ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ КРУГЛЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Шифр 1484

Выпуск 0–1

Трубы для железных дорог

Материалы для проектирования

Разработаны
ОАО "Трансмост"

Главный инженер — В.С.Кисляков

Начальник отдела типового проектирования — С.С.Ткаченко

Главный инженер 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.
1484.0-1-ПЗ	Пояснительная записка	4
-01	Расчетный лист звеньев труб	10
-02	Расчетный лист звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте	12
-03	Расчетный лист звеньев труб в период производства работ	14
-04	Гидравлические расчеты	16
-05	Типы оснований и фундаментов и условия их применения	18
-06	Графики давлений на грунт	19
-07	Детали устройства гидроизоляции	20
-08	Схема засыпки трубы	21
-09	Номенклатура блоков	22
-10	Укрепление монолитным бетоном.	27
-11	Укрепление блоками П-1.	30
-12	Конструкция конца укрепления.	33
-13	Укрепление каменной наброской	35
-14	Ведомость объемов работ на 1 п. м средней части труб	37
-15	Ведомость объемов работ на оголовок	39

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1484.0-1-16	Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0 м с фундаментом типа 1	40
-17	Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25 м с фундаментом типа 1	42
-18	Средняя часть трубы отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5 м с фундаментом типа 1	44
-19	Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0 м с фундаментом типа 1	46
-20	Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0 м с фундаментом типа 2	48
-21	Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25 м с фундаментом типа 2	50
-22	Средняя часть трубы отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5 м с фундаментом типа 2	52
-23	Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0 м с фундаментом типа 2	54
-24	Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0 м с фундаментом типа 3	56
-25	Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25 м с фундаментом типа 3	57
-26	Средняя часть трубы отв. 1.5; 2×1.5; 3×1.5 м с фундаментом типа 3	58
-27	Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0 м с фундаментом типа 3	59

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

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

1484.0-1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1484.0-1-28	Оголовок трубы отв. 1.0 м с фундаментом типа 1 и 2	60
-29	Оголовок трубы отв. 2×1.0 м с фундаментом типа 1 и 2	61
-30	Оголовок трубы отв. 3×1.0 м с фундаментом типа 1 и 2	63
-31	Оголовок трубы отв. 1.25 м с фундаментом типа 1 и 2	65
-32	Оголовок трубы отв. 2×1.25 м с фундаментом типа 1 и 2	66
-33	Оголовок трубы отв. 3×1.25 м с фундаментом типа 1 и 2	68
-34	Оголовок трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 1 и 2	70
-35	Оголовок трубы отв. 2×1.5 м с фундаментом типа 1 и 2	71
-36	Оголовок трубы отв. 3×1.5 м с фундаментом типа 1 и 2	73
-37	Оголовок трубы отв. 2.0 м с фундаментом типа 1 и 2	75
-38	Оголовок трубы отв. 2×2.0 м с фундаментом типа 1 и 2	76
-39	Оголовок трубы отв. 3×2.0 м с фундаментом типа 1 и 2	78
-40	Оголовок трубы отв. 1.0 м с фундаментом типа 3	80
-41	Оголовок трубы отв. 2×1.0 м с фундаментом типа 3	81
-42	Оголовок трубы отв. 3×1.0 м с фундаментом типа 3	83

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1484.0-1-43	Оголовок трубы отв. 1.25 м с фундаментом типа 3	85
-44	Оголовок трубы отв. 2×1.25 м с фундаментом типа 3	86
-45	Оголовок трубы отв. 3×1.25 м с фундаментом типа 3	88
-46	Оголовок трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 3	90
-47	Оголовок трубы отв. 2×1.5 м с фундаментом типа 3	91
-48	Оголовок трубы отв. 3×1.5 м с фундаментом типа 3	93
-49	Оголовок трубы отв. 2.0 м с фундаментом типа 3	95
-50	Оголовок трубы отв. 2×2.0 м с фундаментом типа 3	96
-51	Оголовок трубы отв. 3×2.0 м с фундаментом типа 3	98
-52	Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 1 и 2 при глубине промерзания 2.0 м	100
-53	Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 3 при глубине промерзания 2.0 м	102
-54	Пример конструкции трубы отв. 1.5 м с фундаментом типа 1	104
-55	Пример конструкции трубы отв. 1.25 м с фундаментом типа 2	107
-56	Пример конструкции трубы отв. 2×1.0 м с фундаментом типа 3	110

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 0-1.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1. В документации разработаны конструкции одно, двух и трехочковых водопропускных труб отверстием одного очка 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 19.0 м.

2.3. Временная подвижная нагрузка С14.

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 32-01-95 "Железные дороги колеи 1520 мм".
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".

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

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.

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

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-ПЗ		
Нач.пр.гр.		Чупарнова						
Гл.инж.пр.		Коен Б.				Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 6
Нач.отд.		Ткаченко					ТРАНСМОСТ	
Н.контр.		Коен Б.						

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 - безнапорный. 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. Пропуск наибольшего расхода предусмотрен частично по безнапорному, частично по напорному режимам протекания.

4.3. 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 С-14.

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

Таблица 2

Отверстие, м	Нормальные эксплуатационные условия		Скальное основание и свайный фундамент	
	Марка блока	Высота насыпи Н,м	Марка блока	Высота насыпи Н,м
1.0	ЗК3.L	3.0	ЗК3.L	3.0
	ЗК4.L	6.0	ЗК4.L	6.0
1.25	ЗК5.L	3.0	ЗК5.L	3.0
	ЗК6.L	7.0	ЗК6.L	7.0
	ЗК7.L	19.0	ЗК7.L	18.0
1.5	ЗК8.L	3.0	ЗК8.L	3.0
	ЗК9.L	8.0	ЗК9.L	8.0
	ЗК10.L	19.0	ЗК10.L	18.0
2.0	ЗК11.L	3.0	ЗК11.L	3.0
	ЗК12.L	8.0	ЗК12.L	8.0
	ЗК13.L	19.0	ЗК13.L	17.5

L - длина звена

6.2. Для труб отверстием 1.0м предусмотрено две, а для труб отверстием 1.25, 1.5 и 2.0м - 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 настоящей документации разработаны три типа фундаментных труб:

- трубы со сборным железобетонным фундаментом (тип 1);
- трубы со сборным фундаментом (тип 2);
- трубы с монолитным фундаментом (тип 3).

6.5. 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.

6.6. В трубах с фундаментом типа 2 звенья устанавливаются на сборные железобетонные лекальные блоки, уложенные на сборные бетонные фундаментные блоки толщиной 0.5 м. Лекальные блоки устанавливаются на фундаментные блоки по слою цементного раствора толщиной 2 см. Под фундаментные блоки устраивается слой 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 0.7 м.

6.8. Заполнение пазух в многоочковых 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 $0.22(Pvp+Pvk)r^2$ и по расчетному листу звеньев труб подобрать звено с предельным моментом, равным или большим расчетного.

7. КОНСТРУКЦИЯ ОГОЛОВКОВ

7.1. В настоящей дкументации для труб всех отверстий разработаны раструбные оголовки с коническим входным звеном.

7.2. Применительно к принятым трем типам фундаментов труб разработаны два вида оголовков:

- оголовок для труб с фундаментом типа 1 и 2;
- оголовок для труб с фундаментом типа 3.

Оголовок трубы с фундаментом типа 1 или 2 состоит из конического звена, портальной и двух боковых откосных стен, заглубленных в грунт. В основание стен укладываются железобетонные плиты толщиной 20 см. Оголовочное коническое звено укладывается на лекальный блок, установленный на блочный фундамент.

7.3. Оголовок трубы с фундаментом типа 3 по своей конструкции аналогичен оголовку трубы с фундаментом типа 2, лишь фундамент под оголовочное звено устраивается из монолитного бетона.

Опирание оголовочного звена производится непосредственно на фундамент.

7.4. 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.

7.5. В настоящей документации приведены конструкции оголовков для районов с расчетной глубиной промерзания 1.25м и представлены примеры устройства оголовков при глубине промерзания 2.0 м.

7.6. При глубине промерзания отличной от принятой в настоящей документации размеры портальных и откосных стенок не меняют, а увеличивают толщину щебеночного слоя под оголовком. Если толщина щебеночного слоя превышает 0,5 м, увеличивают высоту бетонного фундамента, а под откосными стенками возводят фундамент из монолитного бетона.

7.7. 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.

7.8. 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.

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

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.

9.2. В типовой документации для изоляции конструкций звеньев труб принята двухслойная битумная армированная гидроизоляция оклеечного типа марки БМ-1.

Для изоляции блоков фундаментов, откосных и портальных стен применяется двухслойная битумная неармированная гидроизоляция обмазочного типа марки 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";

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
1.0	1.35	1.00	0.10	1.20	1.10	0.550	1.16	20.54	22.59	74.16	96.41	94.70	119.00	4.20	5.28
	3.00	2.65	0.10	1.20	1.10	0.550	1.42	66.84	73.52	50.29	65.38	117.13	138.91	5.20	6.16
	6.00	5.63	0.12	1.24	1.12	0.560	1.79	177.98	195.77	27.82	36.16	205.79	231.94	9.47	10.67
1.25	1.62	1.00	0.12	1.49	1.37	0.685	1.13	19.99	21.98	74.16	96.41	94.15	118.40	6.48	8.15
	3.00	2.38	0.12	1.49	1.37	0.685	1.31	55.08	60.58	52.88	68.74	107.95	129.32	7.43	8.90
	7.00	6.36	0.14	1.53	1.39	0.695	1.77	199.70	219.67	24.83	32.29	224.53	251.95	15.91	17.85
	19.00	18.32	0.18	1.61	1.43	0.715	1.44	468.01	514.81	8.61	11.19	476.62	526.01	35.74	39.44
1.5	1.89	1.00	0.14	1.78	1.64	0.820	1.11	19.61	21.58	74.16	96.41	93.78	117.99	9.25	11.64
	3.00	2.11	0.14	1.78	1.64	0.820	1.23	45.87	50.45	55.75	72.48	101.62	122.93	10.02	12.12
	8.00	7.09	0.16	1.82	1.66	0.830	1.75	219.20	241.12	22.40	29.12	241.60	270.24	24.41	27.31
	19.00	18.03	0.22	1.94	1.72	0.860	1.53	487.18	535.90	8.73	11.34	495.91	547.24	53.79	59.36
2.0	2.41	1.00	0.16	2.32	2.16	1.080	1.08	19.17	21.09	74.16	96.41	93.33	117.50	15.97	20.10
	3.00	1.59	0.16	2.32	2.16	1.080	1.13	31.85	35.04	62.41	81.13	94.26	116.17	16.13	19.87
	8.00	6.55	0.20	2.40	2.20	1.100	1.53	176.83	194.51	23.69	30.79	200.51	225.30	35.58	39.98
	19.00	17.51	0.24	2.48	2.24	1.120	1.66	514.22	565.64	8.95	11.63	523.17	577.28	96.25	106.21

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

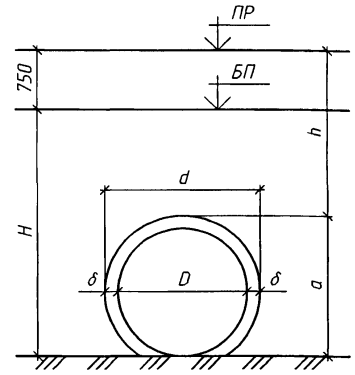
$S = 1$ – для грунтового (нескального) основания

$h = H - a + 0.75$ – высота засыпки до верха звена трубы, м

7. Изгибающий момент, действующий на звенья труб:

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

Расчетная схема



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

2. Временная нагрузка – С14.

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ – для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.3$ – 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 $p^н_{vk} = \frac{V}{2.7 + h}$, кПа
- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\,p^н_{vk}$, кПа

V – интенсивность временной вертикальной нагрузки, кН/м

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

1484.0-1-01

Расчетный лист звеньев труб

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

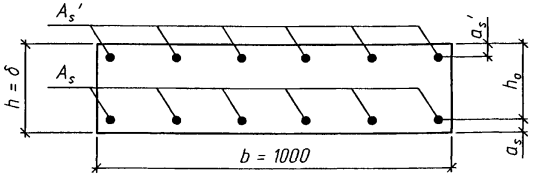
ТРАНСМОСТ

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

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	$I_{red} = \frac{1}{3}bx'^3 + n'A_s'(h_o - x')^2 + n'A_s'(x' - a_s')^2$; $м^4$	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
1.0	1.35	0.005	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.009	0.004	0.070	148.7	0.073	1.141	0.160	0.012	0.004	15.0	0.025	0.00002	5.12
	3.00	0.006	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	0.010	0.009	0.005	0.070	184.0	0.073	1.141	0.160	0.015	0.005	15.0	0.025	0.00002	6.33
	6.00	0.011	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.013	0.009	0.090	233.4	0.073	1.014	0.151	0.018	0.009	15.0	0.029	0.00004	7.26
1.25	1.62	0.008	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.013	0.006	0.090	159.8	0.073	1.014	0.151	0.012	0.006	15.0	0.029	0.00004	4.97
	3.00	0.009	0.12	0.025	0.095	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.013	0.007	0.090	183.2	0.073	1.014	0.151	0.014	0.007	15.0	0.029	0.00004	5.70
	7.00	0.018	0.14	0.025	0.115	$\frac{11\,\phi\,8}{5.53}$	0.013	0.020	0.016	0.108	265.2	0.073	0.830	0.137	0.018	0.016	15.0	0.034	0.00007	8.02
	19.00	0.039	0.18	0.026	0.154	$\frac{11\,\phi\,10}{8.64}$	0.020	0.041	0.036	0.144	287.7	0.086	0.782	0.133	0.019	0.036	15.0	0.047	0.00019	8.93
1.5	1.89	0.012	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.016	0.009	0.110	186.4	0.073	1.014	0.151	0.014	0.009	15.0	0.032	0.00006	5.12
	3.00	0.012	0.14	0.025	0.115	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	0.011	0.016	0.010	0.110	202.0	0.073	1.014	0.151	0.016	0.010	15.0	0.032	0.00006	5.54
	8.00	0.027	0.16	0.025	0.135	$\frac{13\,\phi\,8}{6.53}$	0.015	0.027	0.024	0.127	293.5	0.073	0.702	0.126	0.019	0.024	15.0	0.040	0.00011	8.66
	19.00	0.059	0.22	0.026	0.194	$\frac{13\,\phi\,10}{10.21}$	0.024	0.061	0.054	0.182	289.6	0.086	0.662	0.122	0.018	0.054	15.0	0.057	0.00036	8.42
2.0	2.41	0.020	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.017	0.029	0.016	0.126	179.8	0.086	0.956	0.147	0.013	0.016	15.0	0.041	0.00012	5.56
	3.00	0.020	0.16	0.026	0.134	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	0.017	0.029	0.016	0.126	181.6	0.086	0.956	0.147	0.014	0.016	15.0	0.041	0.00012	5.62
	8.00	0.040	0.20	0.026	0.174	$\frac{11\,\phi\,10}{8.64}$	0.020	0.047	0.036	0.164	251.5	0.086	0.782	0.133	0.017	0.036	15.0	0.051	0.00025	7.25
	19.00	0.106	0.24	0.028	0.212	$\frac{11\,\phi\,14}{16.93}$	0.040	0.107	0.096	0.192	296.1	0.112	0.727	0.128	0.019	0.096	15.0	0.071	0.00067	10.14

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 $R_s = R_{sc} = 330$ МПа. Модуль упругости $E_s = 196000$ МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-01	Лист 2

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

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	1.35	1.00	0.10	1.20	1.10	0.550	1.16	20.54	22.59	74.16	96.41	94.70	119.00	4.20	5.28
	3.00	2.65	0.10	1.20	1.10	0.550	1.42	66.84	73.52	50.29	65.38	117.13	138.91	5.20	6.16
	6.00	5.63	0.12	1.24	1.12	0.560	1.85	183.89	202.28	27.82	36.16	211.71	238.44	9.74	10.97
1.25	1.62	1.00	0.12	1.49	1.37	0.685	1.13	19.99	21.98	74.16	96.41	94.15	118.40	6.48	8.15
	3.00	2.38	0.12	1.49	1.37	0.685	1.31	55.08	60.58	52.88	68.74	107.95	129.32	7.43	8.90
	7.00	6.36	0.14	1.53	1.39	0.695	1.80	202.60	222.86	24.83	32.29	227.44	255.15	16.11	18.08
	18.00	17.32	0.18	1.61	1.43	0.715	1.55	475.72	523.29	9.17	11.92	484.89	535.21	36.36	40.13
1.5	1.89	1.00	0.14	1.78	1.64	0.820	1.11	19.61	21.58	74.16	96.41	93.78	117.99	9.25	11.64
	3.00	2.11	0.14	1.78	1.64	0.820	1.23	45.87	50.45	55.75	72.48	101.62	122.93	10.02	12.12
	8.00	7.09	0.16	1.82	1.66	0.830	1.75	219.58	241.53	22.40	29.12	241.98	270.66	24.45	27.35
	18.00	17.03	0.22	1.94	1.72	0.860	1.65	497.04	546.74	9.30	12.09	506.34	558.83	54.92	60.62
2.0	2.41	1.00	0.16	2.32	2.16	1.080	1.08	19.17	21.09	74.16	96.41	93.33	117.50	15.97	20.10
	3.00	1.59	0.16	2.32	2.16	1.080	1.13	31.85	35.04	62.41	81.13	94.26	116.17	16.13	19.87
	8.00	6.55	0.20	2.40	2.20	1.100	1.53	176.83	194.51	23.69	30.79	200.51	225.30	35.58	39.98
	17.50	16.01	0.24	2.48	2.24	1.120	1.80	510.98	562.07	9.87	12.84	520.85	574.91	95.83	105.77

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

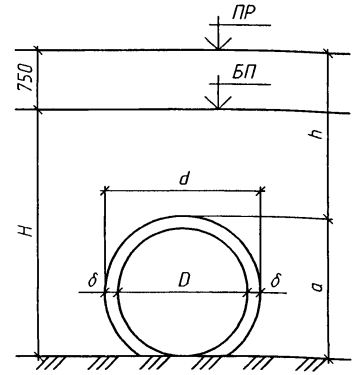
$S = 1.2$ – для скального основания и свайного фундамента

$h = H - a + 0.75$ – 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 – С14.

3. Коэффициенты надежности по нагрузке:

- $\gamma_f = 1.1$ – для постоянной нагрузки
- $\gamma_f = 1.3$ – 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 $p^н_{vk} = \frac{V}{2.7 + h}$, кПа
- расчетное $p^р_{vk} = \gamma_f\,p^н_{vk}$, кПа

V – интенсивность временной вертикальной нагрузки, кН/м

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

1484.0-1-02

Расчетный лист звеньев труб на скальном основании и свайном фундаменте

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

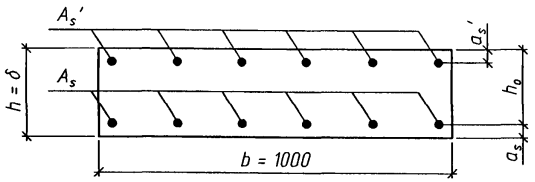
ТРАНСМОСТ

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	$I_{red} = \frac{1}{3}bx'^3 + n'A_s'(x'-a_s')^2 + nA_s(h_0-x')^2$, м⁴	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
1.0	1.35	0.005	0.10	0.025	0.075	8 ⌀ 8 / 4.02	0.010	0.009	0.004	0.070	148.7	0.073	1.141	0.160	0.012	0.004	15.0	0.025	0.00002	5.12
	3.00	0.006	0.10	0.025	0.075	8 ⌀ 8 / 4.02	0.010	0.009	0.005	0.070	184.0	0.073	1.141	0.160	0.015	0.005	15.0	0.025	0.00002	6.33
	6.00	0.011	0.12	0.025	0.095	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.013	0.010	0.090	240.1	0.073	1.014	0.151	0.019	0.010	15.0	0.029	0.00004	7.47
1.25	1.62	0.008	0.12	0.025	0.095	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.013	0.006	0.090	159.8	0.073	1.014	0.151	0.012	0.006	15.0	0.029	0.00004	4.97
	3.00	0.009	0.12	0.025	0.095	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.013	0.007	0.090	183.2	0.073	1.014	0.151	0.014	0.007	15.0	0.029	0.00004	5.70
	7.00	0.018	0.14	0.025	0.115	11 ⌀ 8 / 5.53	0.013	0.020	0.016	0.108	268.7	0.073	0.830	0.137	0.019	0.016	15.0	0.034	0.00007	8.12
	18.00	0.040	0.18	0.026	0.154	11 ⌀ 10 / 8.64	0.020	0.041	0.036	0.144	292.7	0.086	0.782	0.133	0.020	0.036	15.0	0.047	0.00019	9.08
1.5	1.89	0.012	0.14	0.025	0.115	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.016	0.009	0.110	186.4	0.073	1.014	0.151	0.014	0.009	15.0	0.032	0.00006	5.12
	3.00	0.012	0.14	0.025	0.115	9 ⌀ 8 / 4.52	0.011	0.016	0.010	0.110	202.0	0.073	1.014	0.151	0.016	0.010	15.0	0.032	0.00006	5.54
	8.00	0.027	0.16	0.025	0.135	13 ⌀ 8 / 6.53	0.015	0.027	0.024	0.127	294.0	0.073	0.702	0.126	0.019	0.024	15.0	0.040	0.00011	8.67
	18.00	0.061	0.22	0.026	0.194	13 ⌀ 10 / 10.21	0.024	0.061	0.055	0.182	295.7	0.086	0.662	0.122	0.018	0.055	15.0	0.057	0.00036	8.60
2.0	2.41	0.020	0.16	0.026	0.134	9 ⌀ 10 / 7.07	0.017	0.029	0.016	0.126	179.8	0.086	0.956	0.147	0.013	0.016	15.0	0.041	0.00012	5.56
	3.00	0.020	0.16	0.026	0.134	9 ⌀ 10 / 7.07	0.017	0.029	0.016	0.126	181.6	0.086	0.956	0.147	0.014	0.016	15.0	0.041	0.00012	5.62
	8.00	0.040	0.20	0.026	0.174	11 ⌀ 10 / 8 64	0.020	0.047	0.036	0.164	251.5	0.086	0.782	0.133	0.017	0.036	15.0	0.051	0.00025	7.25
	17.50	0.106	0.24	0.028	0.212	11 ⌀ 14 / 16.93	0.040	0.107	0.096	0.192	294.8	0.112	0.727	0.128	0.019	0.096	15.0	0.071	0.00067	10.10

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 $R_s = R_{sc}$ = 330 МПа. Модуль упругости E_s = 196000 МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-02	Лист 2

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

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

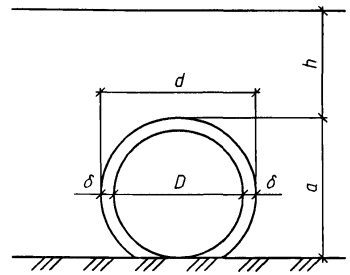
$S = 1$ – для грунтового (нескального) основания

$h = 0.5$ – 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.	Колич	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Музюкин			
Проверил		Чупарнова			
Нач.пр.гр.		Чупарнова			
Гл.инж.пр.		Коен Б.			
Н.контр.		Коен Б.			

1484.0-1-03

Расчетный лист звеньев труб в период производства работ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

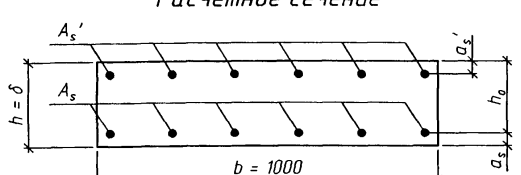
ТРАНСМОСТ

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	$h_o = h - a_s$, 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	$I_{red} = \frac{1}{3}bx'^3 + n'A_s'(h_o - x')^2 + nA_s'(x' - a_s')^2$, м⁴	$\sigma_{bx} = \frac{M_н x'}{I_{red}} \leq R_{b,mc2} = 14.6$ МПа
Нагрузка А8																			
1.0	0.003	0.10	0.025	0.075	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	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	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	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	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	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	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	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	$\frac{8\,\phi\,8}{4.02}$	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	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	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	$\frac{9\,\phi\,8}{4.52}$	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	$\frac{9\,\phi\,10}{7.07}$	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 $R_s = R_{sc} = 330$ МПа. Модуль упругости $E_s = 196000$ МПа.

ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-03	Лист 2

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

Тип оголовка	Отверстие трубы	Безнапорный режим						Напорный режим			
		$Q_р$, м³/сек	Q_{max}, м³/сек	H, м	$H_{вх}$, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q_{max}, м³/сек	H, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек
Раструбный оголовок с коническим входным звеном	1.00	0.50	-	0.57	-	0.32	2.31	3.00	1.88	0.85	4.22
		1.22	-	0.96	0.90	0.51	3.06	3.50	2.33	0.85	4.92
		-	1.50	1.10	-	0.56	3.29	4.00	2.84	0.85	5.62
		-	1.75	1.22	-	0.61	3.49	4.27	3.15	0.85	6.00
		-	2.13	1.39	1.20	0.67	3.83	-	-	-	-
	1.25	1.00	-	0.77	-	0.43	2.65	4.00	1.69	1.06	3.60
		1.50	-	0.98	-	0.53	3.06	4.50	1.91	1.06	4.05
		2.13	-	1.21	1.13	0.63	3.42	5.00	2.15	1.06	4.50
		-	2.50	1.33	-	0.69	3.61	5.50	2.42	1.06	4.95
		-	3.00	1.50	-	0.75	3.87	6.00	2.72	1.06	5.40
		-	3.72	1.74	1.50	0.83	4.28	6.67	3.15	1.06	6.00
	1.50	1.50	-	0.90	-	0.50	2.91	6.00	1.92	1.27	3.75
		2.00	-	1.06	-	0.58	3.16	6.50	2.07	1.27	4.06
		2.50	-	1.21	-	0.65	3.39	7.00	2.22	1.27	4.37
		3.37	-	1.45	1.35	0.76	3.74	7.50	2.39	1.27	4.68
		-	3.50	1.48	-	0.78	3.77	8.00	2.58	1.27	5.00
		-	4.00	1.61	-	0.84	3.95	8.50	2.77	1.27	5.31
		-	4.50	1.74	-	0.88	4.18	9.00	2.97	1.27	5.62
		-	5.00	1.87	-	0.93	4.34	9.50	3.19	1.27	5.93
		-	5.86	2.09	1.80	1.00	4.69	9.61	3.24	1.27	6.00

Тип оголовка	Отверстие трубы	Безнапорный режим						Напорный режим			
		$Q_р$, м³/сек	Q_{max}, м³/сек	H, м	$H_{вх}$, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек	Q_{max}, м³/сек	H, м	$H_{вых}$, м	$V_{вых}$, м/сек
Раструбный оголовок с коническим входным звеном	2.00	5.00	-	1.59	-	0.86	3.90	14.00	2.86	1.70	4.92
		5.50	-	1.68	-	0.91	3.96	14.50	2.96	1.70	5.09
		6.00	-	1.77	-	0.95	4.09	15.00	3.06	1.70	5.27
		6.91	-	1.93	1.80	1.01	4.32	15.50	3.16	1.70	5.45
		-	7.00	1.94	-	1.03	4.31	16.00	3.27	1.70	5.62
		-	7.50	2.03	-	1.06	4.41	16.50	3.39	1.70	5.80
		-	8.00	2.11	-	1.09	4.57	17.00	3.50	1.70	5.97
		-	8.50	2.20	-	1.13	4.66	-	-	-	-
		-	9.00	2.28	-	1.16	4.85	-	-	-	-
		-	9.50	2.36	-	1.20	4.84	-	-	-	-
		-	10.00	2.45	-	1.22	4.99	-	-	-	-
		-	10.50	2.53	-	1.25	5.08	-	-	-	-
		-	11.00	2.61	-	1.27	5.22	-	-	-	-
		-	11.50	2.69	-	1.30	5.31	-	-	-	-
		-	12.05	2.78	2.40	1.32	5.47	-	-	-	-

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

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

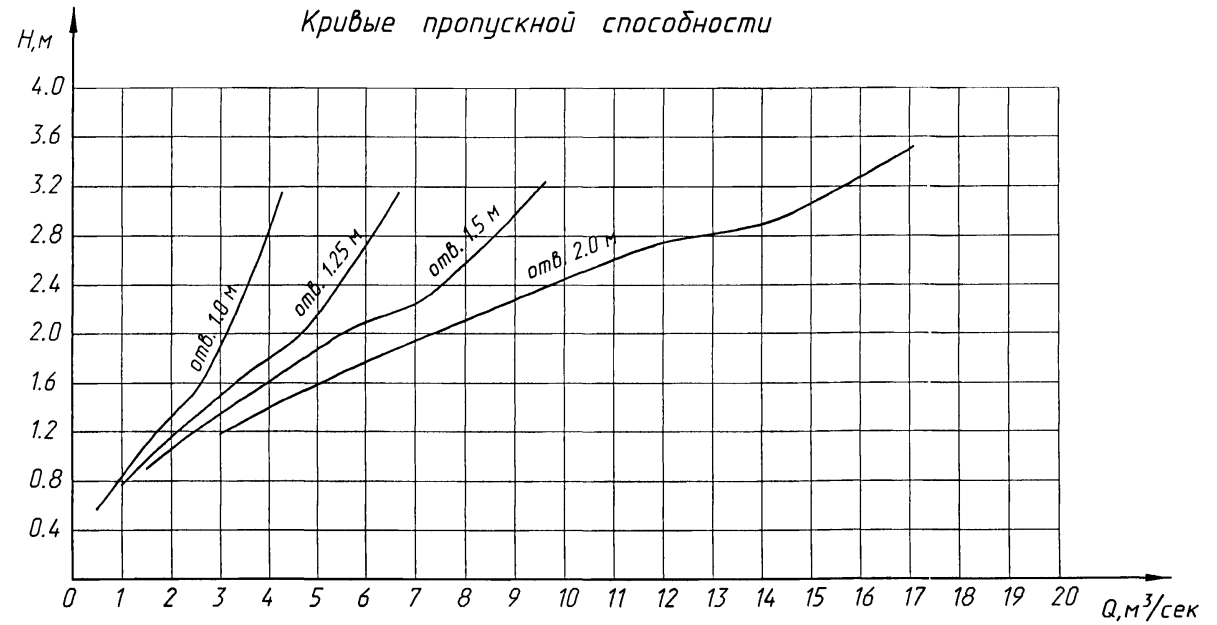
1484.0-1-04

Гидравлические расчеты

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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:

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

$m = 0.35$ - коэффициент расхода, определяемый по табл. 5.2 "Пособия по гидравлическим расчетам малых водопропускных сооружений";

$b_{кр} = \frac{\omega_к}{h_{кр}}$ - 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 :

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

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

$\frac{h_{вых}}{h_T} = A_T\, f(i_T)\, П_Q^{S_T}$ где $A_T = 0.88$ и $S_T = 0.25$ 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. Напорный режим протекания воды

1. Подпор перед трубой определяется по формуле:

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

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

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 :

$$V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{вых}};$$

Принятые обозначения :

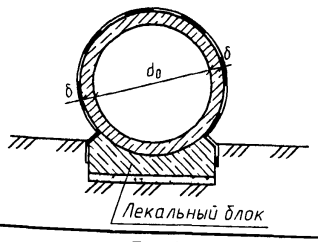
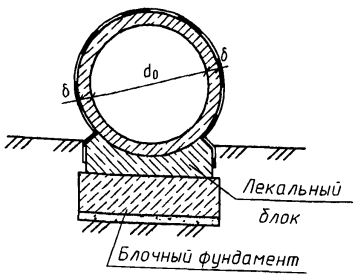
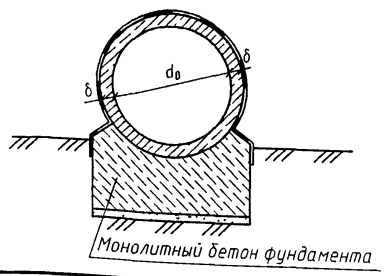
Q_p - расчетный расход воды, м³/сек ;
Q_{max} - максимальный расход воды, м³/сек ;
H - подпор перед трубой, м ;
$H_{вх}$ - подпор во входном отверстии трубы ;
$П_Q$ - параметр расхода;
$h_{кр}$ - критическая глубина ;
D - диаметр трубы ;
$D_{вх}$ - диаметр входного отверстия ;
$\mu_н$ - коэффициент расхода 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 ;

В соответствии с экспериментальными данными режимы протекания воды в трубе с раструбным оголовком и коническим входным звеном приняты - безнапорный и напорный . Переход от безнапорного режима к напорному достигается при отношении $H/D_{вх}$, равном 1.16.

Расчетный расход пропускается по безнапорному режиму протекания воды с обеспечением требуемого на протяжении всей трубы зазора (1/4 высоты трубы) между высшей точкой внутренней поверхности трубы и уровнем воды в трубе.

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

ТРАНСМОСТ

Типы фундаментов труб	Отверстие трубы, м	Высота насыпи, м	Инженерно - геологические условия применения	Примечание
Тип I  	1.0	до 6.0	При скальных грунтах	———
	1.25 - 2.00	до 16.5		
	1.00	до 6.0	При щебеночных, гравийно-галечниковых отложениях, гравелистых, крупнозернистых и среднезернистых песках, твердых глинах и суглинках в однородном залегании с расчетным сопротивлением свыше 3.5 кг/см^2 при расположении наивысшего уровня грунтовых вод не менее чем на 0.5 м ниже подошвы лекальных блоков.	При большей высоте насыпи применяются фундаменты типа II или III.
	1.25 - 2.00	до 8.0		
Тип II  	1.00	до 6.0	При разнозернистых и мелкозернистых песках, глинах, суглинках и супесях средней плотности независимо от уровня стояния грунтовых вод. При грунтах слабой плотности применяются трубы на свайном основании.	———
Тип III  	1.25 - 2.00	до 19.0		

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.			

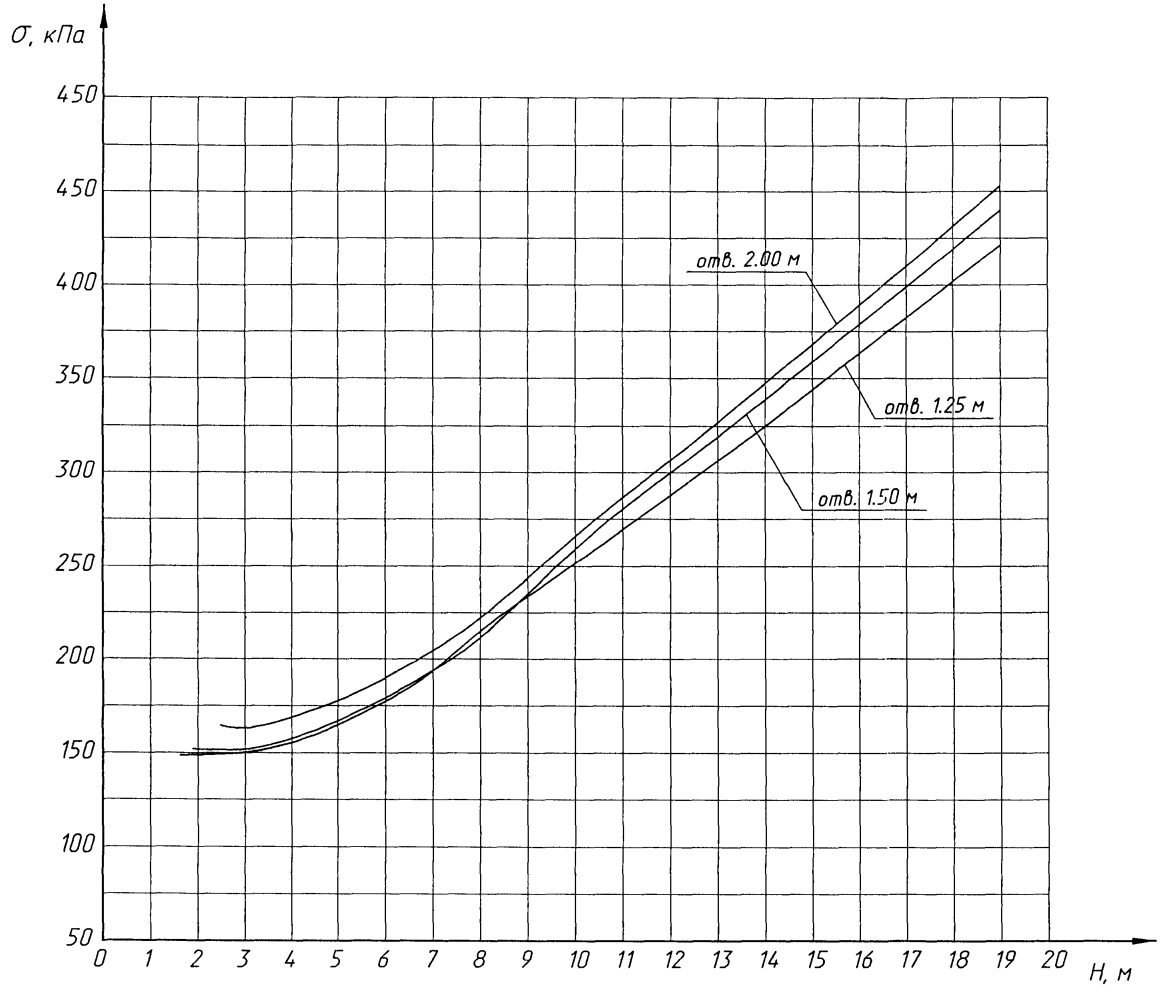
1484.0-1-05

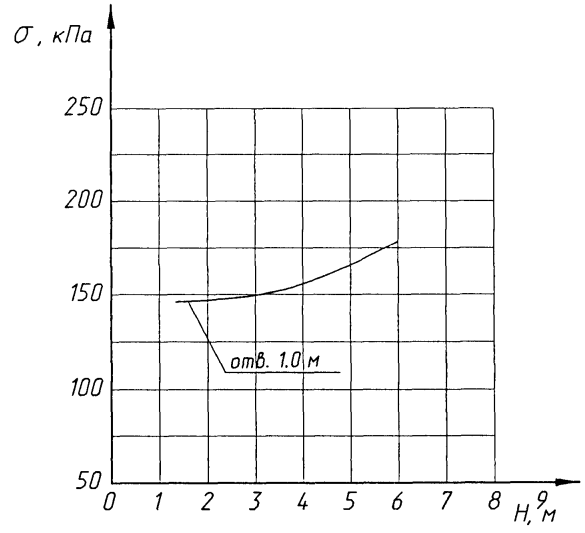
Типы оснований и фундаментов и условия их применения

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

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

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.	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.			

1484.0-1-06

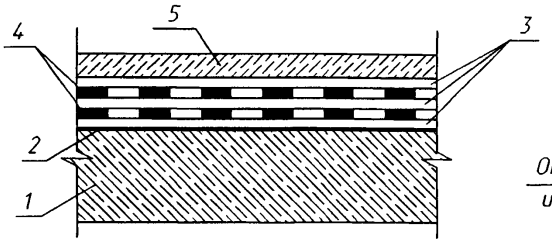
Графики давлений на грунт

Стадия	Лист	Листов
Р		1

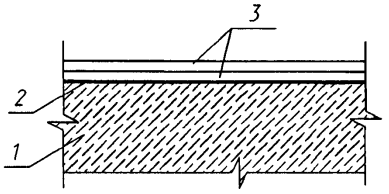
ТРАНСМОСТ

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

Гидроизоляция битумная мастичная армированная (оклеечная)

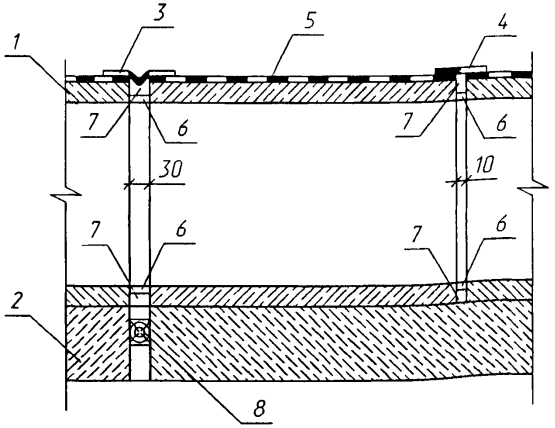


Гидроизоляция битумная мастичная неармированная (обмазочная)



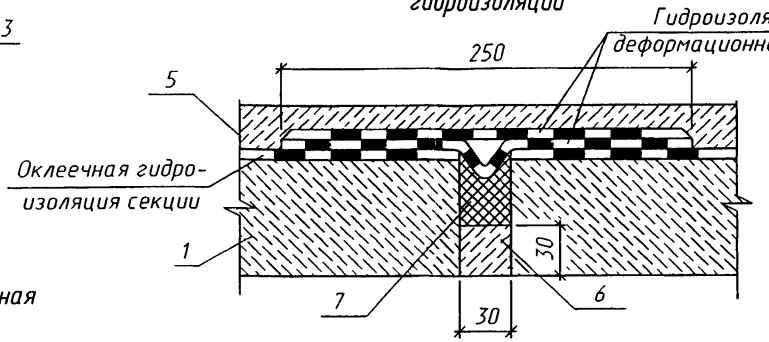
1 - звено сооружения;
2 - подготовительный слой (битумная мастика)
3 - три слоя битумной мастики толщиной 2.5-3.0 мм при оклеечной гидроизоляции или два слоя битумной мастики толщиной 2.5-3.0 мм при обмазочной гидроизоляции;
4 - две прослойки армирующей ткани;
5 - защитный слой из цементно-песчаного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

Гидроизоляция стыков звеньев и секций трубы

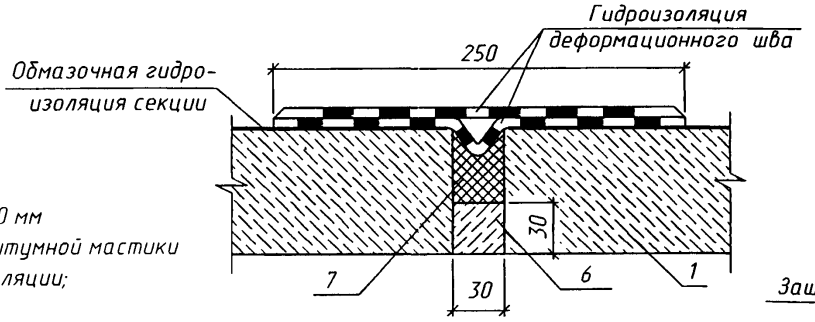


1 - звено сооружения;
2 - секция фундамента;
3 - гидроизоляция деформационного шва;
4 - гидроизоляция стыка между звеньями;
5 - гидроизоляция звена;
6 - расшивка цементно - песчаным раствором;
7 - пакля, пропитанная битумом;
8 - деревянная прокладка толщиной 3 см, пропитанная битумом;

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

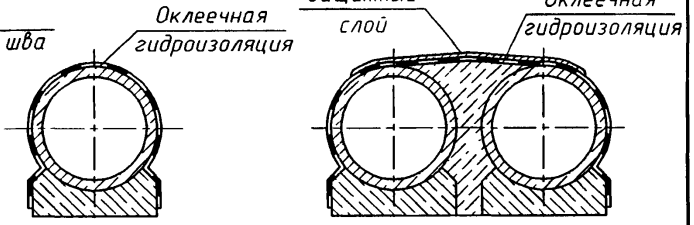


при битумной мастичной неармированной (обмазочной) гидроизоляции

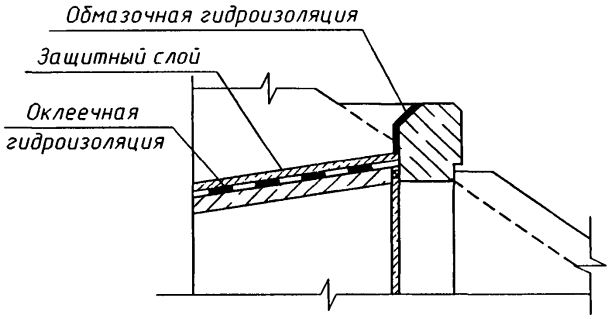


1 - звено сооружения;
5 - защитный слой из цементно-песчаного раствора марки 200;
6 - цементно-песчаный раствор марки 200;
7 - пакля, пропитанная битумом;

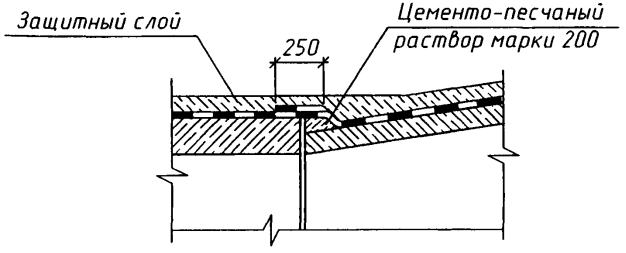
Устройство оклеечной гидроизоляции



Устройство стыка конического звена с портальной стенкой



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

1484.0-1-07

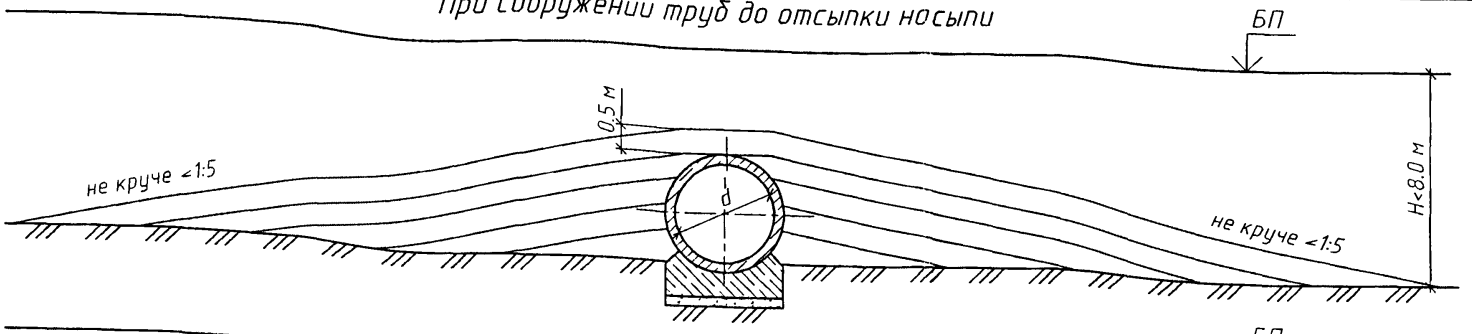
Детали устройства гидроизоляции

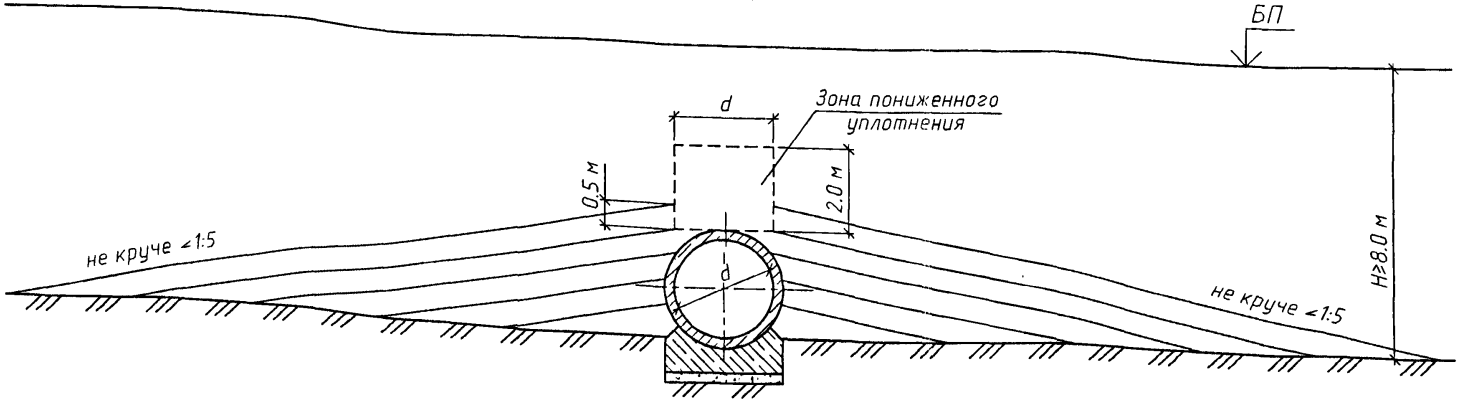
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

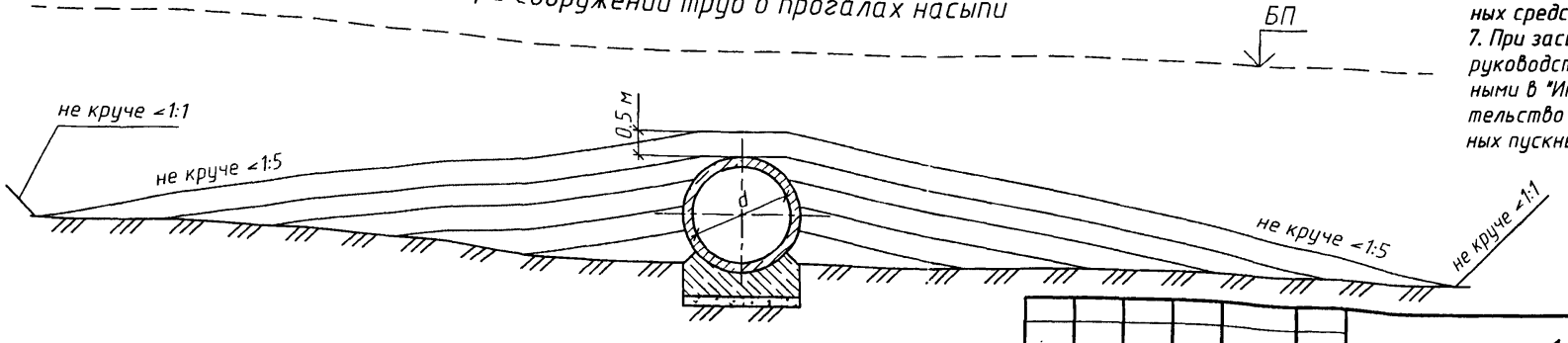
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

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) Минтранссстроя.
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) Минтранссстроя.

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.			

1484.0-1-08

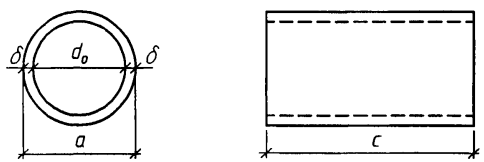
Схема засыпки трубы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

Взам.инв.N° | Подпись и дата | Инв.N°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	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 8.0 м для умеренных климатических условий 3К9.100;
- то же для суровых климатических условий 3К9.100-F;
- то же для повышенной агрессивности среды 3К9.100-О

Изм.	Кол.уч	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.			

1484.0-1-09

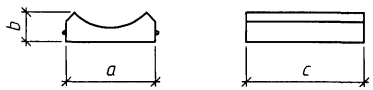
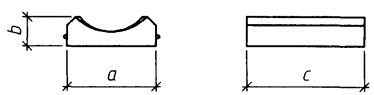
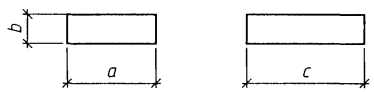
Номенклатура блоков

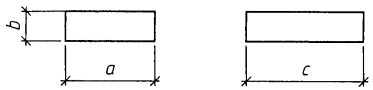
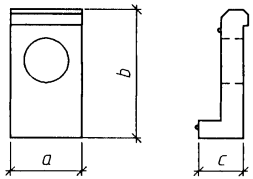
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ТРАНСМОСТ

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

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					300		1.08	18.4	59.1	77.5	2.7
	3К8.200					100		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

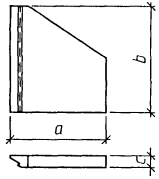
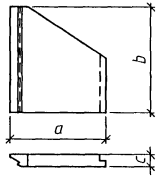
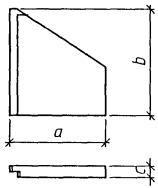
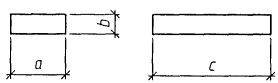
Эскиз	Марка	Размеры, см			Расход материалов				Масса, т
		a	b	c	Бетон, м³	Арматура, кг			
						A-I	A-III	Всего	
Лекальные блоки цилиндрических звеньев 	БЛ1.201	119	43	201	0.76	20.6	-	20.6	1.9
	БЛ1.302			302	1.14	29.8	-	29.8	2.9
	БЛ2.201	139	48	201	0.96	22.3	-	22.3	2.4
	БЛ2.302			302	1.44	34.5	-	34.5	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
Фундаментные блоки 	БФ1.99	129	50	99	0.64	2.0	-	2.0	1.5
	БФ1.132			132	0.85	2.0	-	2.0	2.0
	БФ1.150			150	0.97	3.4	-	3.4	2.3
	БФ1.201			201	1.30	3.4	-	3.4	3.1
	БФ2.99	155		99	0.77	2.0	-	2.0	1.8
	БФ2.132			132	1.02	3.4	-	3.4	2.5
	БФ2.150			150	1.16	3.4	-	3.4	2.8
	БФ2.201			201	1.56	5.4	-	5.4	3.7

Эскиз	Марка	Размеры, см			Расход материалов				Масса, т
		a	b	c	Бетон, м³	Арматура, кг			
						A-I	A-III	Всего	
Фундаментные блоки 	БФ3.99	178	50	99	0.88	2.0	-	2.0	2.1
	БФ3.132			132	1.17	3.4	-	3.4	2.8
	БФ3.150			150	1.34	3.4	-	3.4	3.2
	БФ3.201			201	1.79	5.4	-	5.4	4.3
	БФ4.99	217		99	1.07	3.4	-	3.4	2.6
	БФ4.132			132	1.43	5.4	-	5.4	3.4
	БФ4.150			150	1.63	5.4	-	5.4	3.9
	БФ4.201			201	2.18	7.8	-	7.8	5.2
	БФ5.99	140		99	0.69	2.0	-	2.0	1.7
	БФ5.132			132	0.92	3.4	-	3.4	2.2
	БФ6.99	164		99	0.81	2.0	-	2.0	1.9
	БФ6.132			132	1.08	3.4	-	3.4	2.6
	БФ7.99	188		99	0.93	3.4	-	3.4	2.2
	БФ7.132			132	1.24	3.4	-	3.4	3.0
	БФ8.99	234		99	1.16	3.4	-	3.4	2.8
	БФ8.132			132	1.54	5.4	-	5.4	3.7
Стенки портальные 	СТК5	122	272	68	1.01	-	-	27.1	2.5
	СТК6	142	293		1.20	-	-	27.1	3.0
	СТК7	176	325		1.57	-	-	27.1	4.0
	СТК8	210	357		1.97	-	-	27.1	4.9
	СТК9	274	420		2.73	-	-	27.1	6.8

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

ТРАНСМОСТ

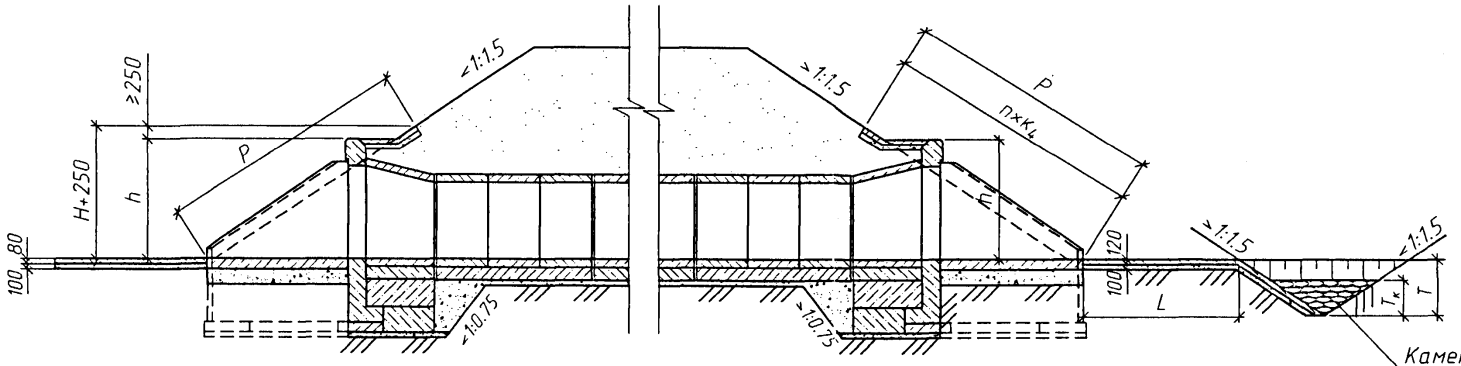
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-09	Лист 4

Эскиз	Марка	Размеры, см a	b	c	Расход материалов: Бетон, м³	Арматура, кг: A-I	A-III	Всего	Масса, т
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
	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
Плиты фундаментные 	П1.95	50	20	95	0.10	5.4	-	5.4	0.3
	П1.190			190	0.19	9.8	-	9.8	0.5
	П1.240			240	0.24	12.7	-	12.7	0.6
	П2.142	68		142	0.19	11.2	-	11.2	0.5
	П2.176			176	0.24	13.4	-	13.4	0.6
	П2.210			210	0.29	15.0	-	15.0	0.7

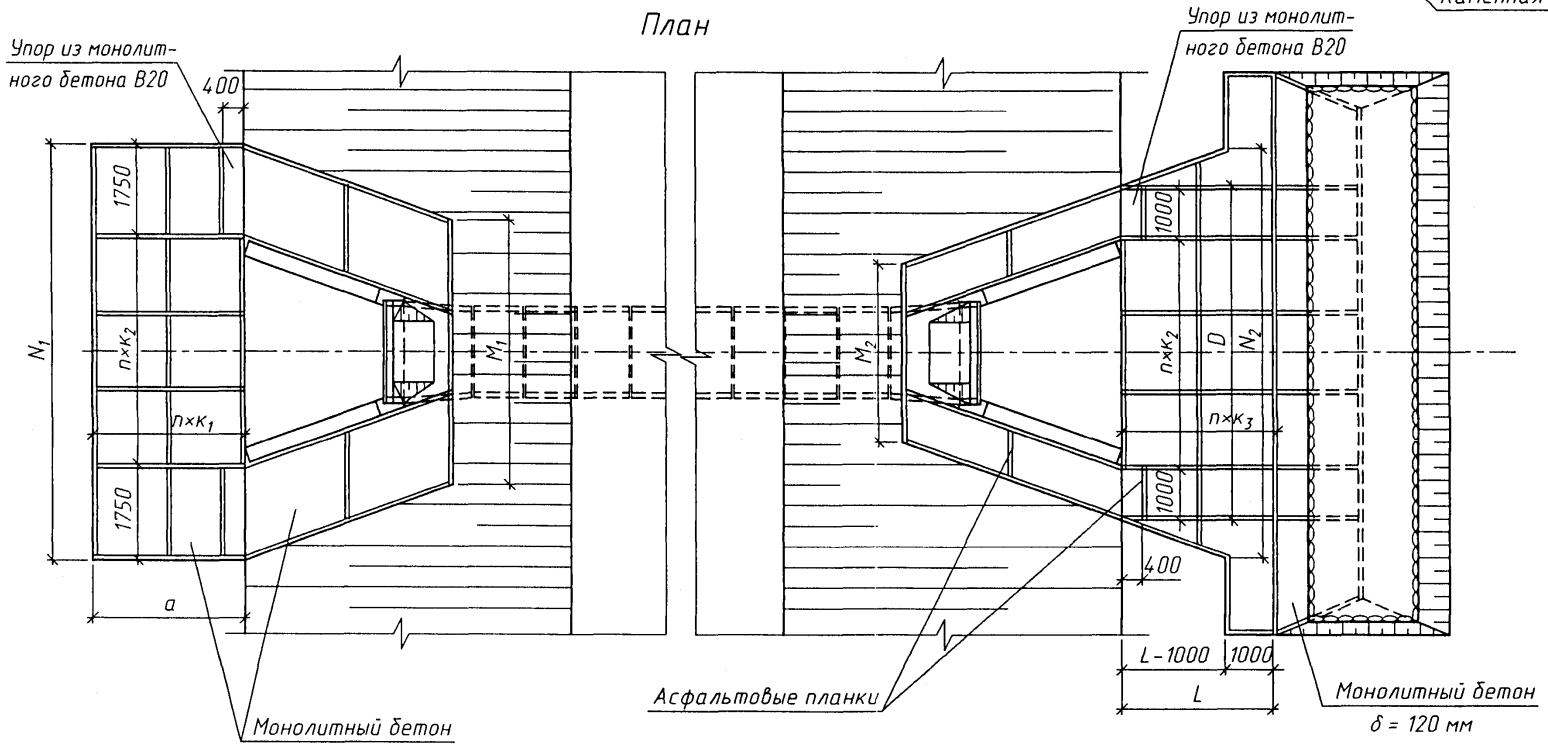
Входной оголовок

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.			

1484.0-1-10

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. -12.
5. Укрепление выполнено в соответствии с типовой документацией серии 3.501.1-156.

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

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-10	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		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	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
					Укрепления	Упоров										Укрепления	Упоров													
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. -12.
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:

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

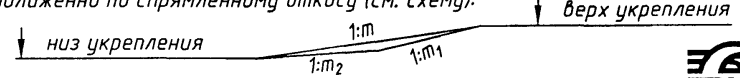
При крутизне откосов насыпи положе 1:1.5, площадь укрепления определяется по формулам:

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

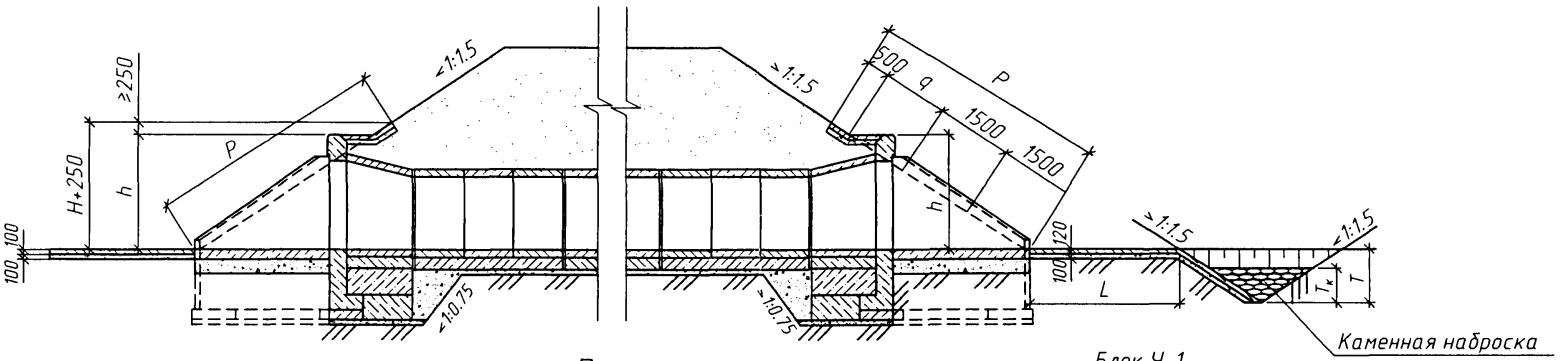
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-10	Лист 3

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

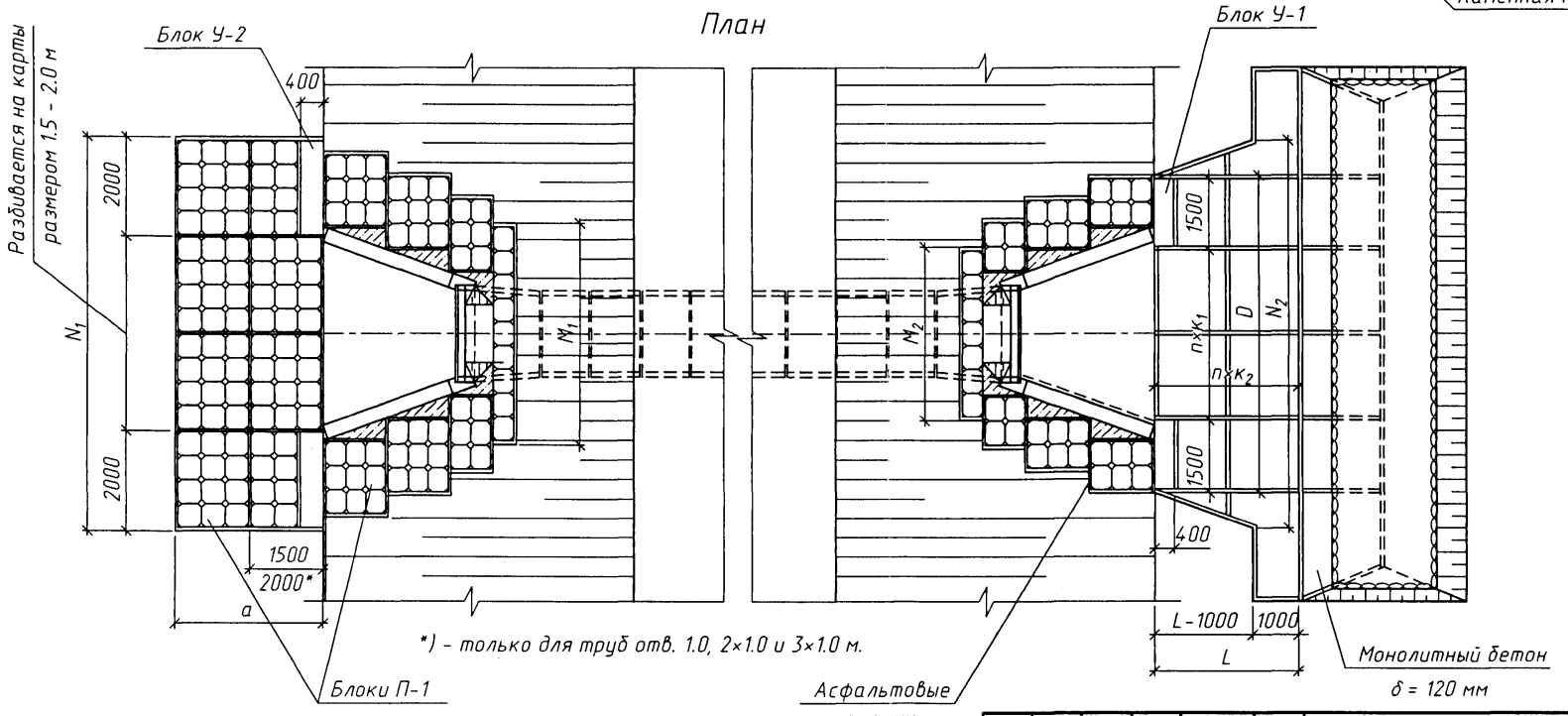
Входной оголовок

Разрез по оси трубы

Выходной оголовок



План



*) - только для труб отв. 1.0, 2×1.0 и 3×1.0 м.

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

1484.0-1-11

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			Выходной оголовок						P, м	q, шт./м	h+0.25 м
		a, м	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			
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						Выходной оголовок				Всего					
	Русло				Откосы		Русло		Откосы							
	Блоки У-2		Блоки П-1		Блоки П-1		Блоки У-1		Блоки П-1		Блоки У-1		Блоки У-2		Блоки П-1	
	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	Кол., шт.	Объем, м³	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

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Длина укрепления L, м	Объемы работ на оголовок: Входной оголовок: Русло: Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки П-1	Блоки У-2	Асфальтовые планки, м³	Цементный раствор М 200, м³	Откосы: Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки П-1	Монолитный бетон В 20, м³	Асфальтовые планки, м³	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, м³	Откосы: Площадь укрепления (планировка), м²	Щебеночная подготовка, м³	Бетон В 20, м³: Блоки П-1	Монолитный бетон В 20, м³	Асфальтовые планки, м³	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, м³	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	13.2	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. -12.
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:

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

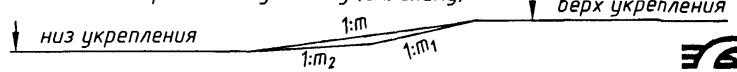
При крутизне откосов насыпи положе 1:1.5, площадь укрепления определяется по формулам:

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):

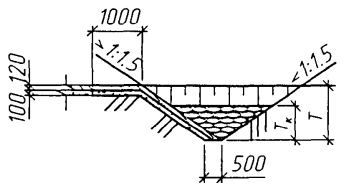


ТРАНСМОСТ

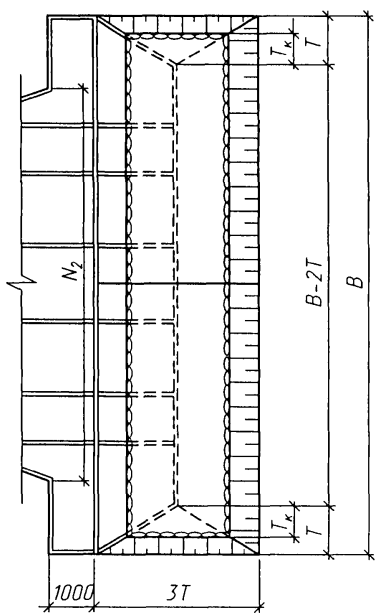
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-11	Лист 3

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 $d_{ср}$=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
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

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

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

1484.0-1-12

Конструкция конца укрепления

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Геометрические характеристики

Отверстие трубы, м	Расход на одно очко Q, м³/сек	Трубы																	
		Одноочковые			Двухочковые			Трехочковые			Одноочковые			Двухочковые			Трехочковые		
		Несвязные грунты									Связные грунты								
		T_1, м	$T_к$, м	B, м $d_{ср}$=0.0003 м	T_1, м	$T_к$, м	B, м $d_{ср}$=0.0003 м	T_1, м	$T_к$, м	B, м $d_{ср}$=0.0003 м	T_1, м	$T_к$, м	B, м $c_р$=0.005 МПа	T_1, м	$T_к$, м	B, м $c_р$=0.005 МПа	T_1, 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

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	Асфальтовые 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

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. -10 и -11.
3. Укрепление выполнено в соответствии с типовой документацией серии 3.501.1-156.

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

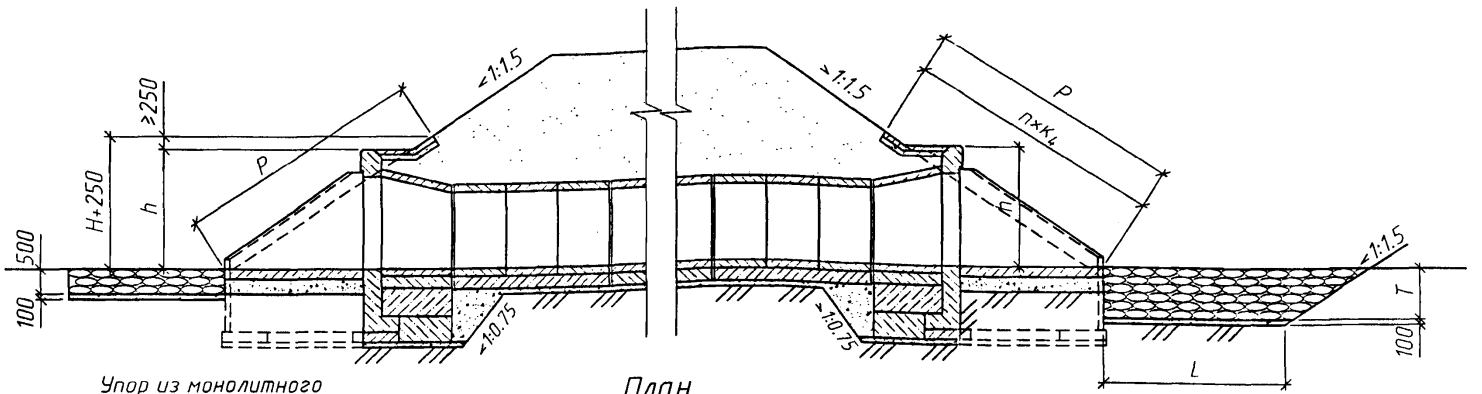
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-12	Лист 2

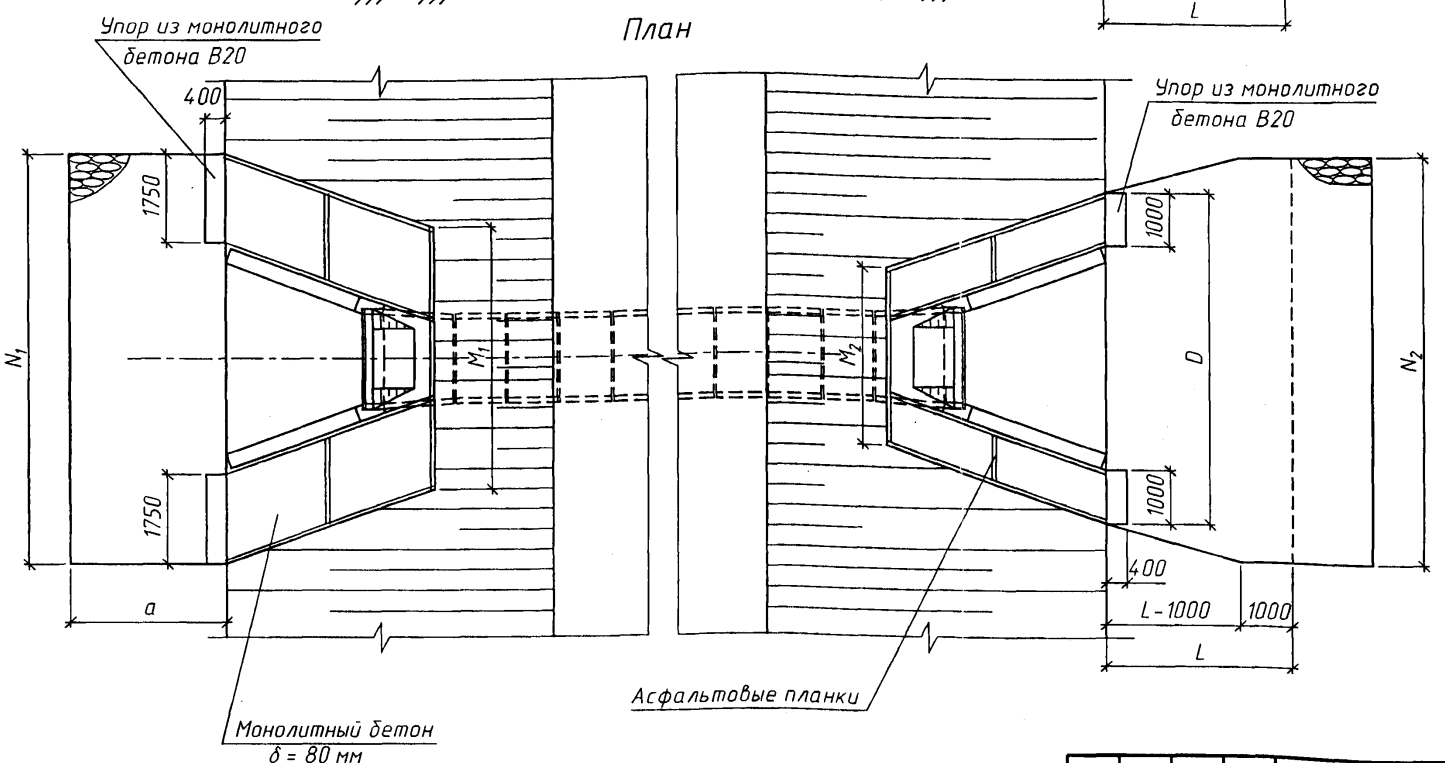
Входной оголовок

Разрез по оси трубы

Выходной оголовок



План



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

1484.0-1-13

Укрепление каменной наброской.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

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

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	№док	Подпись	Дата	1484.0-1-13	Лист 2

Отверстие трубы, м	Высота насыпи, м	Толщина звена, см	Звенья			Оклеечная гидроизоляция, м²	Конопатка швов паклей, кг	Фундаменты																									
								Тип 1								Тип 2											Тип 3							
			Бетон В30, м³	Арматура класса				Лекальные блоки		Заполнение пазух. бетон В20, м³	Цем. раствор М200, м³	Обмазочная гидроизоляция, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Лекальные блоки		Бетон блоков фундамента В20, м³	Заполнение пазух. бетон В20, м³	Цем. раствор М200, м³	Обмазочная гидроизоляция, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Бетон фундамента В20, м³	Заполнение пазух. бетон В20, м³	Цем. раствор М200, м³	Обмазочная гидроизоляция, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³		
				А-III, кг	А-I, кг			Бетон В30, м³	Арматура класса А-I, кг							Бетон В30, м³	Арматура класса А-I, кг																		
1.0	до 3.0	10	0.35	23.3	8.6	4.7	0.57	0.38	10.3	–	0.1	0.1	0.2	1.0		0.38	10.3	0.65	–	0.1	1.1	0.2	2.7	1.4	1.2	–	0.1	1.1	0.2	2.6	1.3		
2×1.0			0.70	46.6	17.2	6.1	1.14	0.76	20.6	0.6			0.3	1.7	0.5	0.76	20.6	1.30	0.6			0.3	4.3		2.2	0.6			0.3	3.9			
3×1.0			1.05	69.9	25.8	7.6	1.71	1.14	30.9	1.3	0.2		0.5	2.3		1.14	30.9	1.95	1.3	0.2		0.5	5.6		3.1	1.3			0.5	5.2			
1.0	3.1-6.0	12	0.42	26.5	9.6	4.8	0.62	0.38	10.3	–	0.1	0.1	0.2	1.0		0.38	10.3	0.65	–	0.1	1.1	0.2	2.8	1.5	1.2	–	0.1	1.1	0.2	2.7	1.3		
2×1.0			0.84	53.0	19.2	6.2	1.24	0.76	20.6	0.6			0.3	1.7	0.5	0.76	20.6	1.30	0.6			0.3	4.4		2.3	0.6			0.3	4.0			
3×1.0			1.26	79.5	28.8	7.7	1.86	1.14	30.9	1.2	0.2		0.5	2.4		1.14	30.9	1.95	1.2	0.2		0.5	5.7		3.3	1.2			0.5	5.4			
1.25	до 3.0	12	0.52	32.3	9.6	5.5	0.76	0.48	11.1	–	0.1	0.2	0.2	1.2		0.48	11.1	0.78	–	0.1	1.2	0.2	3.1	1.5	1.5	–	0.1	1.2	0.2	2.9	1.3		
2×1.25			1.04	64.6	19.2	7.3	1.52	0.96	22.2	0.9			0.4	2.0	0.5	0.96	22.2	1.56	0.9			0.4	4.8		2.7	0.9			0.4	4.5			
3×1.25			1.56	96.9	28.8	9.1	2.28	1.44	33.3	1.9	0.2		0.5	2.9		1.44	33.3	2.34	1.9	0.2		0.6	6.7		3.9	1.9			0.5	5.2			
1.25	3.1-7.0	14	0.61	39.7	10.2	5.7	0.78	0.48	11.1	–	0.1	0.2	0.2	1.2		0.48	11.1	0.78	–	0.1	1.2	0.2	3.2	1.5	1.5	–	0.1	1.2	0.2	3.0	1.4		
2×1.25			1.22	79.4	20.4	7.5	1.56	0.96	22.2	0.9			0.4	2.1	0.5	0.96	22.2	1.56	0.9			0.4	4.9		2.7	0.9			0.4	4.7			
3×1.25			1.83	119.1	30.6	9.3	2.34	1.44	33.3	1.9	0.2		0.5	3.0		1.44	33.3	2.34	1.9	0.2		0.6	6.9		3.7	1.9			0.5	6.4			
1.25	7.1-19.0	18	0.81	63.8	11.1	5.9	0.80	0.50	12.6	–	0.1	0.2	0.2	1.4		0.50	12.6	0.78	–	0.1	1.2	0.2	3.4	1.6	1.5	–	0.1	1.2	0.2	3.2	1.5		
2×1.25			1.62	127.6	22.2	7.7	1.60	1.00	25.2	0.8			0.4	2.3	0.6	1.00	25.2	1.56	0.8			0.4	5.1		2.8	0.8			0.4	5.0			
3×1.25			2.43	191.4	33.3	9.5	2.40	1.50	37.8	1.7	0.2		0.6	3.3		1.50	37.8	2.34	1.7	0.2		0.6	7.2		3.9	1.7			0.5	6.7			

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.			

1484.0-1-14

Ведомость объемов работ на 1 п.м средней части труб

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

Отверстие трубы, м	Высота насыпи, м	Толщина звена, см	Звенья			Оклеечная гидроизоляция, м²	Конопатка швов паклей, кг	Фундаменты																								
								Тип 1								Тип 2										Тип 3						
			Бетон В30, м³	Арматура класса А-III, кг	Арматура класса А-I, кг			Лекальные блоки: Бетон В30, м³	Лекальные блоки: Арматура класса А-I, кг	Заполнение пазух: бетон В20, м³	Цем. раствор М200, м³	Обмазочная гидроизоляция, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Лекальные блоки: Бетон В30, м³	Лекальные блоки: Арматура класса А-I, кг	Бетон блоков фундамента В20, м³	Заполнение пазух: бетон В20, м³	Цем. раствор М200, м³	Обмазочная гидроизоляция, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Бетон фундамента В20, м³	Заполнение пазух: бетон В20, м³	Цем. раствор М200, м³	Обмазочная гидроизоляция, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³
1.5	до 3.0	14	0.72	38.7	12.0	6.4	0.93	0.57	12.1	-	0.1	0.2	0.2	1.3	0.5	0.57	12.1	0.89	-	0.1	1.2	0.2	3.5	1.6	1.7	-	0.1	1.3	0.2	3.2	1.4
2×1.5			1.44	77.4	24.0	8.5	1.86	1.14	24.2	1.3			0.4	2.4		1.14	24.2	1.78	1.3			0.4	5.6		3.2	1.3			0.5	5.2	
3×1.5			2.16	116.1	36.0	10.6	2.79	1.71	36.3	2.7	0.2		0.6	3.4		1.71	36.3	2.67	2.7	0.2		0.7	7.6		4.7	2.7			0.7	7.2	
1.5	3.1-8.0	16	0.84	55.7	14.9	6.5	0.98	0.57	12.1	-	0.1	0.2	0.2	1.4	0.5	0.57	12.1	0.89	-	0.1	1.2	0.2	3.6	1.6	1.7	-	0.1	1.3	0.2	3.3	1.4
2×1.5			1.68	11.4	29.8	8.6	1.96	1.14	24.2	1.3			0.4	2.5		1.14	24.2	1.78	1.3			0.4	5.7		3.1	1.3			0.5	5.4	
3×1.5			2.52	167.1	44.7	10.7	2.94	1.71	36.3	2.6	0.2		0.6	3.6		1.71	36.3	2.67	2.6	0.2		0.7	7.8		4.7	2.6			0.7	7.4	
1.5	8.1-19.0	22	1.19	63.8	16.2	6.9	1.03	0.62	13.6	-	0.1	0.3	0.2	1.6	0.6	0.62	13.6	0.89	-	0.1	1.3	0.2	3.9	1.8	1.8	-	0.1	1.4	0.3	3.7	1.6
2×1.5			2.38	127.6	32.4	9.0	2.06	1.24	27.2	1.1			0.4	2.8		1.24	27.2	1.78	1.1			0.4	6.1		3.3	1.1			0.5	5.9	
3×1.5			3.57	191.4	48.6	11.1	3.09	1.86	40.8	2.3	0.2		0.6	4.1		1.86	40.8	2.67	2.3	0.2		0.7	8.3		4.9	2.3			0.7	8.0	
2.0	до 3.0	16	1.09	79.6	16.7	8.0	2.70	0.74	14.7	-	0.1	0.4	0.2	1.6	0.5	0.74	14.7	1.08	-	0.1	1.4	0.3	4.0	1.6	2.2	-	0.1	1.5	0.3	3.7	1.4
2×2.0			2.18	159.2	33.4	10.8	5.40	1.48	29.4	2.2	0.2		0.5	3.0		1.48	29.4	2.16	2.2			0.5	6.7		4.1	2.2			0.6	6.4	
3×2.0			3.27	238.8	50.1	13.5	8.10	2.22	44.1	4.6	0.4		0.8	1.4		2.22	44.1	3.24	4.6	0.2		0.8	9.6		6.0	4.6			0.8	9.0	
2.0	3.1-8.0	20	1.38	98.1	18.0	8.2	2.70	0.79	16.0	-	0.1	0.4	0.2	1.7	0.6	0.79	16.0	1.08	-	0.1	1.4	0.3	4.2	1.7	2.2	-	0.1	1.6	0.3	4.0	1.5
2×2.0			2.76	196.2	36.0	11.0	5.40	1.58	32.0	2.1	0.2		0.5	3.3		1.58	32.0	2.16	2.1			0.5	7.0		4.3	2.1			0.6	6.7	
3×2.0			4.14	294.3	54.0	13.7	8.10	2.37	48.0	4.3	0.4		0.8	4.8		2.37	48.0	3.24	4.3	0.2		0.8	9.9		6.4	4.3			0.9	9.5	
2.0	8.1-19.0	24	1.69	196.0	18.0	8.5	3.00	0.81	16.3	-	0.1	0.4	0.3	1.9	0.7	0.81	16.3	1.08	-	0.1	1.4	0.3	4.4	1.8	2.3	-	0.1	1.6	0.3	4.2	1.6
2×2.0			3.38	392.0	36.0	11.3	6.00	1.62	32.6	2.0	0.2		0.5	3.6		1.62	32.6	2.16	2.0			0.5	7.3		4.4	2.0			0.6	7.1	
3×2.0			5.07	588.0	54.0	14.0	9.00	2.43	48.9	4.1	0.4		0.8	5.2		2.43	48.9	3.24	4.1	0.2		0.8	10.3		6.5	4.1			0.9	10.0	

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

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-14	Лист 2

Отверстие трубы, м	Фундаменты																							
	Тип 1 и 2													Тип 3										
	Блоки оголовка			Бетон блоков фундамента, м³	Монолитный бетон лотка В20, м³	Заполнение пазух. бетон В20, м³	Цементный раствор М 200, м³	Гидроизоляция		Подготовка		Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Блоки оголовка			Монолитный бетон В20			Цементный раствор М 200, м³	Гидроизоляция		Подготовка		Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³
	Бетон В30, м³	Арматура класса А-III, кг	Арматура класса А-I, кг					Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Щебень или гравий, м³	Грав.-песч. смесь, м³			Бетон В30, м³	Арматура класса А-III, кг	Арматура класса А-I, кг	Фундамента, м³	лотка, м³	заполнения пазух, м³		Оклеечная, м²	Обмазочная, м²	Щебень или гравий, м³	Грав.-песч. смесь, м³		
1.0	5.3	50.3	208.2	1.6	0.7	-	0.3	6.3	20.5	1.3	1.0	31.0	23.0	4.8	50.3	189.2	3.0	0.7	-	0.3	6.6	20.7	1.3	1.0	34.0	25.0
2×1.0	7.8	100.6	293.6	3.7	1.2	0.9	0.6	8.6	22.5	2.1	1.7	38.0	25.0	6.6	100.6	203.2	5.9	1.2	0.9	0.3	8.9	22.8	2.1	1.7	40.0	25.0
3×10	10.3	150.9	379.0	4.8	1.7	1.8	0.9	10.8	24.6	2.7	2.5	45.0	28.0	8.5	150.9	320.6	8.7	1.7	1.7	0.8	11.1	24.9	2.7	2.5	49.0	28.0
1.25	7.1	64.3	263.2	1.9	1.1	-	0.3	7.9	25.4	3.2	1.7	38.0	26.0	6.4	64.3	241.5	3.6	1.1	-	0.3	8.2	25.6	3.5	1.7	41.0	28.0
2×1.25	10.4	128.6	366.6	3.8	1.9	1.3	0.6	10.7	27.9	4.4	2.9	43.0	24.0	8.9	128.6	323.2	7.1	1.9	1.1	0.7	11.0	28.2	4.9	2.9	48.0	26.0
3×1.25	13.7	192.9	470.0	5.7	2.7	2.4	0.9	13.5	30.5	5.6	4.1	54.0	29.0	11.5	192.9	391.5	10.7	2.7	2.2	1.3	13.8	30.7	6.3	4.1	58.0	27.0
1.5	9.1	85.2	324.7	2.2	1.6	-	0.3	8.7	30.5	3.3	2.4	41.0	27.0	8.2	85.2	300.3	4.2	1.6	-	0.4	9.0	30.8	3.5	2.4	49.0	33.0
2×1.5	13.2	170.4	447.8	4.3	2.8	1.6	0.6	12.0	33.6	4.7	4.1	53.0	31.0	11.5	170.4	399.0	8.4	2.8	1.4	0.8	12.3	33.8	5.0	4.2	56.0	29.0
3×1.5	17.3	255.6	570.9	6.5	4.0	3.1	0.9	15.4	36.6	6.1	6.0	62.0	30.0	14.8	255.6	497.7	12.6	4.0	2.8	1.1	15.7	36.9	6.9	6.0	68.0	30.0
2.0	13.1	148.4	443.9	2.7	2.8	-	0.4	10.9	41.9	3.8	4.2	46.0	27.0	11.9	148.4	413.4	5.4	2.8	-	0.5	11.2	42.3	3.8	4.2	52.0	30.0
2×2.0	18.9	296.8	604.8	5.4	4.8	2.9	0.8	15.2	45.9	5.2	7.2	62.0	31.0	16.6	296.8	544.2	11.0	4.8	2.4	1.0	15.5	46.3	5.6	7.2	70.0	33.0
3×2.0	24.8	445.2	765.9	8.1	6.9	5.0	1.2	19.5	49.9	6.6	10.4	46.0	33.0	21.2	445.2	675.0	16.8	6.9	4.8	1.3	19.9	50.3	7.0	10.4	85.0	35.0

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

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

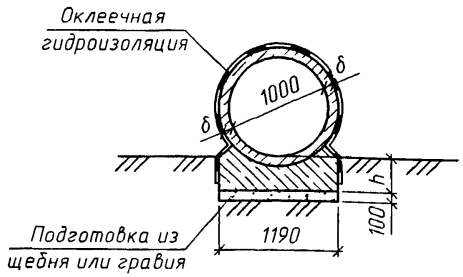
1484.0-1-15

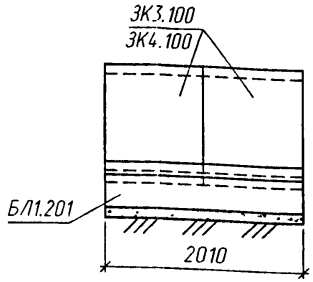
Ведомость объемов работ на оголовок

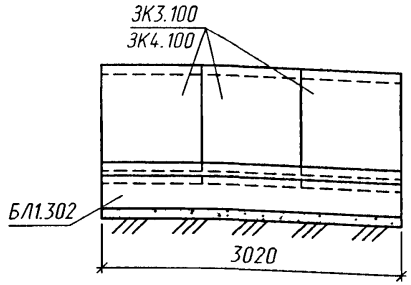
Стадия	Лист	Листов
Р		1

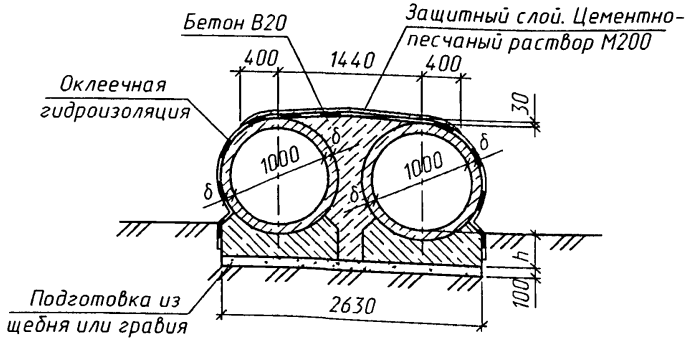
ТРАНСМОСТ

Секции труб



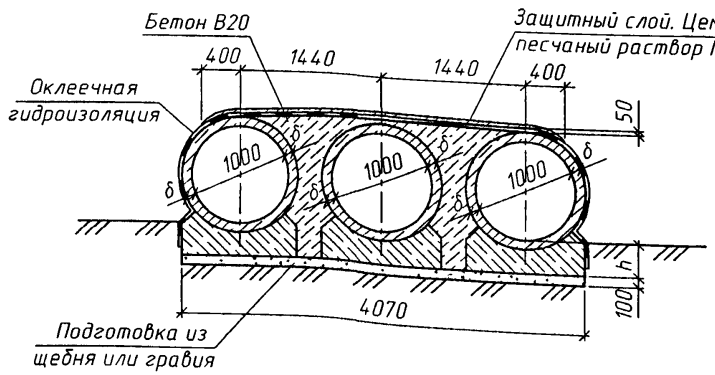






Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м			
	до 3.0		3.1-6.0	
	h	δ	h	δ
1.0	370	100	390	120
2×1.0				
3×1.0				



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

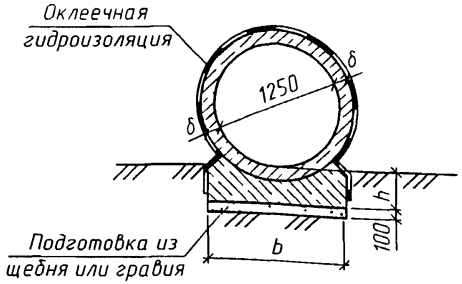
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-16			
Разработал		Коен В.				Средняя часть трубы отв. 1.0; 2×1.0; 3×1.0м с фундаментом типа 1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кучанова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

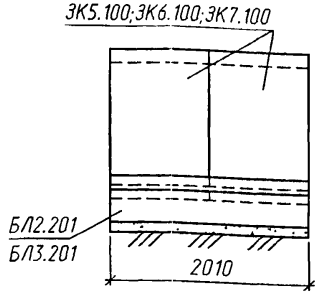
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

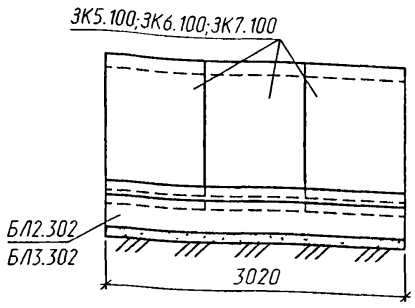
Спецификация блоков на секцию

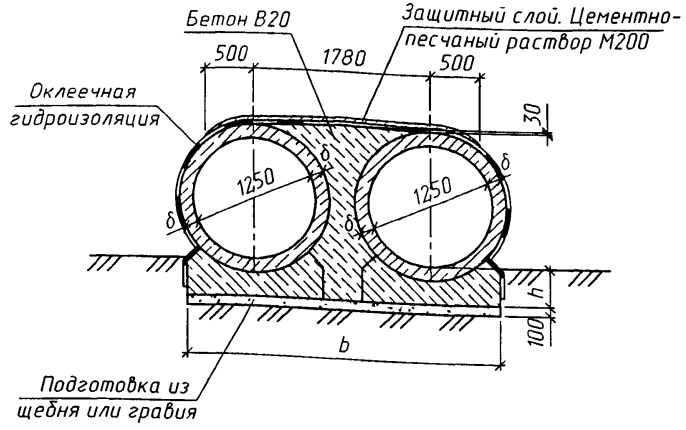
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.0	2×1.0	3×1.0	1.0	2×1.0	3×1.0		
Высота насыпи до 3.0м									
ЗК3.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	0.9
БЛ1.201	Блок лекальный	1	2	3	-	-	-		1.9
БЛ1.302		-	-	-	1	2	3		2.9
Высота насыпи 3.1-6.0м									
ЗК4.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.1
БЛ1.201	Блок лекальный	1	2	3	-	-	-		1.9
БЛ1.302		-	-	-	1	2	3		2.9

Секции труб

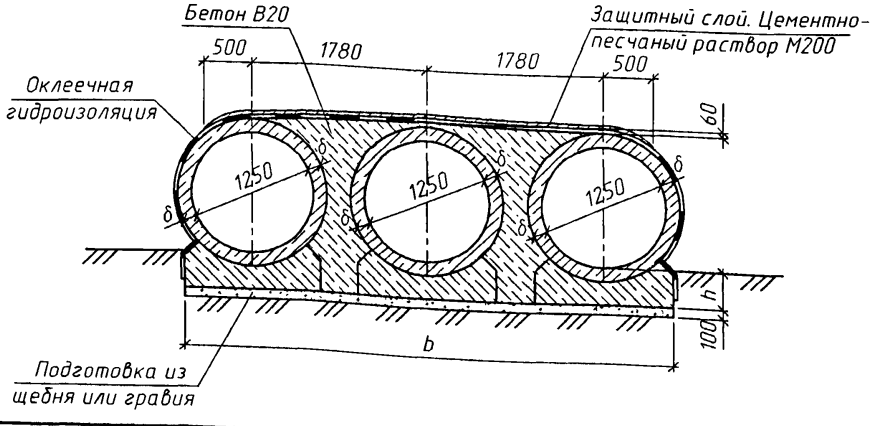








Отверстие, м	Высота насыпи, м								
	до 3.0			3.1-7.0			7.1-19.0		
	b	h	δ	b	h	δ	b	h	δ
1.25	1390	390	120	1390	410	140	1450	450	180
2×1.25	3170			3170			3230		
3×1.25	4950			4950			5010		



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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

1484.0-1-17

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

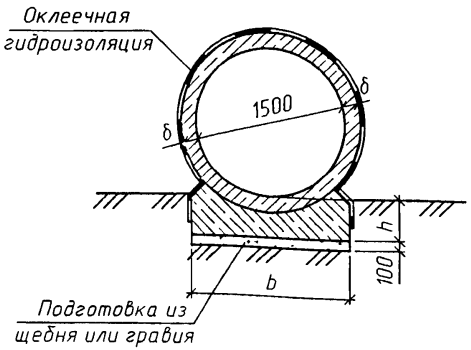
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

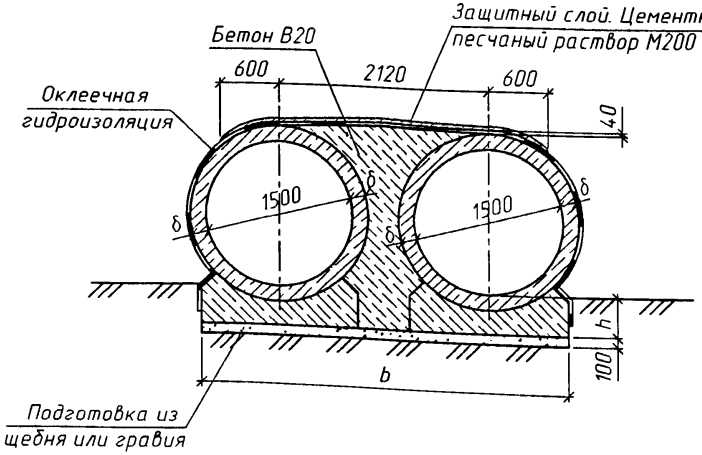
ТРАНСМОСТ

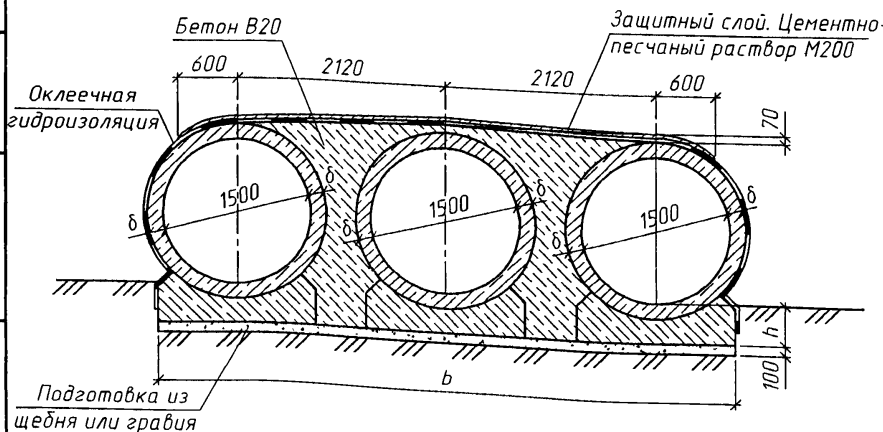
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

Спецификация блоков на секцию

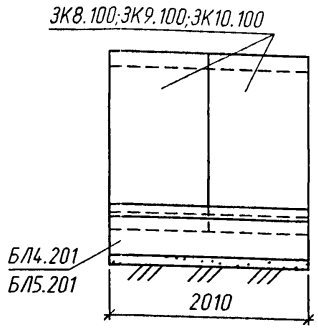
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25		
Высота насыпи до 3.0м									
ЗК5.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.3
БЛ2.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.4
БЛ2.302		–	–	–	1	2	3		3.6
Высота насыпи 3.1-7.0м									
ЗК6.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.5
БЛ2.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.4
БЛ2.302		–	–	–	1	2	3		3.6
Высота насыпи 7.1-19.0м									
ЗК7.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.0
БЛ3.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.5
БЛ3.302		–	–	–	1	2	3		3.8

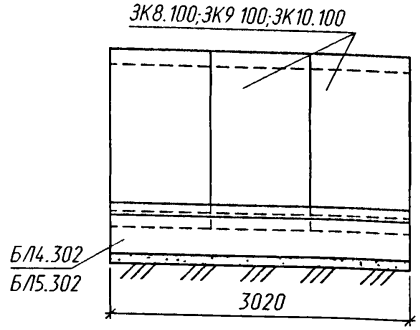






Секции труб





Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м								
	до 3.0			3.1-8.0			8.1-19.0		
	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 блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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

1484.0-1-18

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

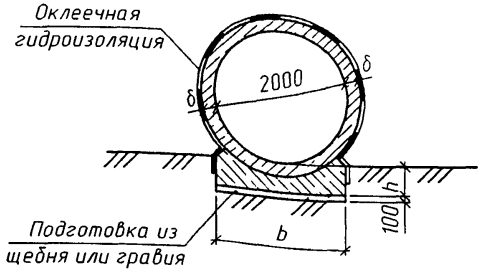
Спецификация блоков на секцию

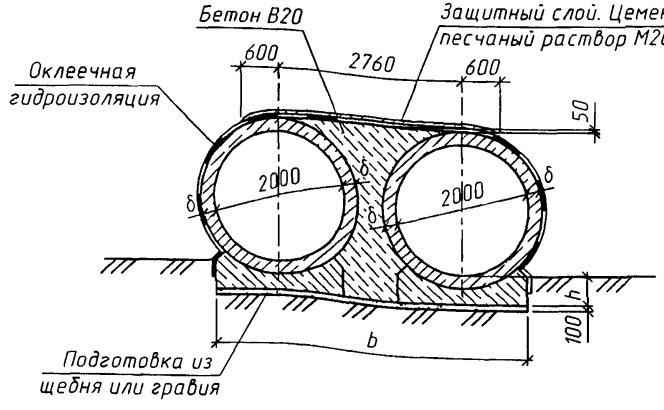
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.5	2×1.5	3×1.5	1.5	2×1.5	3×1.5		
Высота насыпи до 3.0м									
ЗК8.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.8
БЛ4.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.9
БЛ4.302		–	–	–	1	2	3		4.3
Высота насыпи 3.1-8.0м									
ЗК9.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.1
БЛ4.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.9
БЛ4.302		–	–	–	1	2	3		4.3
Высота насыпи 8.1-19.0м									
ЗК10.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	3.0
БЛ5.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.1
БЛ5.302		–	–	–	1	2	3		4.7

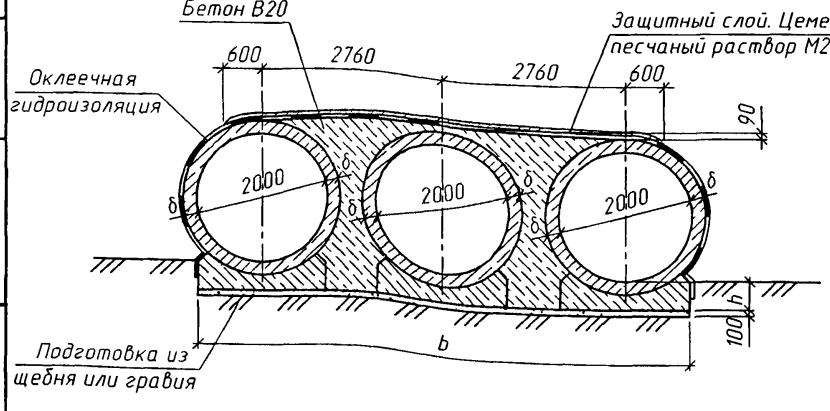
Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

ТРАНСМОСТ

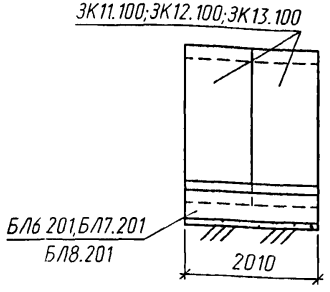
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата	1484.0-1-18	Лист 2

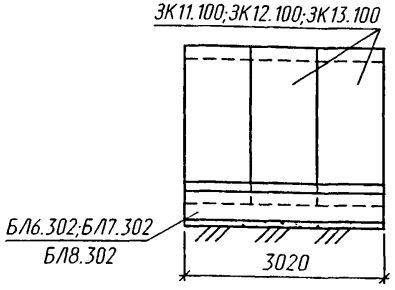






Секции труб





Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м								
	до 3.0			3.1–8.0			8.1–19.0		
	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 блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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

1484.0-1-19

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

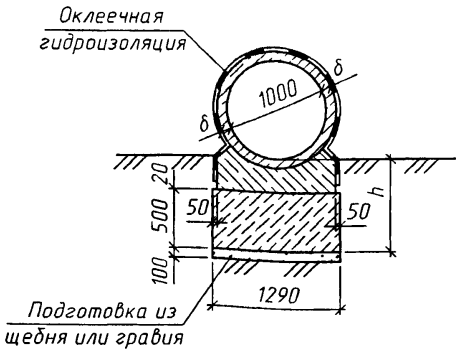
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

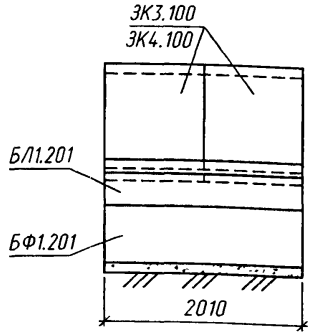
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

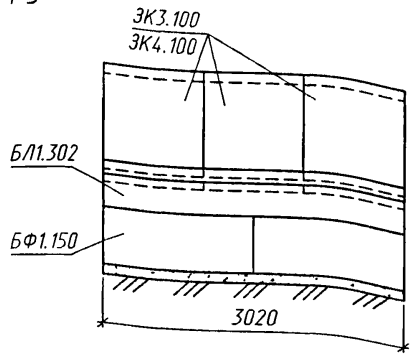
Спецификация блоков на секцию

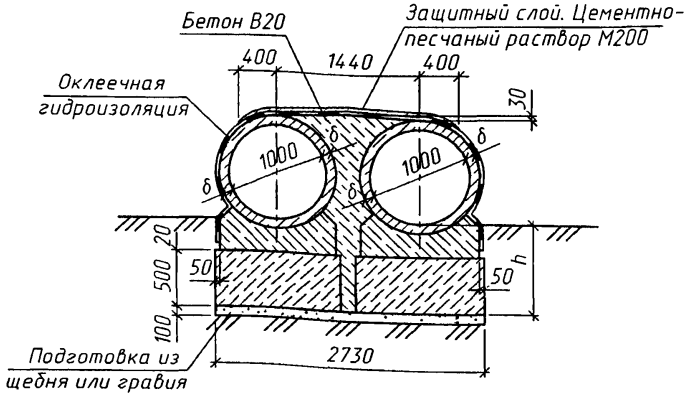
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0		
Высота насыпи до 3.0м									
ЗК11.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.7
БЛ6.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.7
БЛ6.302		–	–	–	1	2	3		5.6
Высота насыпи 3.1-8.0м									
ЗК12.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	3.5
БЛ7.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.9
БЛ7.302		–	–	–	1	2	3		5.9
Высота насыпи 8.1-19.0м									
ЗК13.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	4.2
БЛ8.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		4.0
БЛ8.302		–	–	–	1	2	3		6.1

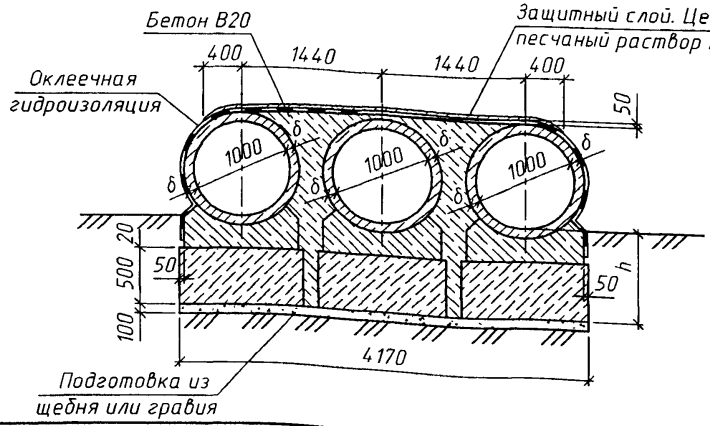


Секции труб









Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м			
	до 3.0		3.1-6.0	
	h	δ	h	δ
1.0	890	100	910	120
2×1.0				
3×1.0				

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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

1484.0-1-20

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

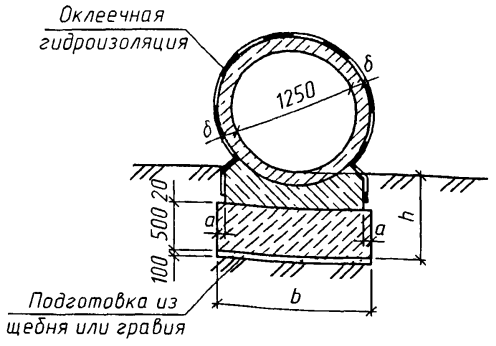
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

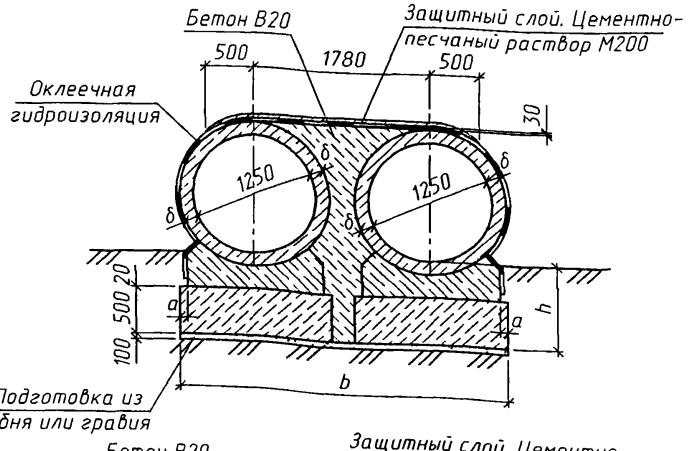
ТРАНСМОСТ

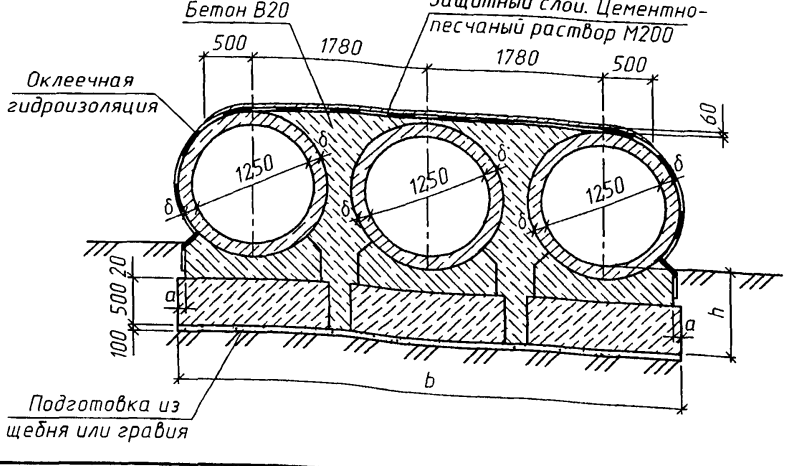
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.N°подл.

Спецификация блоков на секцию

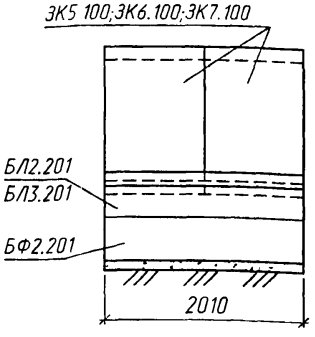
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.0	2×1.0	3×1.0	1.0	2×1.0	3×1.0		
Высота насыпи до 3.0м									
ЗК3.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	0.9
БЛ1.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		1.9
БЛ1.302		–	–	–	1	2	3		2.9
БФ1.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		3.1
БФ1.150		–	–	–	2	4	6		2.3
Высота насыпи 3.1-6.0м									
ЗК4.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.1
БЛ1.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		1.9
БЛ1.302		–	–	–	1	2	3		2.9
БФ1.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		3.1
БФ1.150		–	–	–	2	4	6		2.3

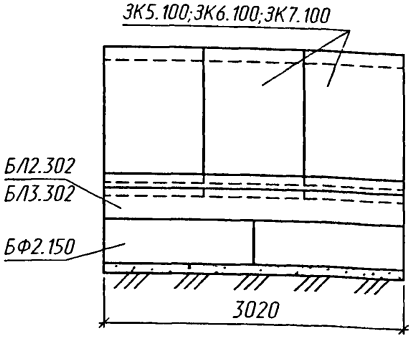






Секции труб





Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 3.0				3.1-7.0 .				7.1-19.0			
	a	b	h	δ	a	b	h	δ	a	b	h	δ
1.25	80	1550	910	120	80	1550	930	140	50	1550	970	180
2×1.25		3330				3330				3330		
3×1.25		5110				5110				5110		

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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

1484.0-1-21

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

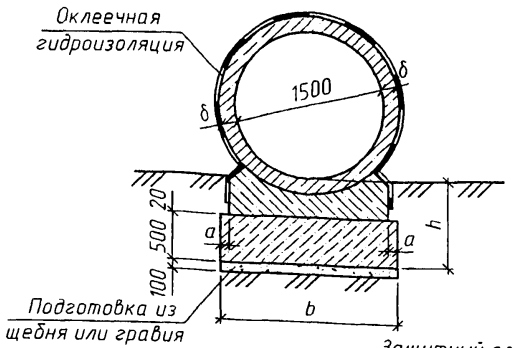
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

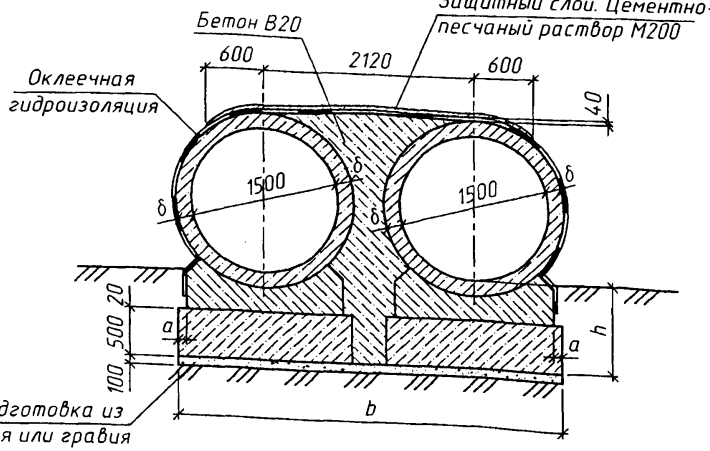
ТРАНСМОСТ

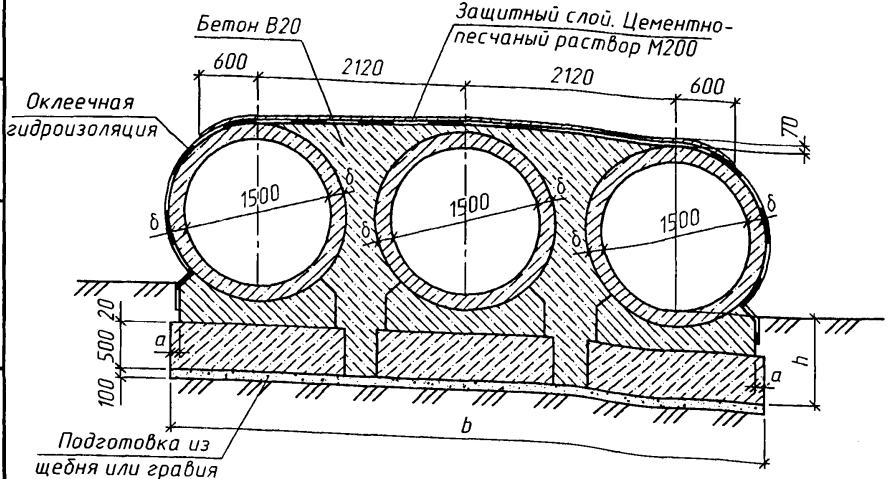
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

Спецификация блоков на секцию

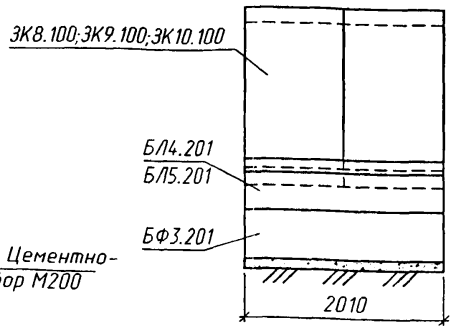
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		1.25	2×1.25	3×1.25	1.25	2×1.25	3×1.25		
Высота насыпи до 3.0м									
ЗК5.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.3
БЛ2.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.4
БЛ2.302		–	–	–	1	2	3		3.6
БФ2.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		3.7
БФ2.150		–	–	–	2	4	6		2.8
Высота насыпи 3.1-7.0м									
ЗК6.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.5
БЛ2.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.4
БЛ2.302		–	–	–	1	2	3		3.6
БФ2.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		3.7
БФ2.150		–	–	–	2	4	6		2.8
Высота насыпи 7.1-19.0м									
ЗК7.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.0
БЛ3.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.5
БЛ3.302		–	–	–	1	2	3		3.8
БФ2.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		3.7
БФ2.150		–	–	–	2	4	6		2.8

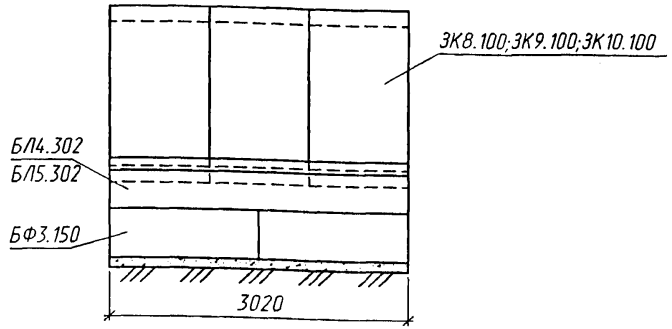






Секции труб





Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 3.0				3.1-8.0				8.1-19.0			
	a	b	h	δ	a	b	h	δ	a	b	h	δ
1.5	90	1780	930	140	90	1780	950	160	50	1780	1010	220
2×1.5		3900				3900				3900		
3×1.5		6020				6020				6020		

1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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

1484.0-1-22

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

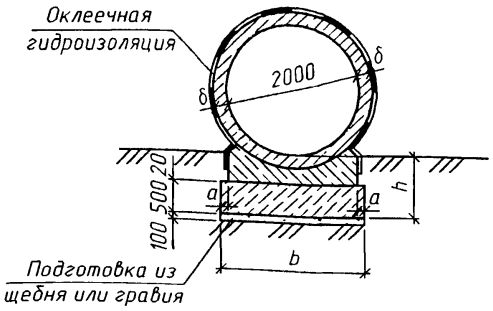
ТРАНСМОСТ

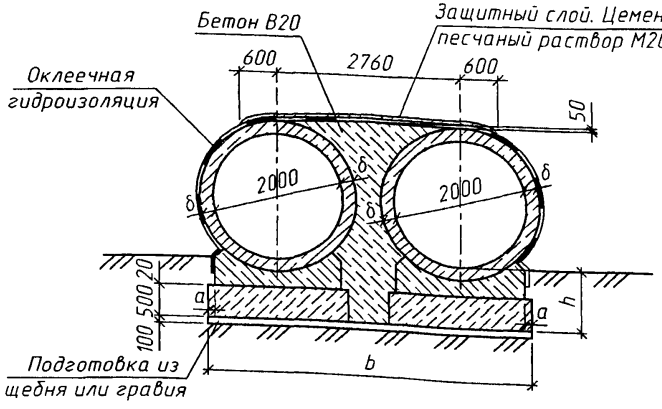
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

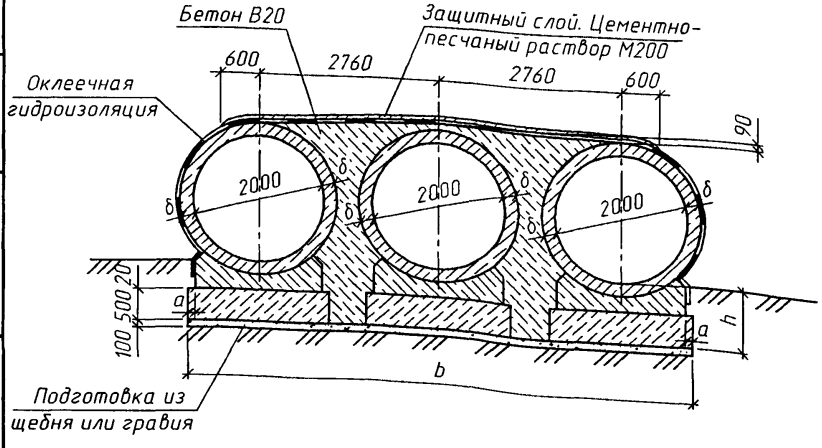
Спецификация блоков на секцию

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 3.0м									
ЗК8.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.8
БЛ4.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.9
БЛ4.302		–	–	–	1	2	3		4.3
БФ3.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		4.3
БФ3.150		–	–	–	2	4	6		3.2
Высота насыпи 3.1-8.0м									
ЗК9.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.1
БЛ4.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		2.9
БЛ4.302		–	–	–	1	2	3		4.3
БФ3.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		4.3
БФ3.150		–	–	–	2	4	6		3.2
Высота насыпи 8.1-19.0м									
ЗК10.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	3.0
БЛ5.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.1
БЛ5.302		–	–	–	1	2	3		4.7
БФ3.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		4.3
БФ3.150		–	–	–	2	4	6		3.2

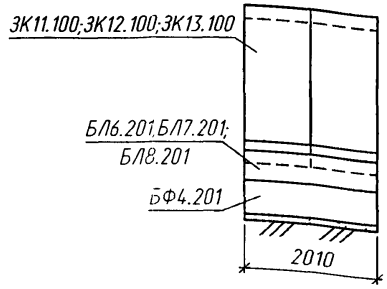
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

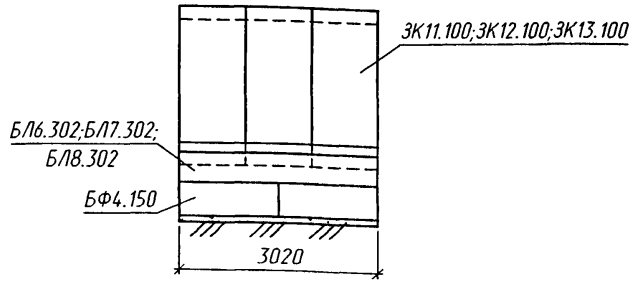






Секции труб





Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 3.0				3.1-8.0				8.1-19.0			
	a	b	h	δ	a	b	h	δ	a	b	h	δ
2.0	110	2170	950	160	80	2170	990	200	50	2170	1030	240
2×2.0		4930				4930				4930		
3×2.0		7690				7690				7690		

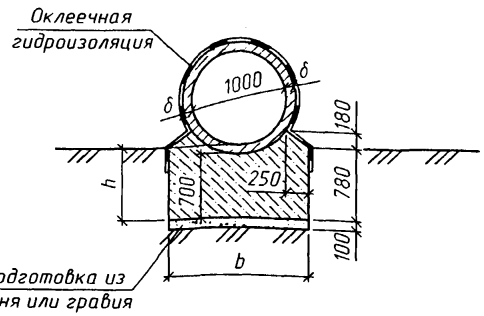
1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-23			
Разработал		Коен В.		Коен		Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0м с фундаментом типа 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кучанова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

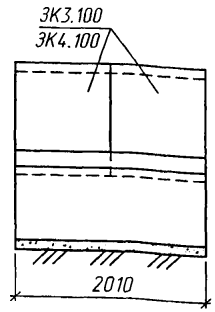
Взам.инв.N° | Подпись и дата | Инв.N°подл.

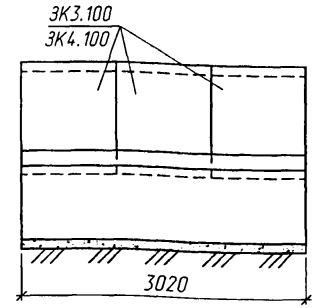
Спецификация блоков на секцию

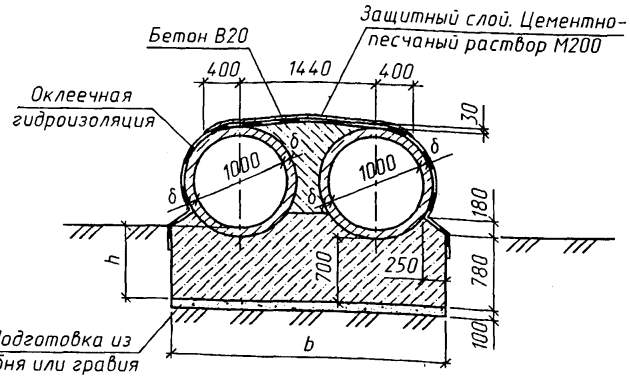
Марка	Наименование	Кол. на секцию						Обозначение документа	Масса ед., т
		2.01м			3.02м				
		Отверстие, м							
		2.0	2×2.0	3×2.0	2.0	2×2.0	3×2.0		
Высота насыпи до 3.0м									
ЗК11.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.7
БЛ6.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.7
БЛ6.302		–	–	–	1	2	3		5.6
БФ4.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		5.2
БФ4.150		–	–	–	2	4	6		3.9
Высота насыпи 3.1-8.0м									
ЗК12.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	3.5
БЛ7.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		3.9
БЛ7.302		–	–	–	1	2	3		5.9
БФ4.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		5.2
БФ4.150		–	–	–	2	4	6		3.9
Высота насыпи 8.1-19.0м									
ЗК13.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	4.2
БЛ8.201	Блок лекальный	1	2	3	–	–	–		4.0
БЛ8.302		–	–	–	1	2	3		6.1
БФ4.201	Блок фундамента	1	2	3	–	–	–		5.2
БФ4.150		–	–	–	2	4	6		3.9



Секции труб

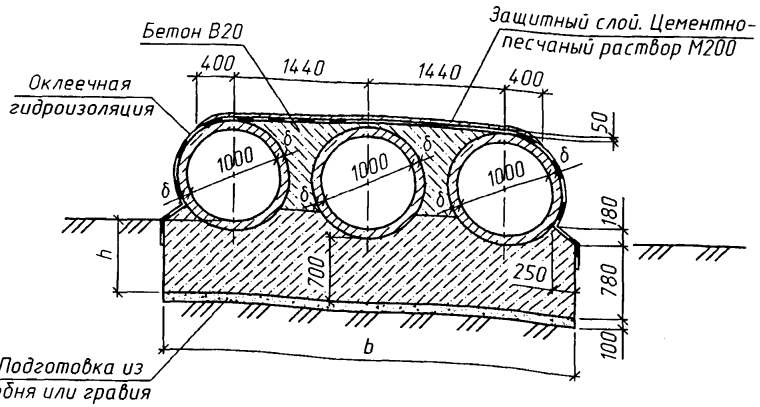






Спецификация блоков на секцию

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 3.0м									
ЗК3.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	0.9
Высота насыпи 3.1-6.0м									
ЗК4.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.1



Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м					
	до 3.0			3.1-6.0		
	b	h	δ	b	h	δ
1.0	1480	820	100	1520	840	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 покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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

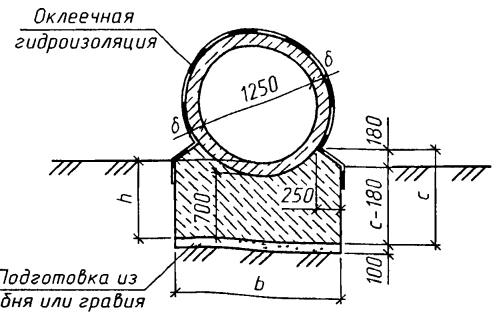
1484.0-1-24

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

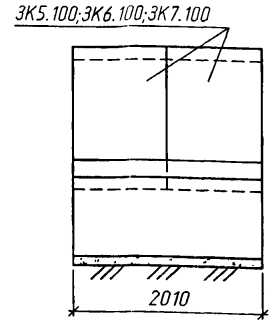
Стадия	Лист	Листов
Р		1

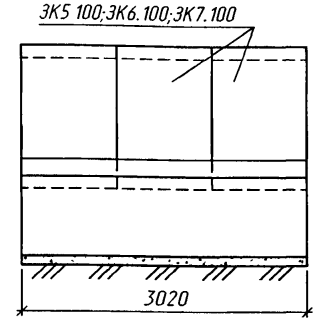
ТРАНСМОСТ

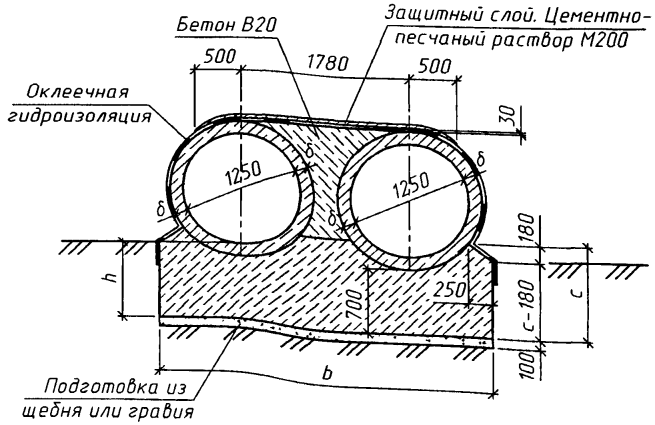
Взам.инв.N° | Подпись и дата | Инв.N°подл.



Секции труб

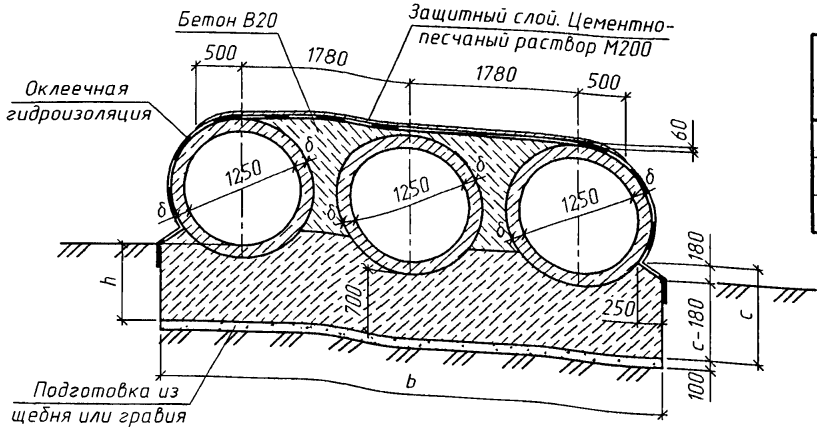






Спецификация блоков на секцию

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 3.0м								
ЗК5.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.3
	Высота насыпи 3.1-7.0м								
ЗК6.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.5
	Высота насыпи 7.1-19.0м								
ЗК7.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.0



Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 3.0				3.1-7.0				7.1-19.0			
	b	c	h	δ	b	c	h	δ	b	c	h	δ
1.25	1720	1020	840	120	1750	1030	860	140	1820	1040	900	180
2×1.25	3500				3530				3600			
3×1.25	5280				5310				5380			

Примечание см. на докум. -24

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

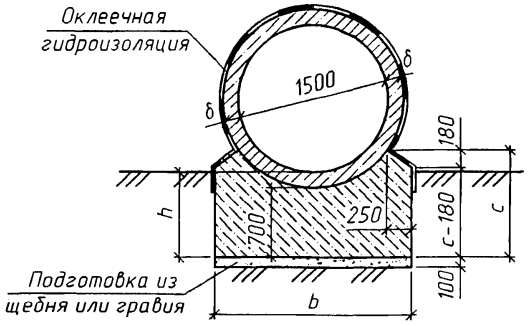
1484.0-1-25

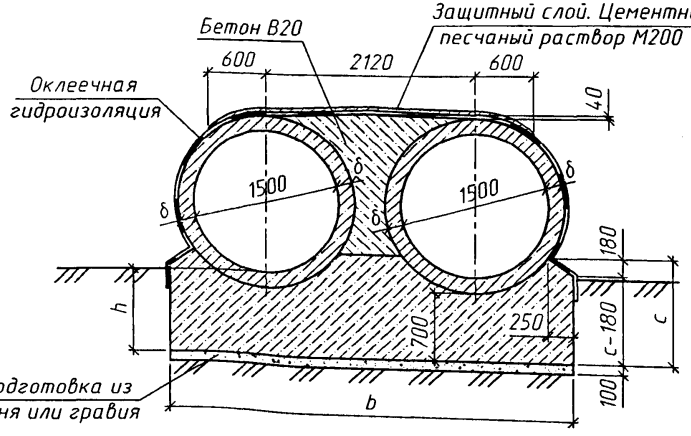
Средняя часть трубы отв. 1.25; 2×1.25; 3×1.25м с фундаментом типа 3

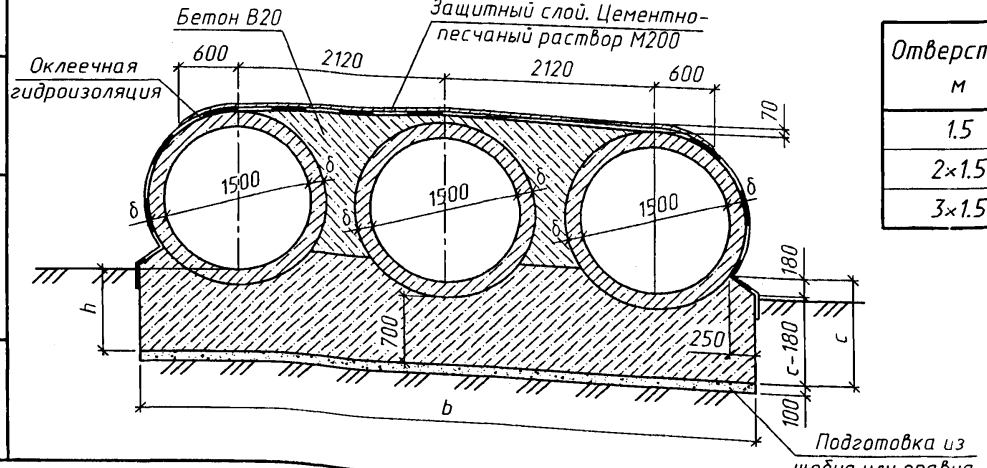
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТРАНСМОСТ

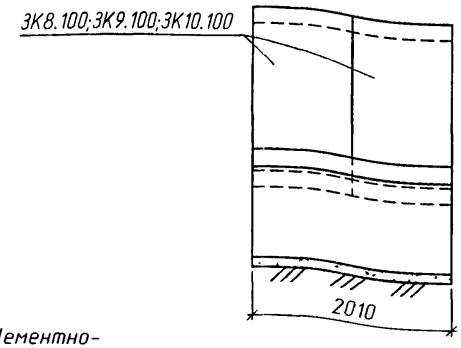
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.N°подл.

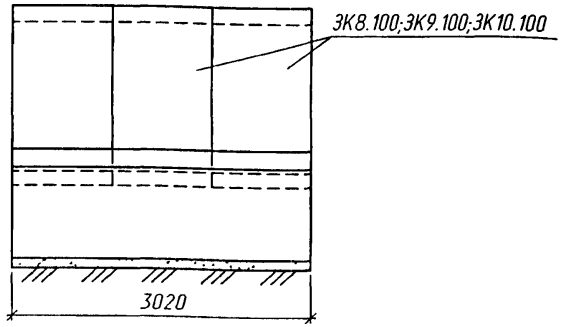






Секции труб





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 3.0м								
ЗК8.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	1.8
	Высота насыпи 3.1-8.0м								
ЗК9.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.1
	Высота насыпи 8.1-19.0м								
ЗК10.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	3.0

Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 3.0				3.1-8.0				8.1-19.0			
	b	c	h	δ	b	c	h	δ	b	c	h	δ
1.5	1960	1080	860	140	1990	1090	880	160	2090	1110	940	220
2×1.5	4080				4110				4210			
3×1.5	6200				6230				6330			

Примечание см. на докум. -24

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

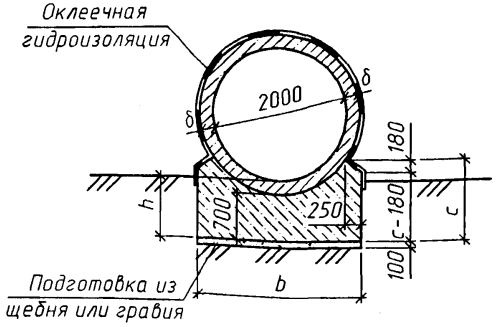
1484.0-1-26

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

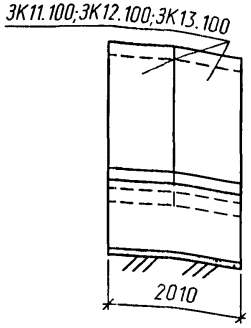
Стадия	Лист	Листов
Р		1

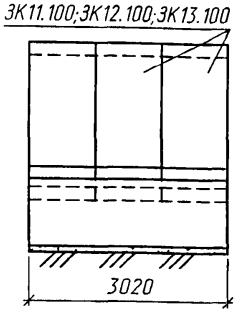
ТРАНСМОСТ

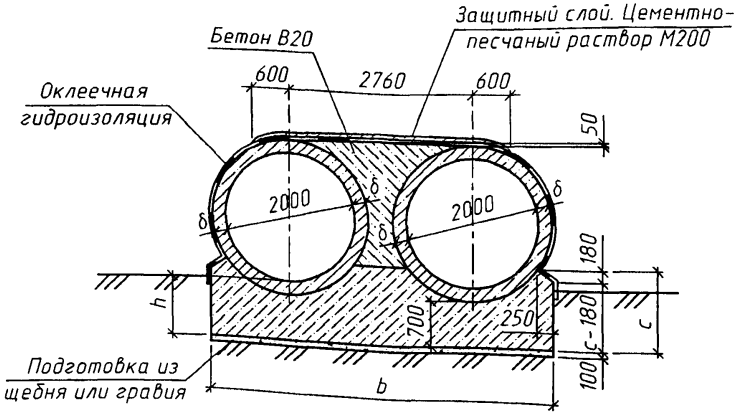
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.



Секции труб

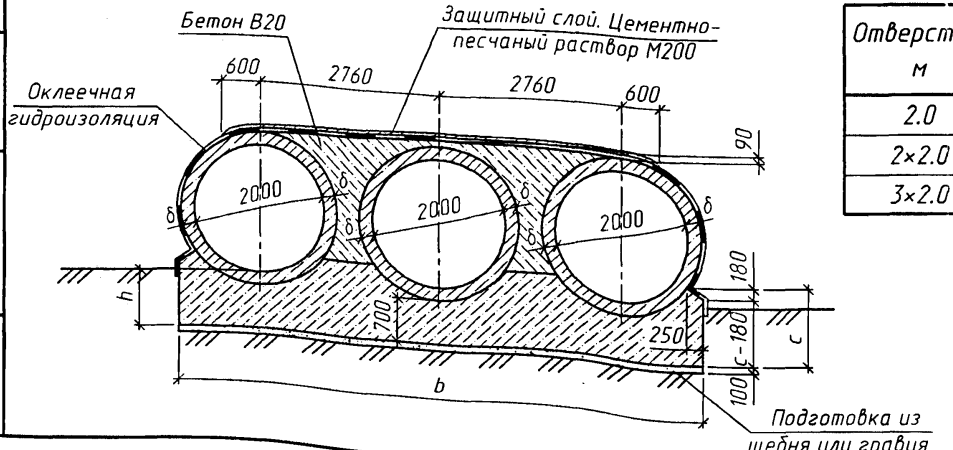






Спецификация блоков на секцию

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 3.0м								
ЗК11.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	2.7
	Высота насыпи 3.1-8.0м								
ЗК12.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	3.5
	Высота насыпи 8.1-19.0м								
ЗК13.100	Звено	2	4	6	3	6	9	1484.0-1-09	4.2



Размеры, мм

Отверстие, м	Высота насыпи, м											
	до 3.0				3.1-8.0				8.1-19.0			
	b	c	h	δ	b	c	h	δ	b	c	h	δ
2.0	2400	1200	880	160	2460	1210	920	200	2530	1230	960	240
2×2.0	5160				5220				5290			
3×2.0	7920				7980				8050			

Примечание см. на докум. -24

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

1484.0-1-27

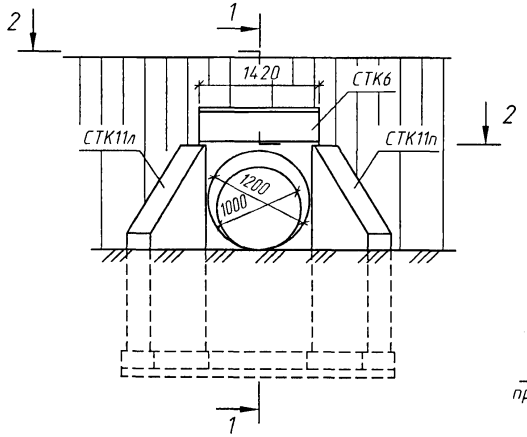
Средняя часть трубы отв. 2.0; 2×2.0; 3×2.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

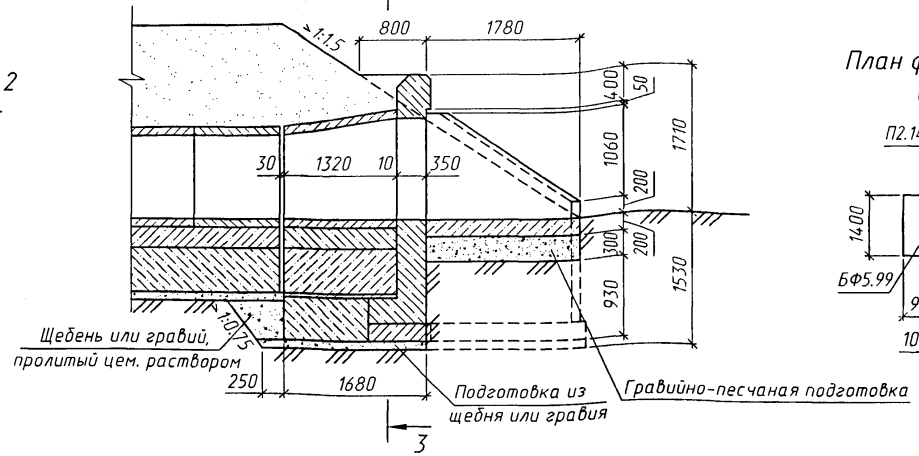
ТРАНСМОСТ

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

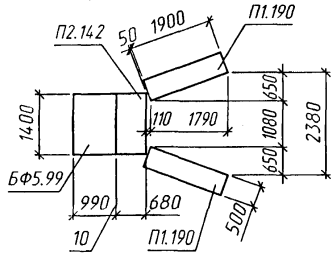
Фасад



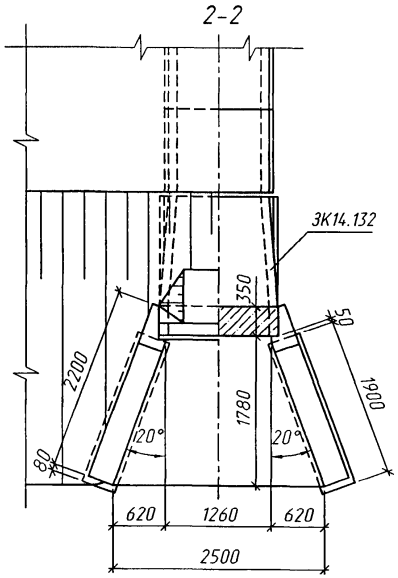
1-1
(гидроизоляция не показана)



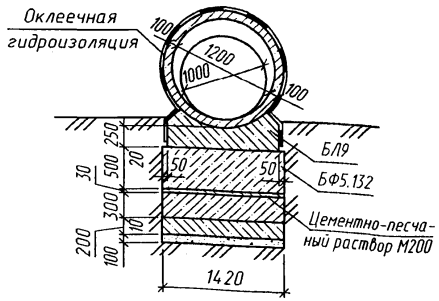
План фундамента
(1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	1	1484.0-1-09	1.3
СТК6	Стенка портальная	1		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
БЛ9	Блок лекальный	1		1.5
БФ5.99	Блок фундамента	1		1.7
БФ5.132		1		2.2
П1.190	Плита фундамента	2		0.5
П2.142		1		0.5

Примечание см. на докум. -29

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.			

1484.0-1-28

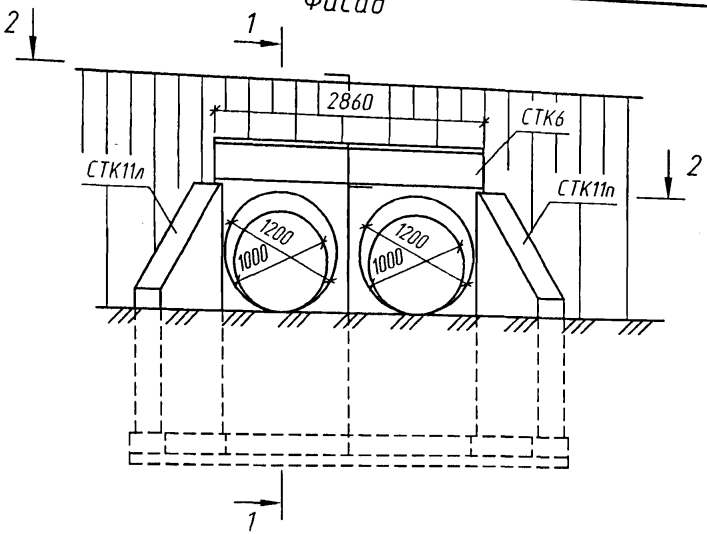
Оголовок трубы отв. 1.0м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

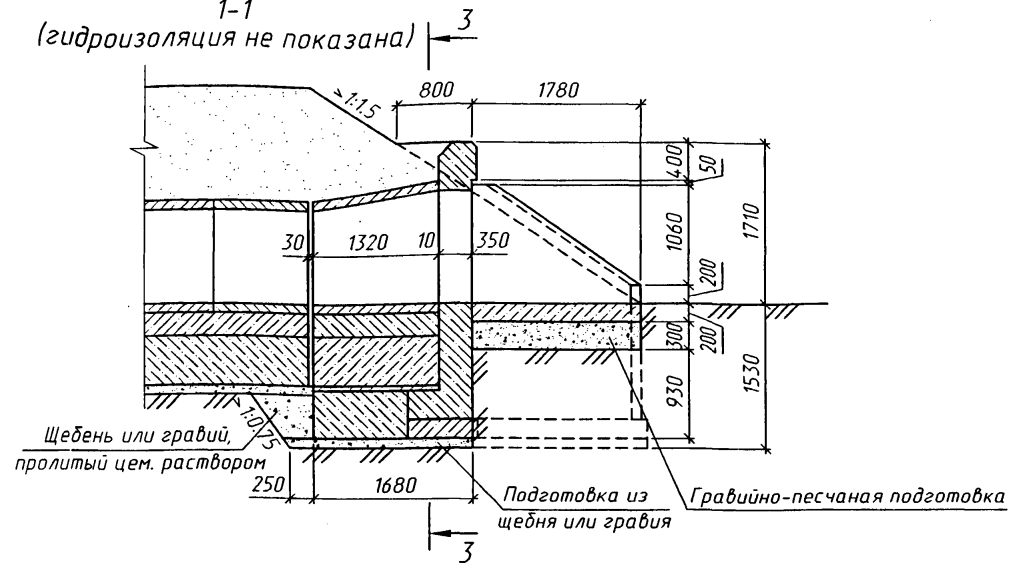
ТРАНСМОСТ

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

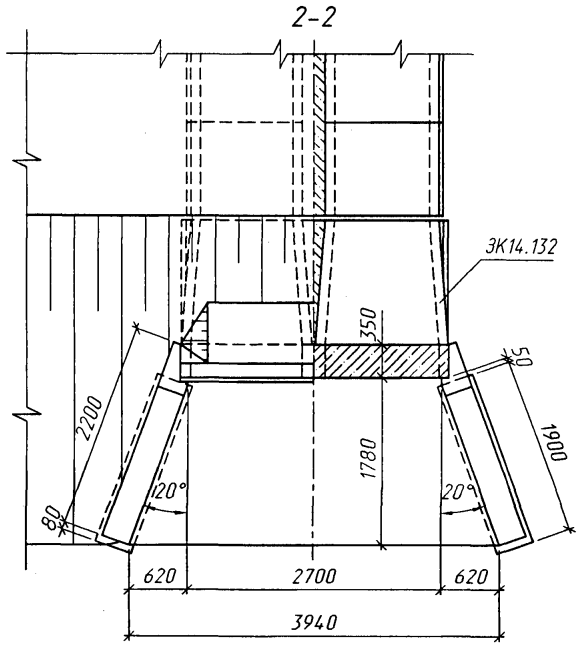
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-29

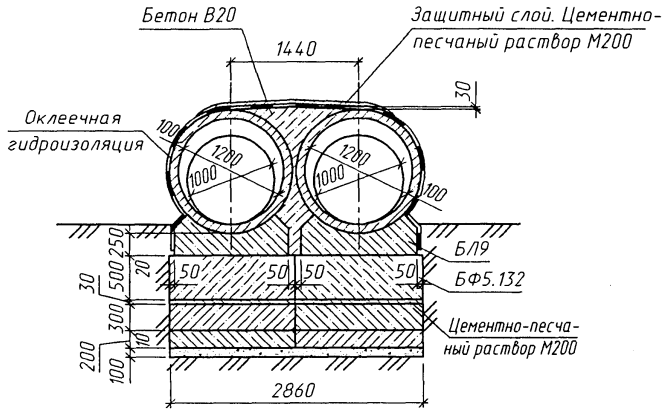
Оголовок трубы отв. 2×1.0м
с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

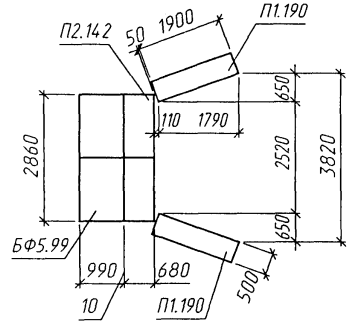
3-3
(насыпь не показана)



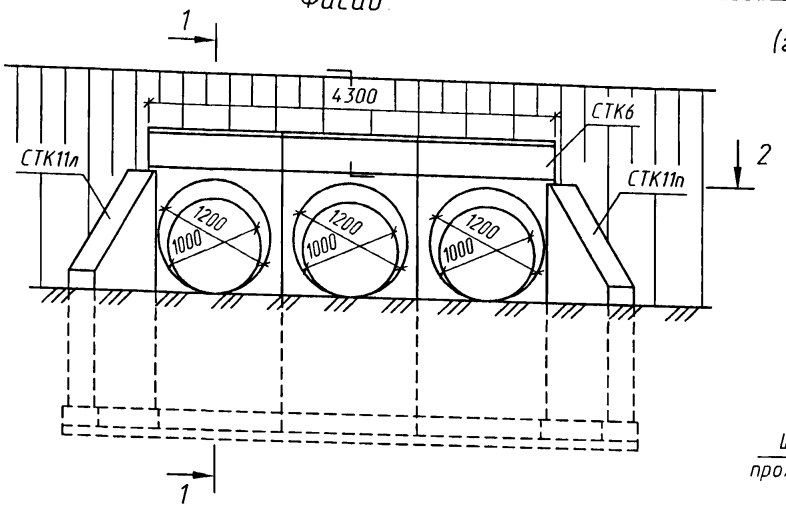
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	2	1484.0-1-09	1.3
СТК6	Стенка портальная	2		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
БЛ9	Блок лекальный	2		1.5
БФ5.99	Блок фундамента	2		1.7
БФ5.132		2		2.2
П1.190	Плита фундамента	2		0.5
П2.142		2		0.5

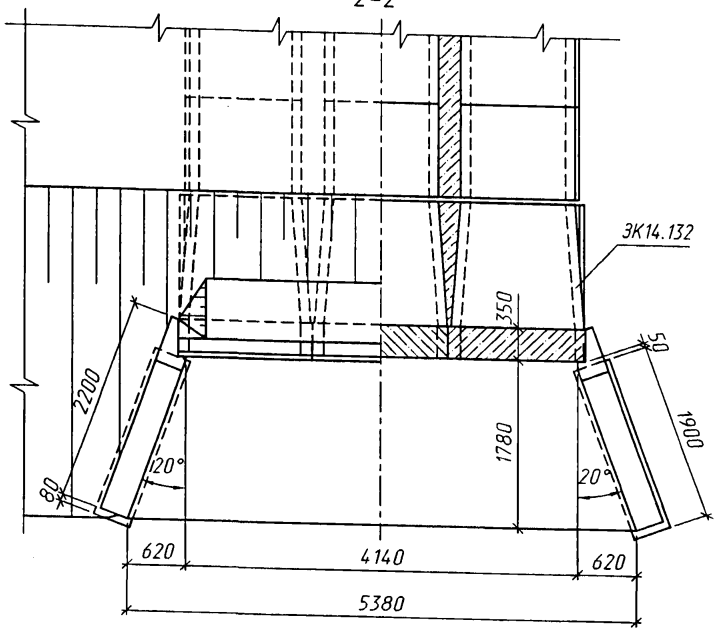
План фундамента
(1:100)



Фасад



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-30

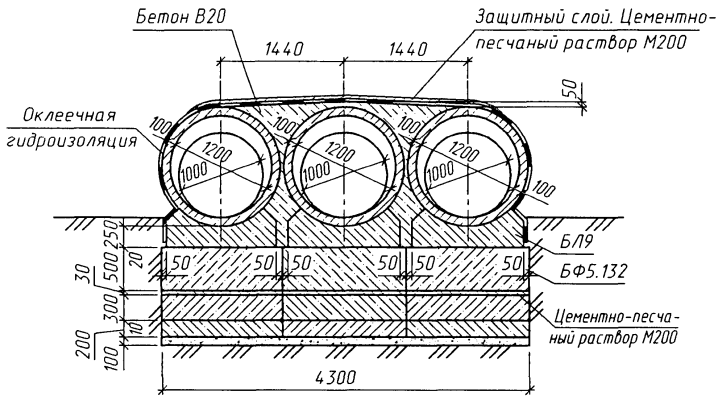
Оголовок трубы отв. 3×1.0м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

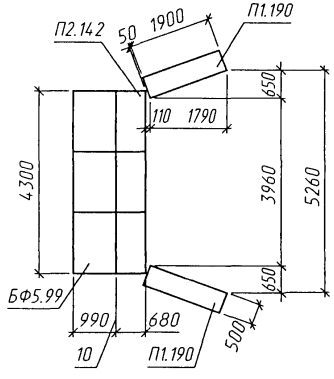
3-3
(насыпь не показана)



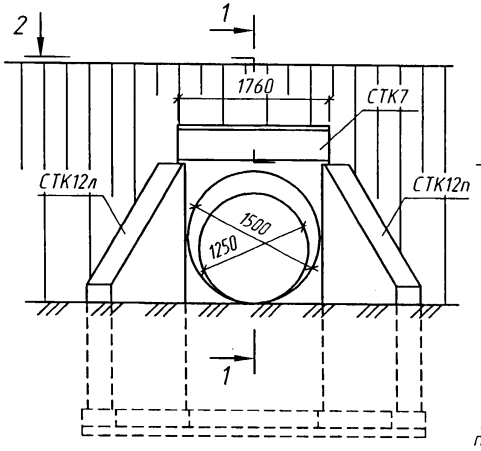
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	3	1484.0-1-09	1.3
СТК6	Стенка портальная	3		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
БЛ9	Блок лекальный	3		1.5
БФ5.99	Блок фундамента	3		1.7
БФ5.132		3		2.2
П1.190	Плита фундамента	2		0.5
П2.142		3		0.5

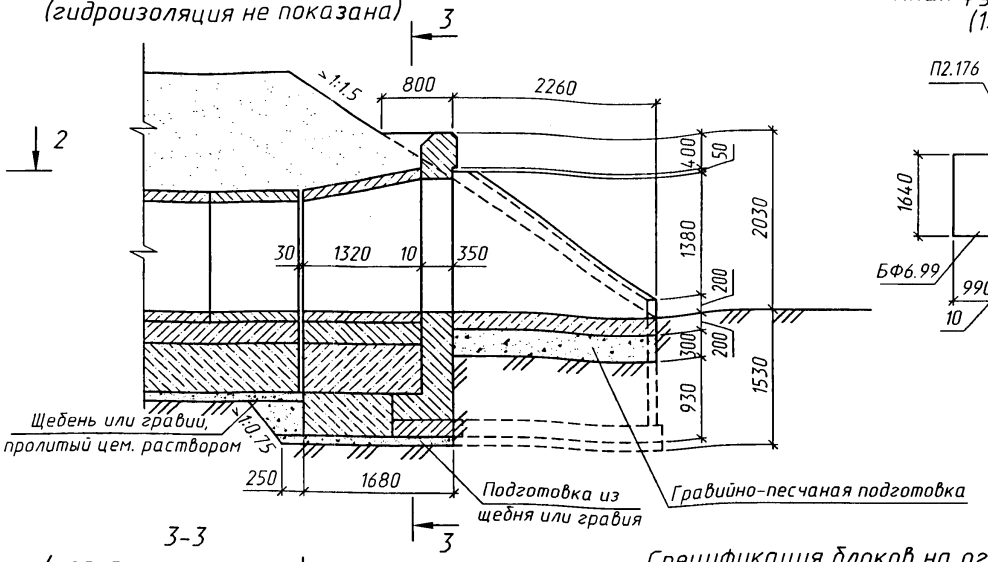
План фундамента
(1:100)



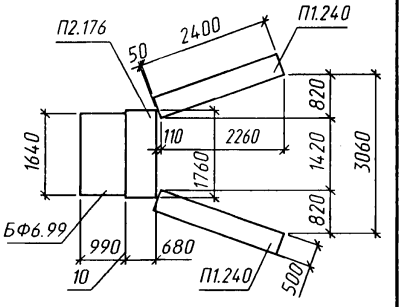
Фасад



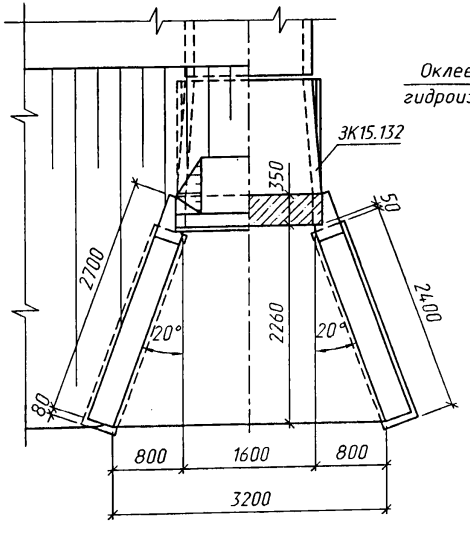
1-1
(гидроизоляция не показана)



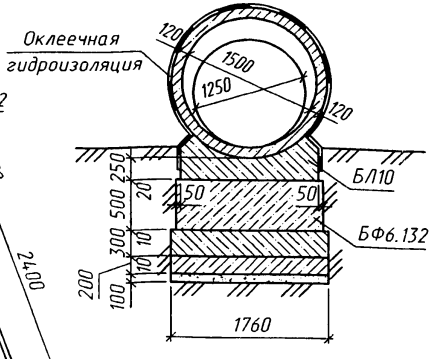
План фундамента
(1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	1	1484.0-1-09	1.9
СТК7	Стенка портальная	1		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
БЛ10	Блок лекальный	1		2.0
БФ6.99	Блок фундамента	1		1.9
БФ6.132		1		2.6
П1.240	Плита фундамента	2		0.6
П2.176		1		0.6

Примечание см. на докум. -32

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.			

1484.0-1-31

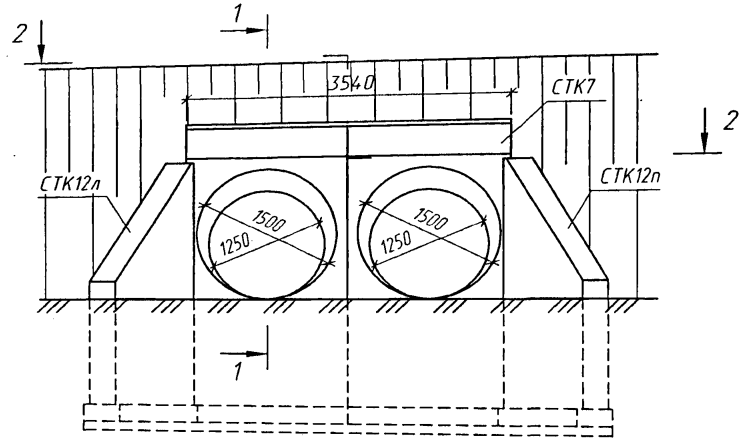
Оголовок трубы отв. 1.25м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

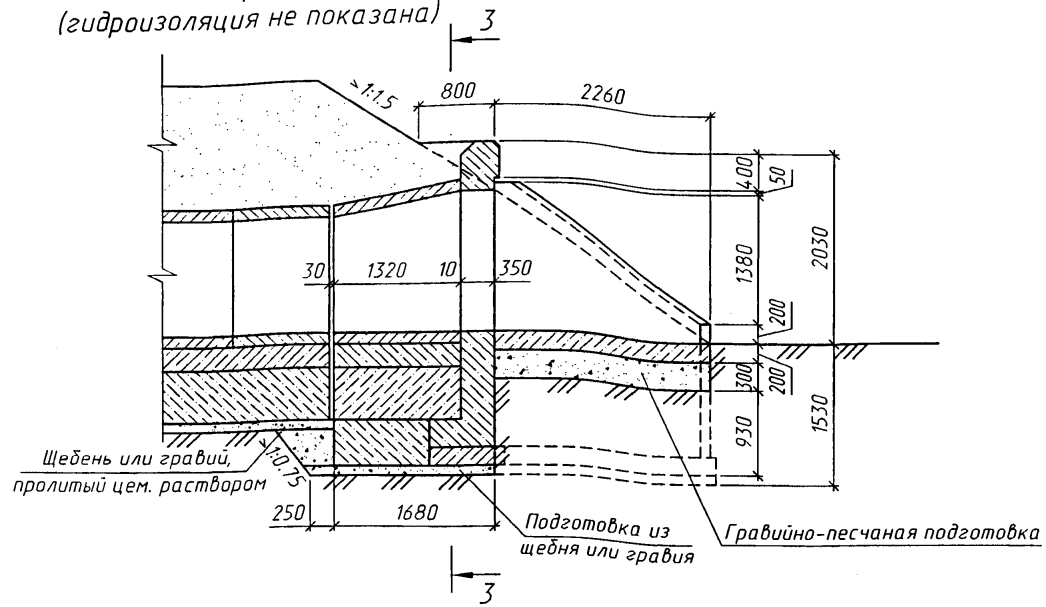
ТРАНСМОСТ

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

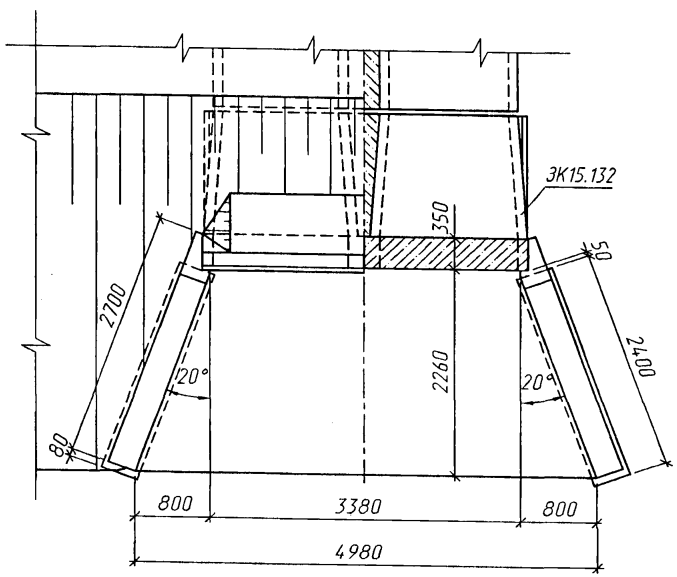
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-32

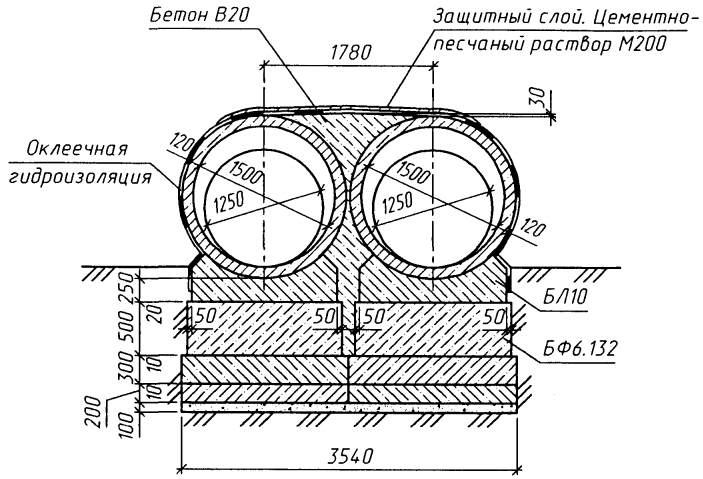
Оголовок трубы отв. 2×1.25м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

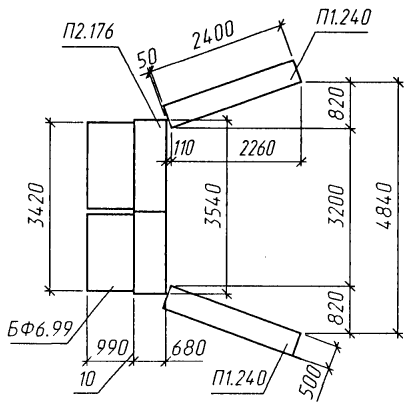
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	2	1484.0-1-09	1.9
СТК7	Стенка портальная	2		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
БЛ10	Блок лекальный	2		2.0
БФ6.99	Блок фундамента	2		1.9
БФ6.132		2		2.6
П1.240	Плита фундамента	2		0.6
П2.176		2		0.6

План фундамента
(1:100)

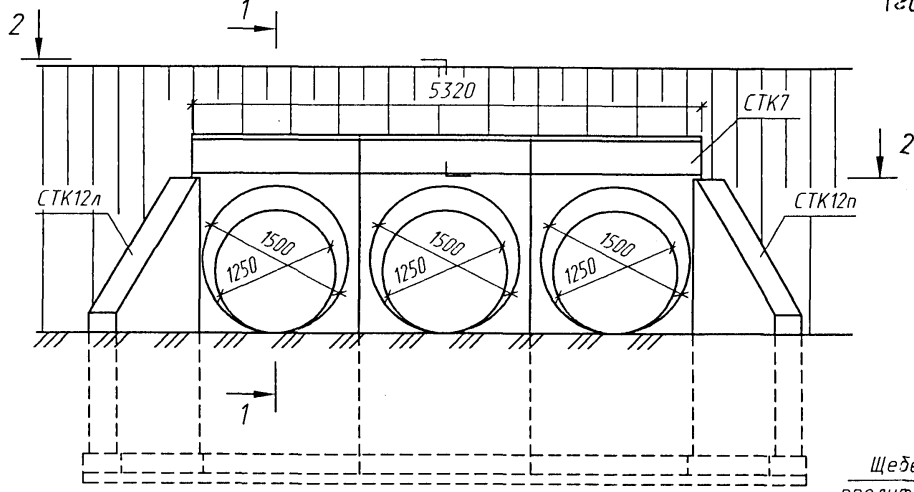


ТРАНСМОСТ

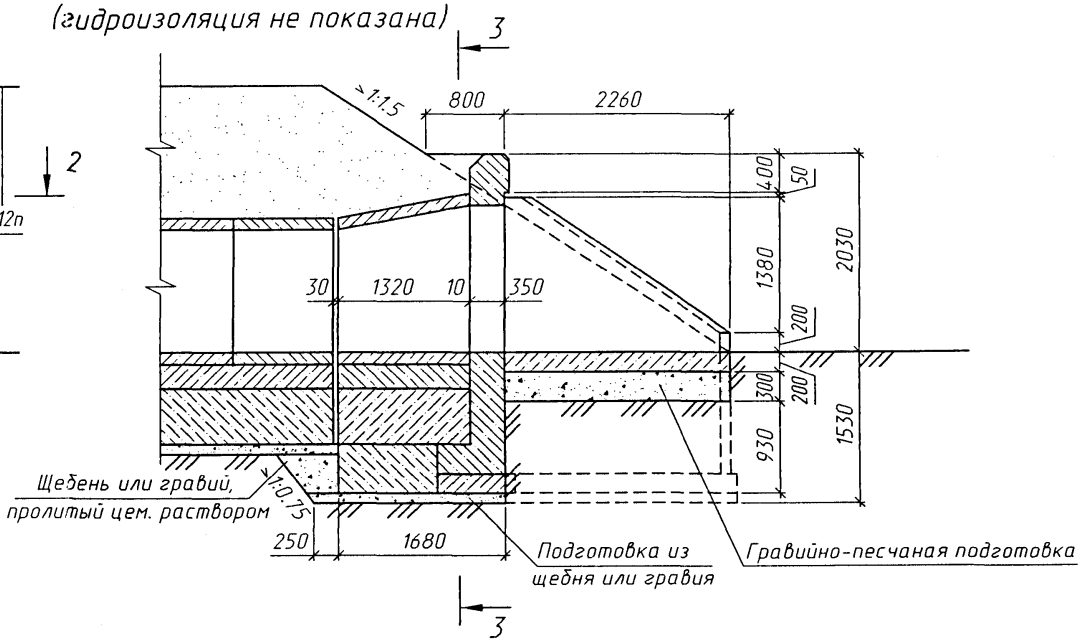
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-32	Лист 2

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

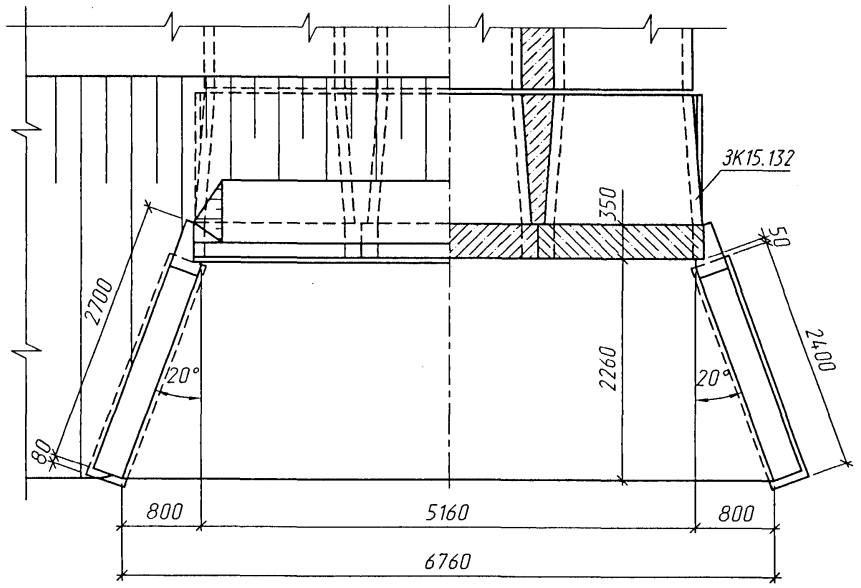
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2

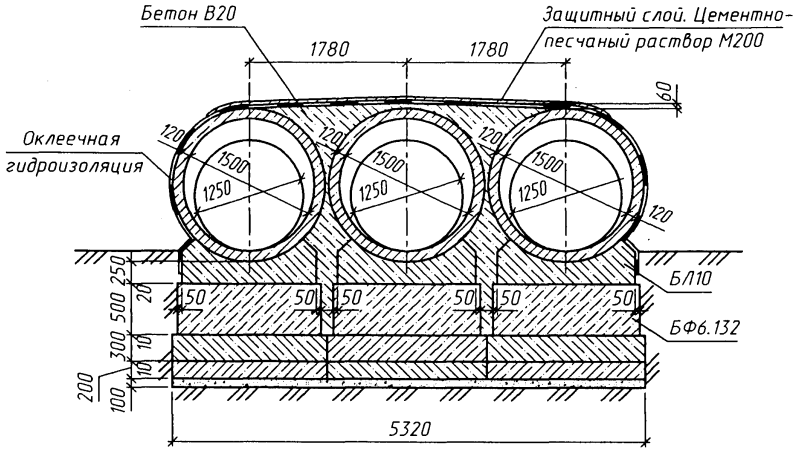


1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

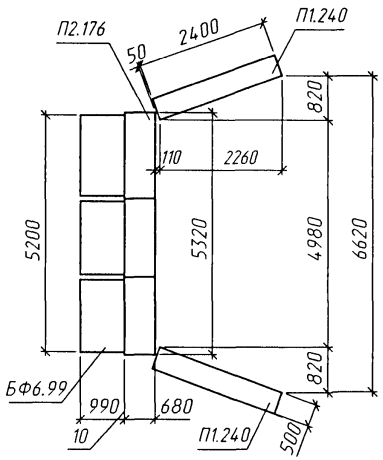
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-33			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.25м с фундаментом типа 1 и 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

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

3-3
(насыпь не показана)



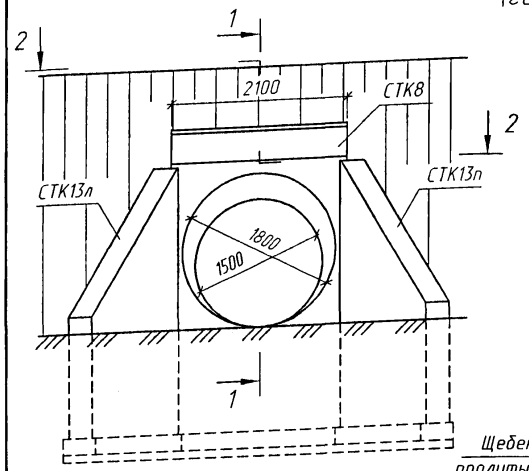
План фундамента
(1:100)



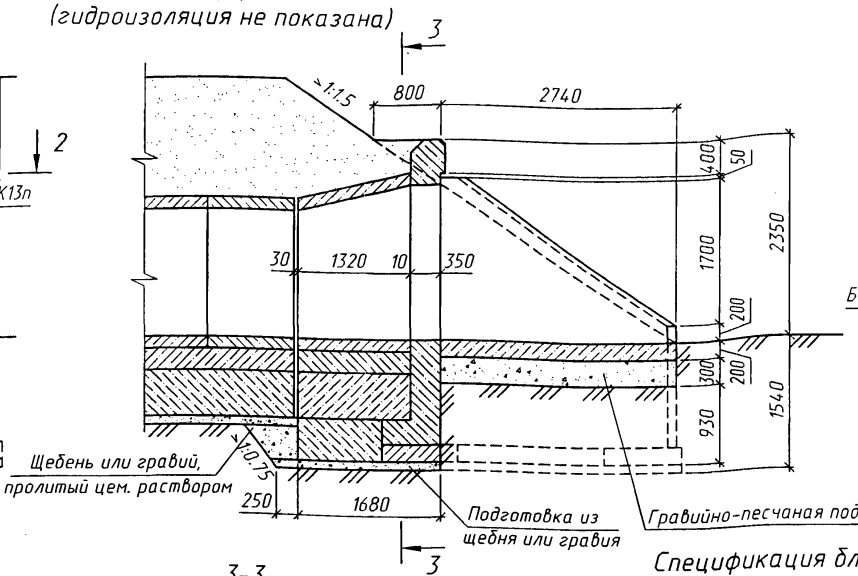
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	3	1484.0-1-09	1.9
СТК7	Стенка портальная	3		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
БЛ10	Блок лекальный	3		2.0
БФ6.99	Блок фундамента	3		1.9
БФ6.132		3		2.6
П1.240	Плита фундамента	2		0.6
П2.176		3		0.6

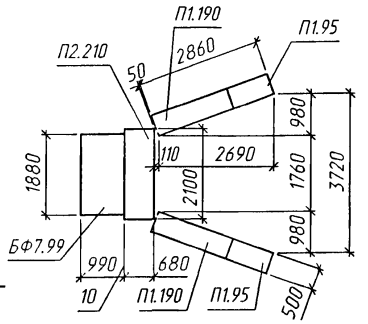
Фасад

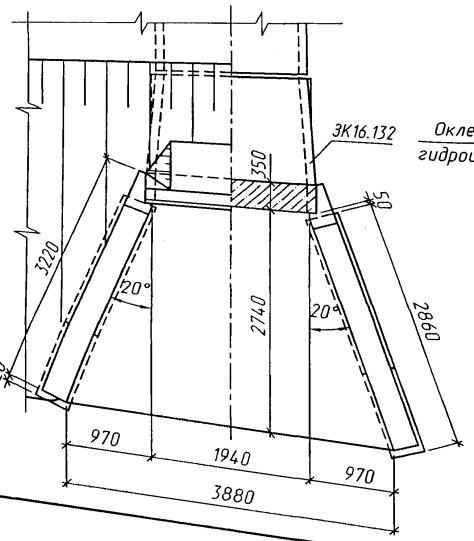


1-1
(гидроизоляция не показана)

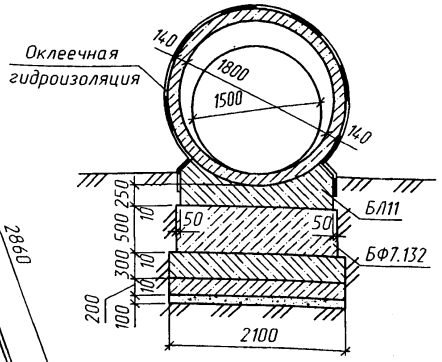


План фундамента
(1:100)





3-3
(насыпь не показана)



Примечание см. на докум. -35

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	1	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	1		2.2
БФ7.99	Блок фундамента	1		2.2
БФ7.132		1		3.0
П1.95	Плита фундамента	2		0.3
П1.190		2		0.5
П2.210		1		0.7

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.			

1484.0-1-34

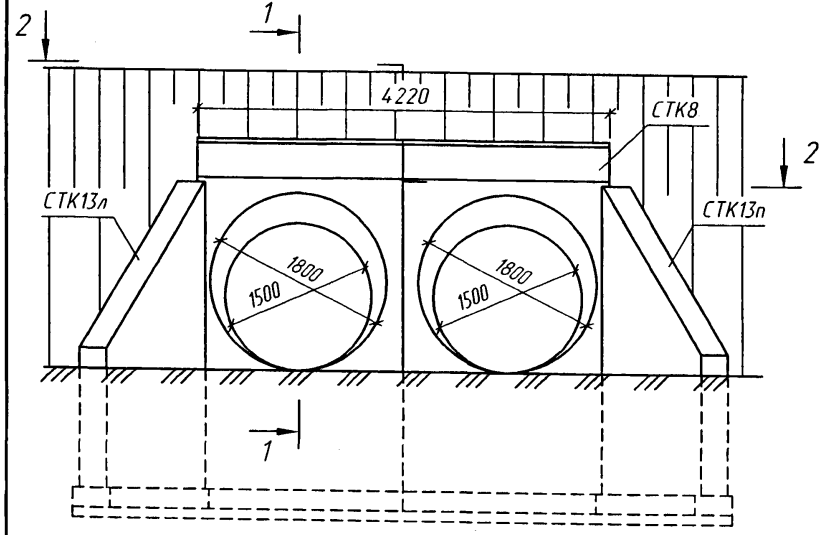
Оголовок трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

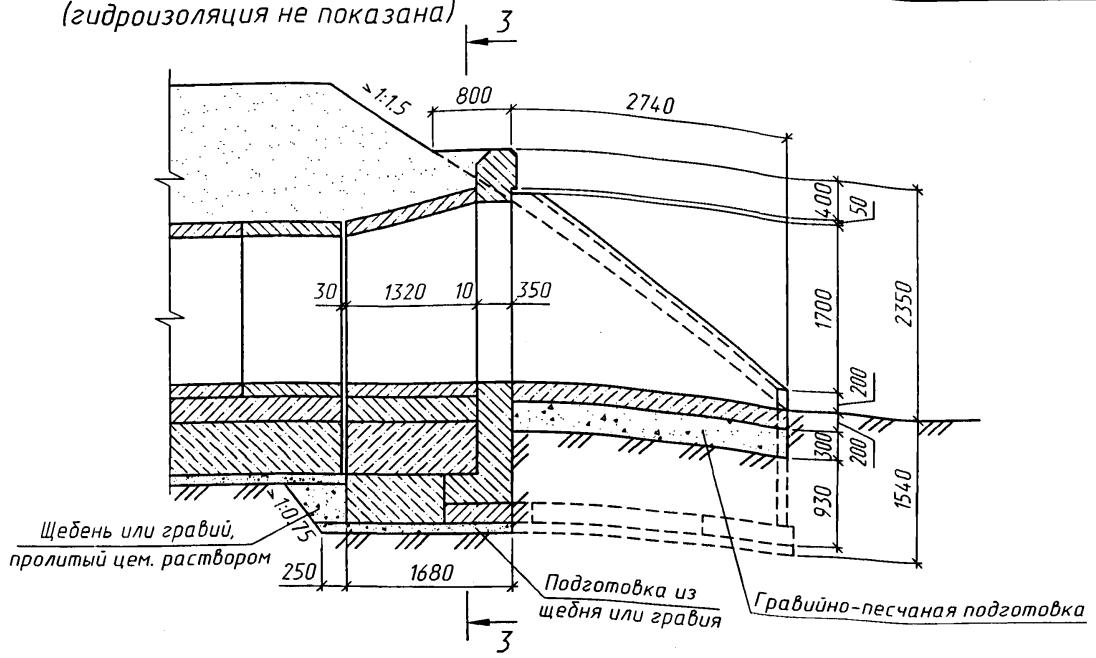
ТРАНСМОСТ

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

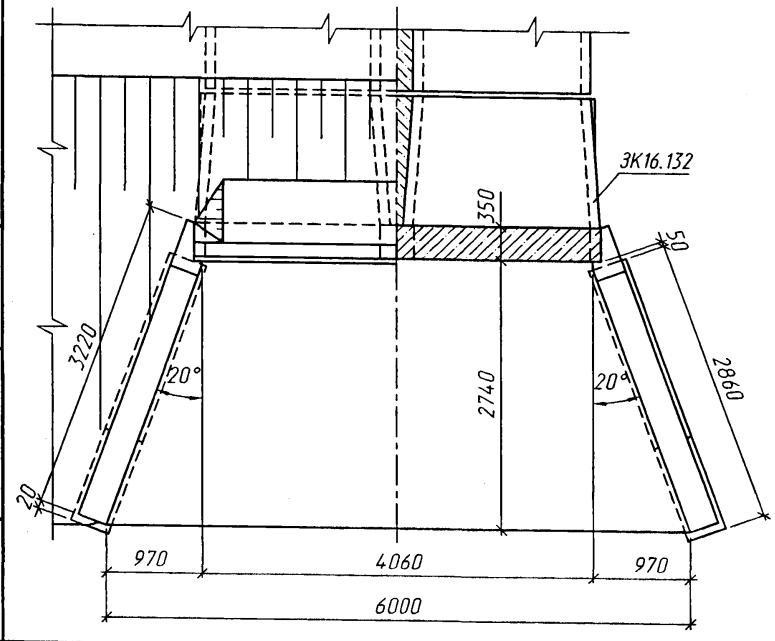
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-35

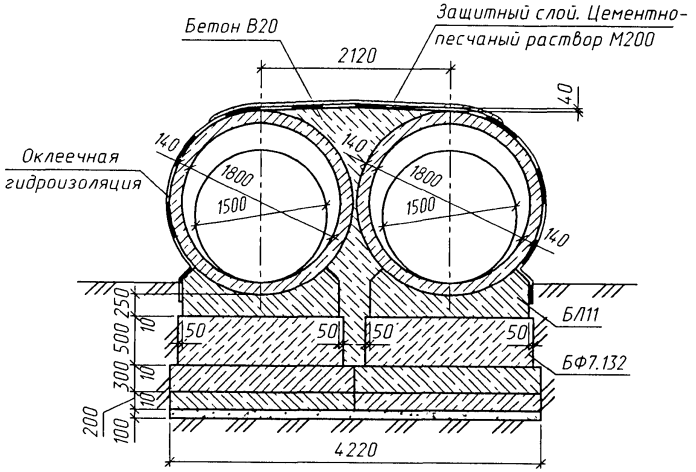
Оголовок трубы отв. 2×1.5м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

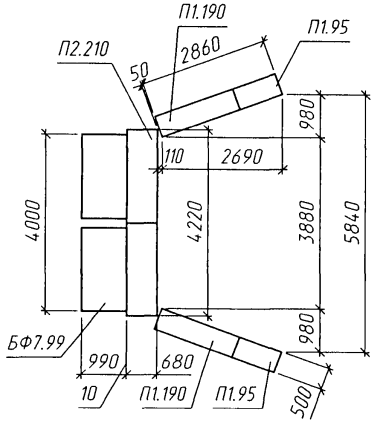
ТРАНСМОСТ

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

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

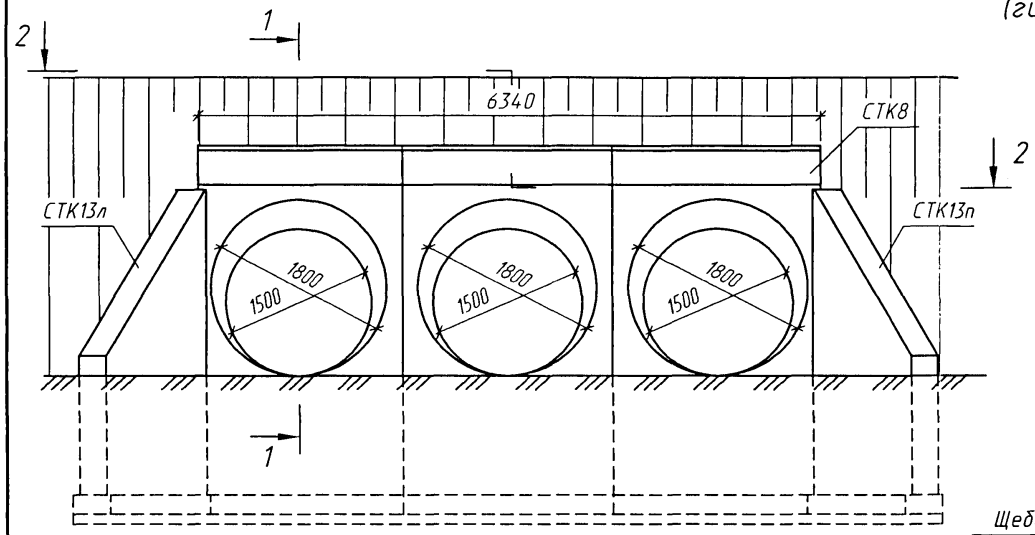
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	2	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	2		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	2		2.2
БФ7.99	Блок фундамента	2		2.2
БФ7.132		2		3.0
П1.95	Плита фундамента	2		0.3
П1.190		2		0.5
П2.210		2		0.7

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

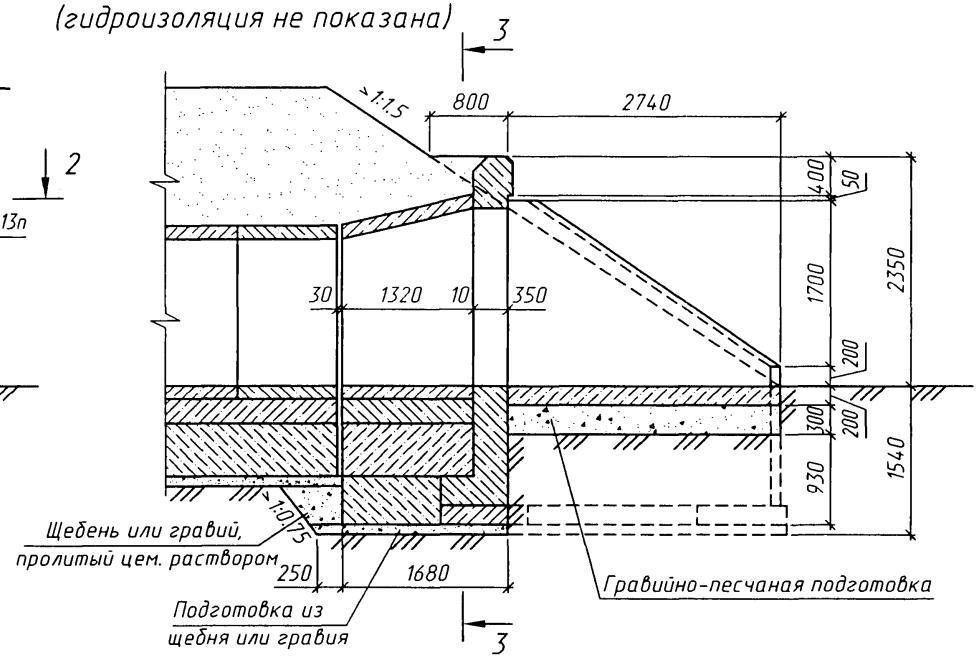
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	1484.0-1-35	Лист 2

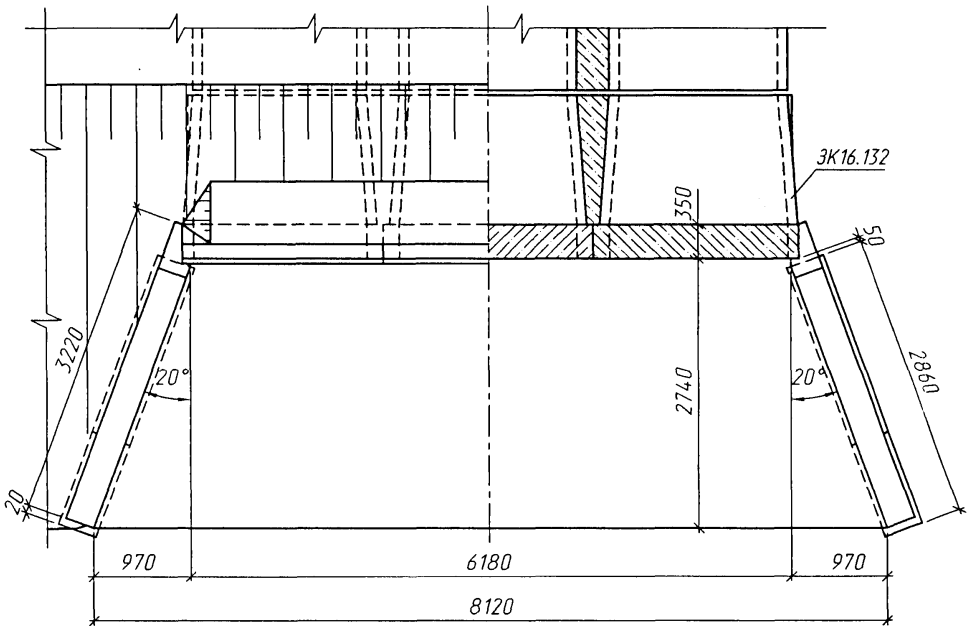
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2

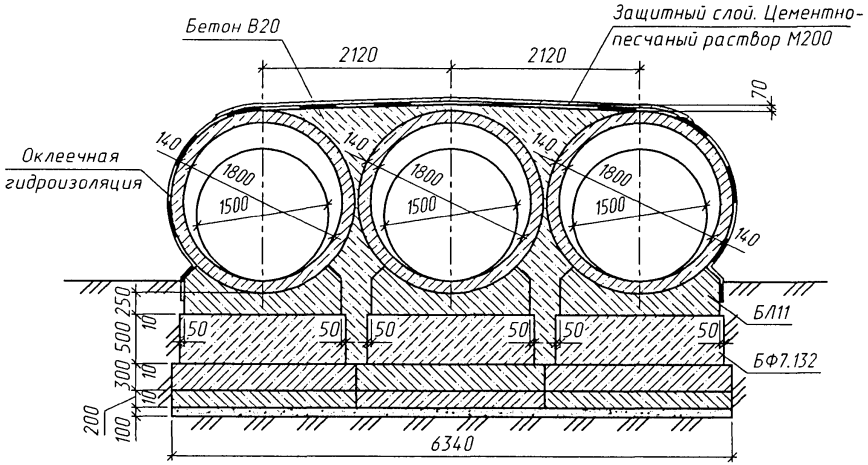


1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

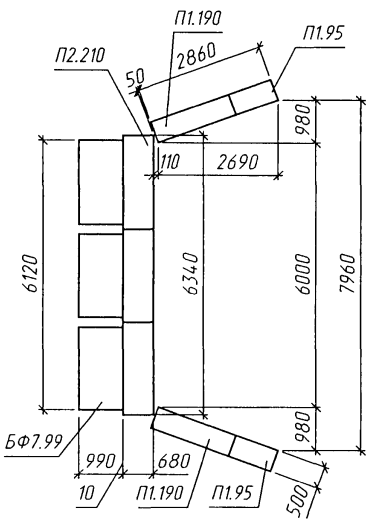
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-36			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.5м с фундаментом типа 1 и 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

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

3-3
(насыпь не показана)



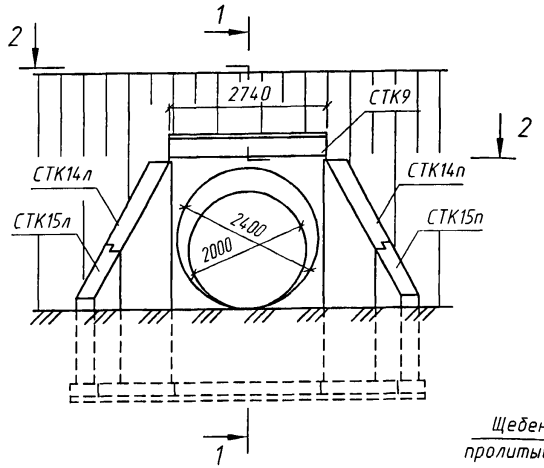
План фундамента
(1:100)



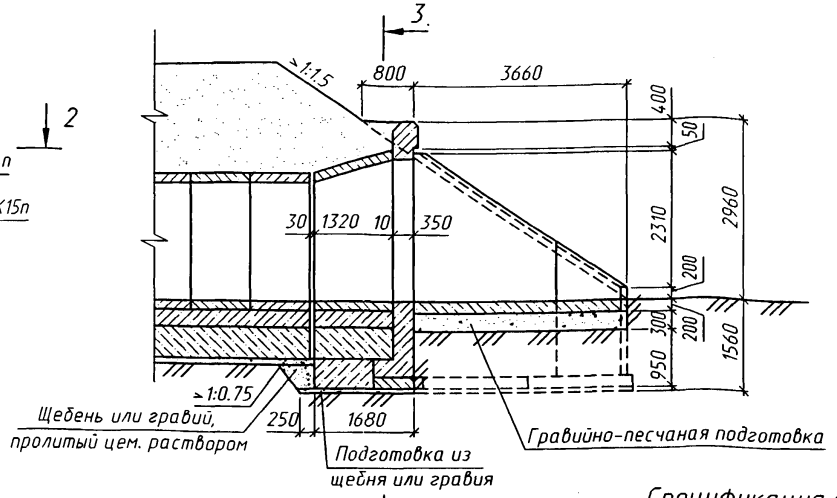
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	3	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	3		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	3		2.2
БФ7.99	Блок фундамента	3		2.2
БФ7.132		3		3.0
П1.95	Плита фундамента	2		0.3
П1.190		2		0.5
П2.210		3		0.7

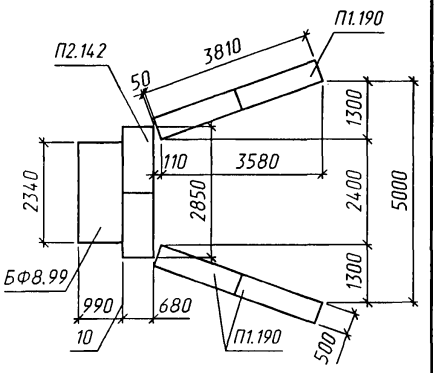
Фасад



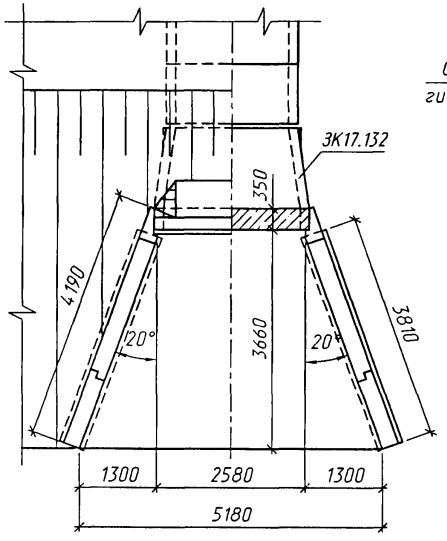
1-1
(гидроизоляция не показана)



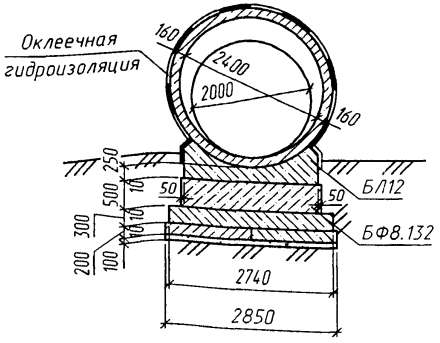
План фундамента
(1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	1	1484.0-1-09	3.9
СТК9	Стенка портальная	1		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
БЛ12	Блок лекальный	1		3.0
БФ8.99	Блок фундамента	1		2.8
БФ8.132		1		3.7
П1.190	Плита фундамента	4		0.5
П2.142		2		0.5

Примечание см. на докум. -38

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.			

1484.0-1-37

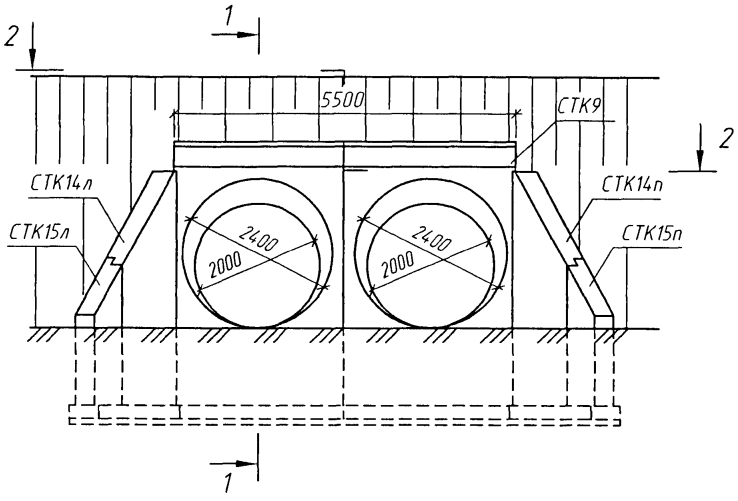
Оголовок трубы отв. 2.0м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

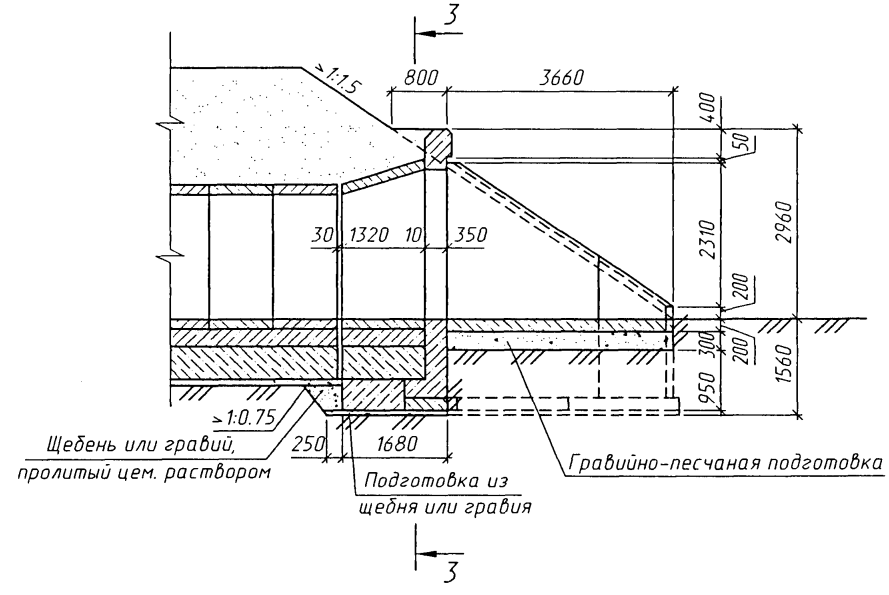
ТРАНСМОСТ

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

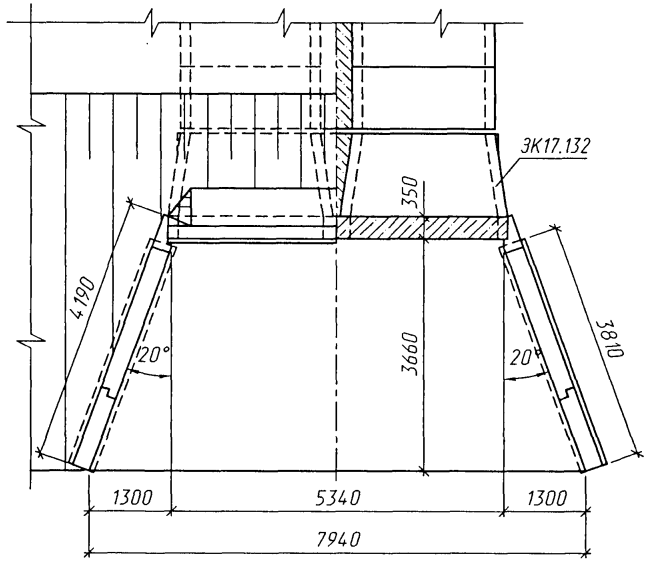
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2

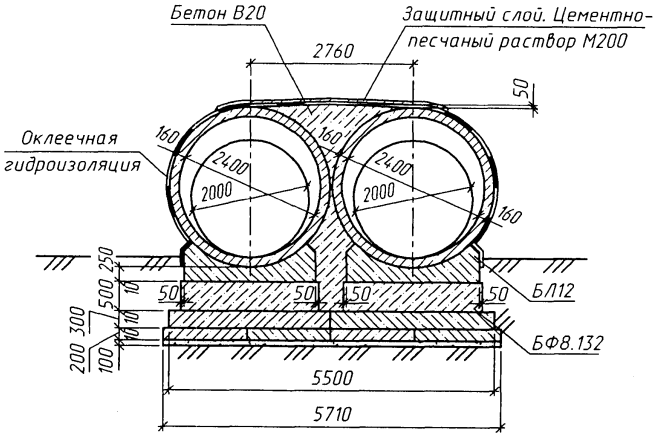


1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

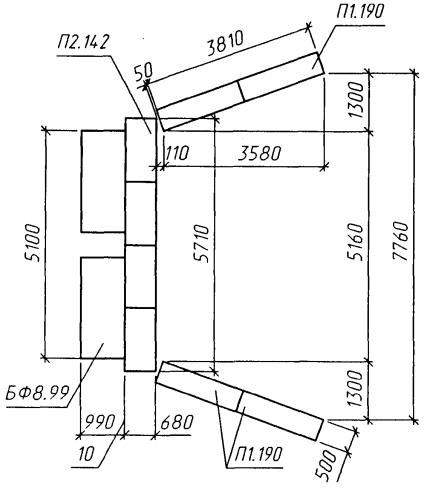
Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-38			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 2×2.0м с фундаментом типа 1 и 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр.		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

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

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

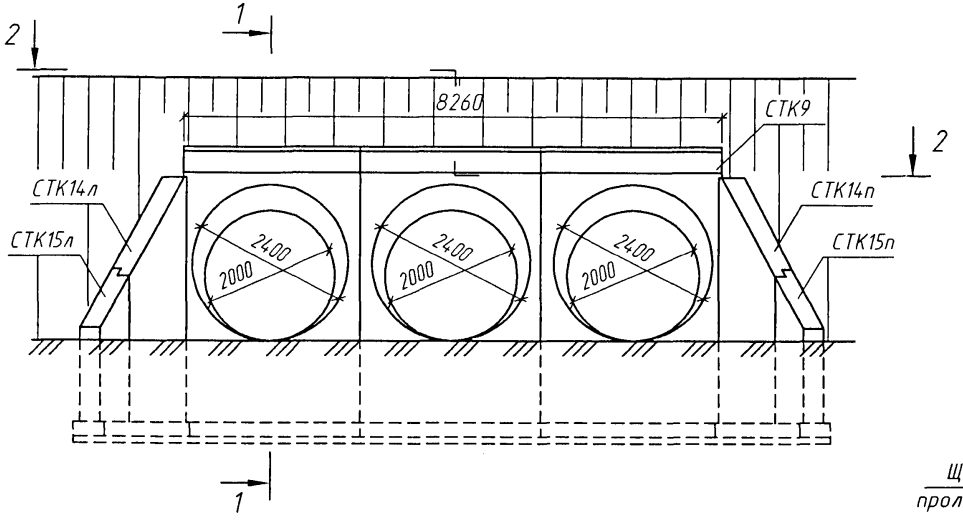
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	2	1484.0-1-09	3.9
СТК9	Стенка портальная	2		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
БЛ12	Блок лекальный	2		3.0
БФ8.99	Блок фундамента	2		2.8
БФ8.132		2		3.7
П1.190	Плита фундамента	4		0.5
П2.142		4		0.5

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

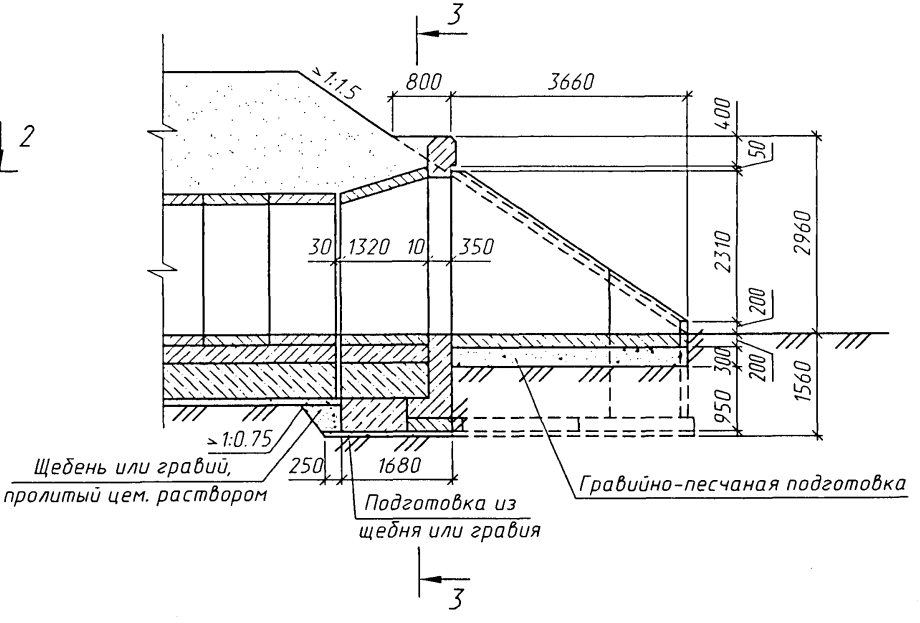
Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-38	Лист 2

ТРАНСМОСТ

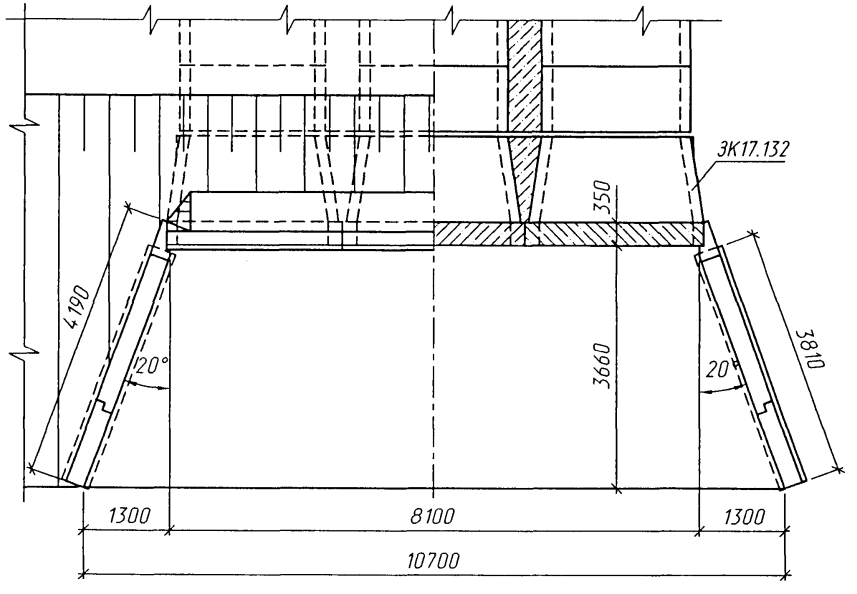
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб и блоков фундамента покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и блоков фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-39

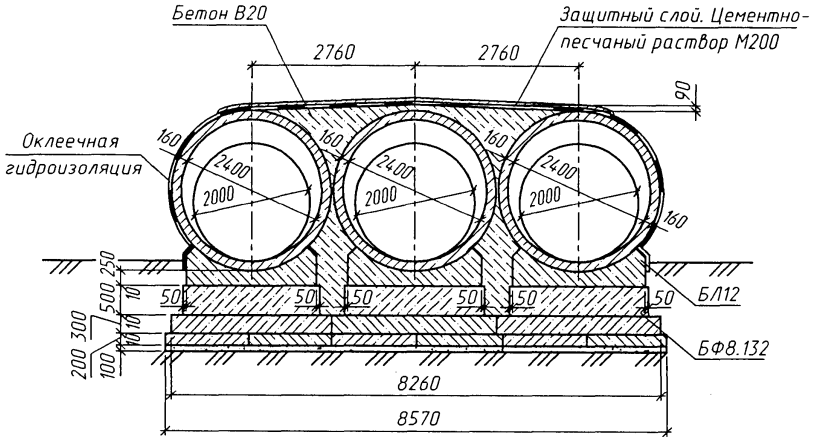
Оголовок трубы отв. 3×2.0м с фундаментом типа 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

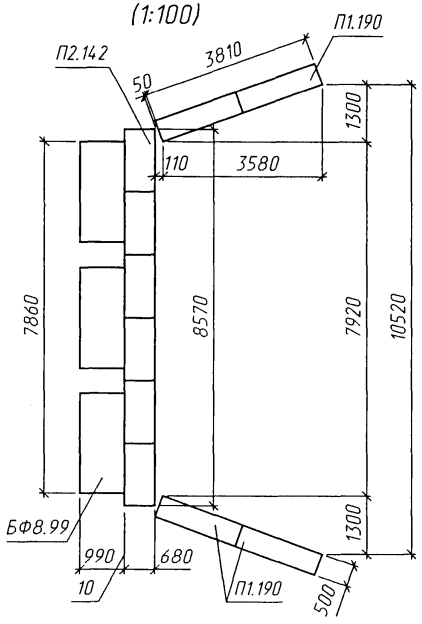
ТРАНСМОСТ

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

3-3
(насыпь не показана)



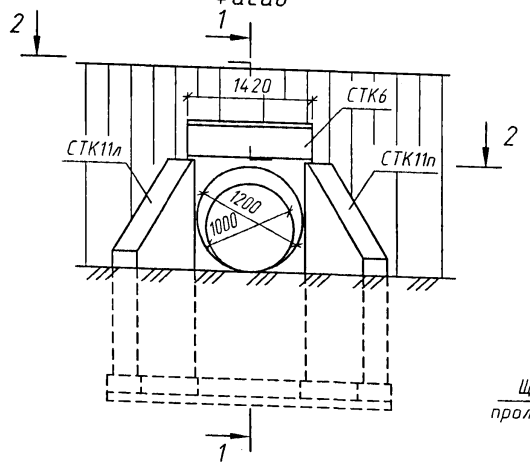
План фундамента
(1:100)



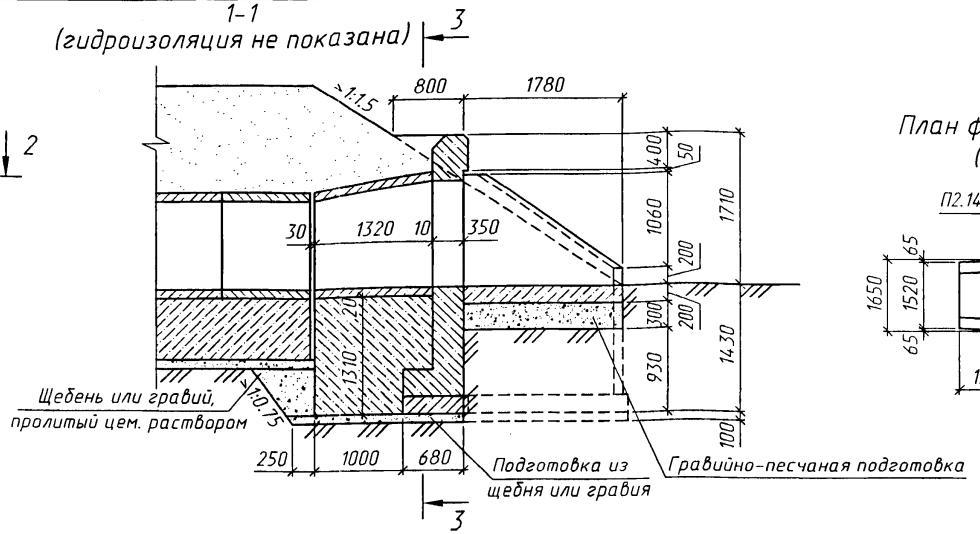
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	3	1484.0-1-09	3.9
СТК9	Стенка портальная	3		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
БЛ12	Блок лекальный	3		3.0
БФ8.99	Блок фундамента	3		2.8
БФ8.132		3		3.7
П1.190	Плита фундамента	4		0.5
П2.142		6		0.5

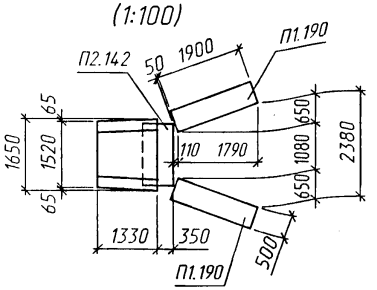
Фасад



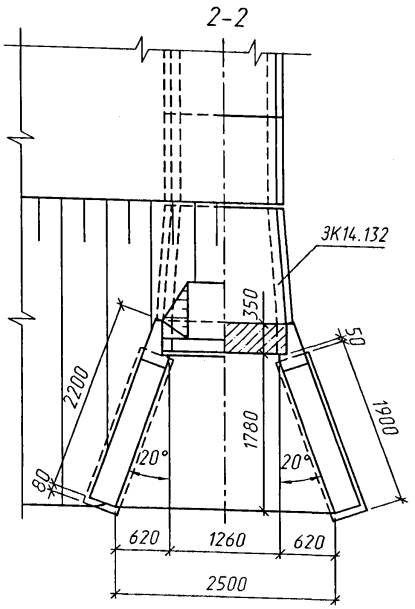
1-1
(гидроизоляция не показана)



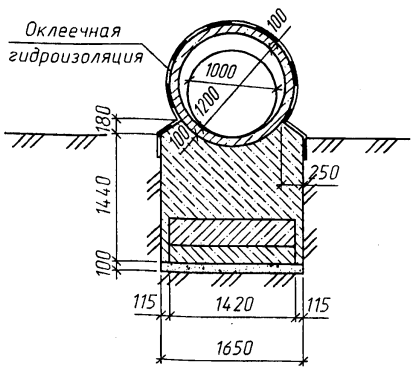
План фундамента
(1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЭК14.132	Звено	1	1484.0-1-09	1.3
СТК6	Стенка портальная	1		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
П1.190	Плита фундамента	2		0.5
П2.142		1		0.5

1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-40

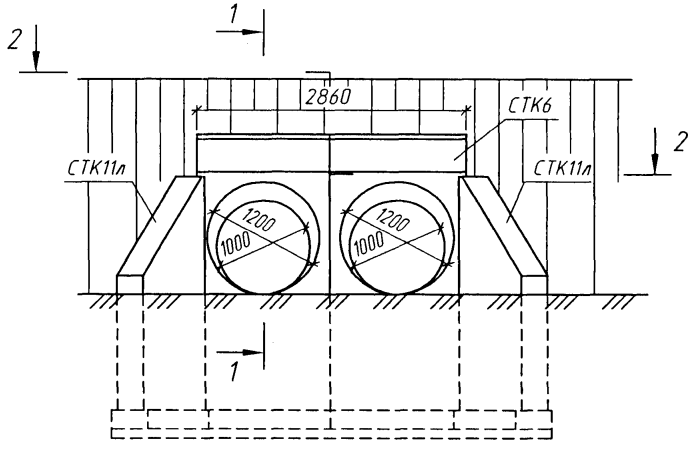
Оголовок трубы отв. 1.0м
с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

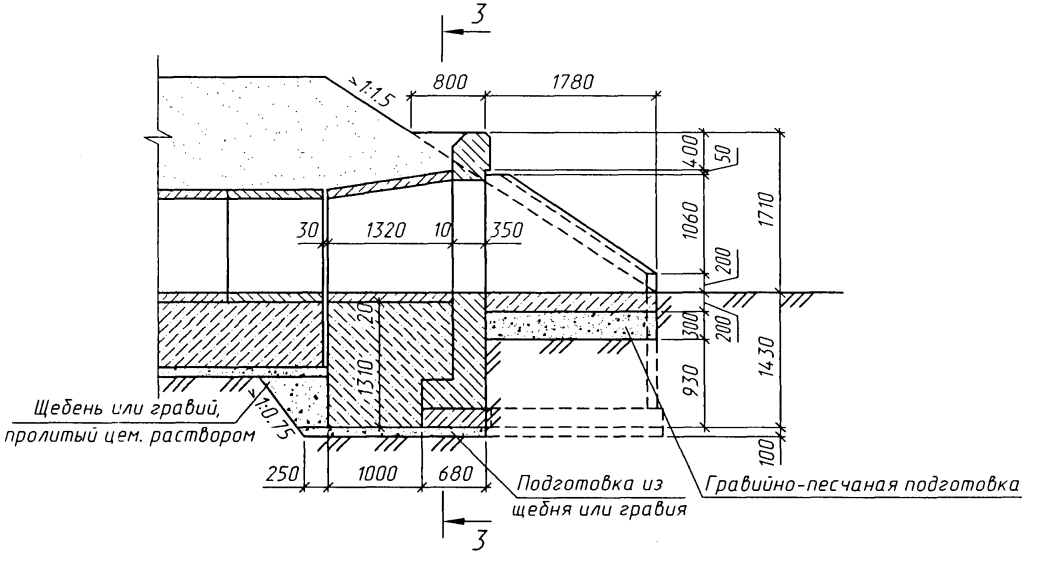
ТРАНСМОСТ

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

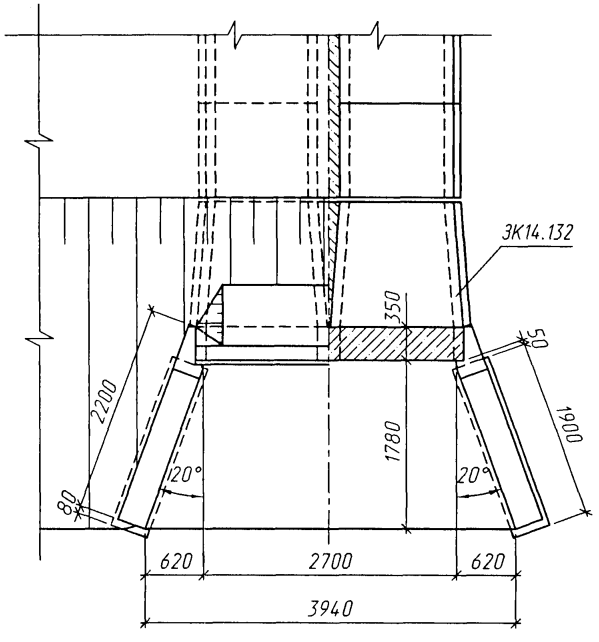
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-41

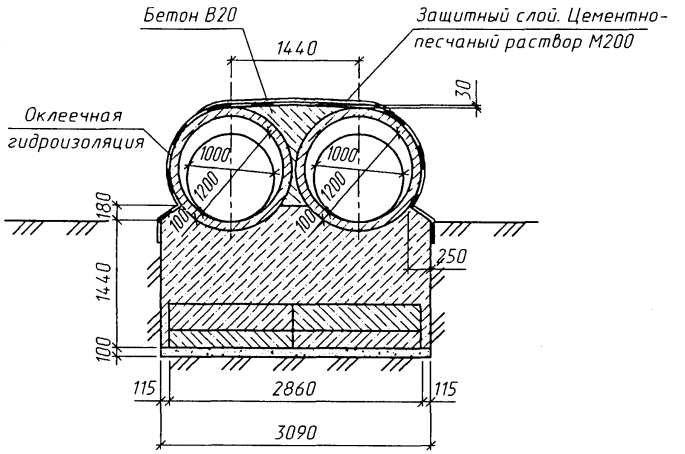
Оголовок трубы отв. 2×1.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

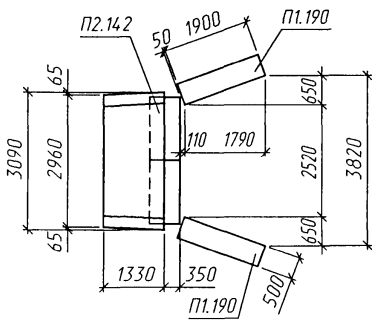
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	2	1484.0-1-09	1.3
СТК6	Стенка портальная	2		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
П1.190	Плита фундамента	2		0.5
П2.142		2		0.5

План фундамента
(1:100)

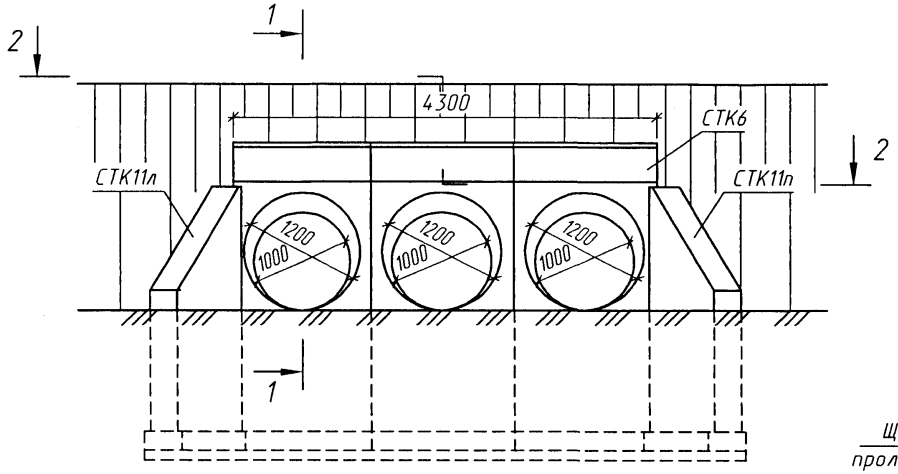


Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№подл.

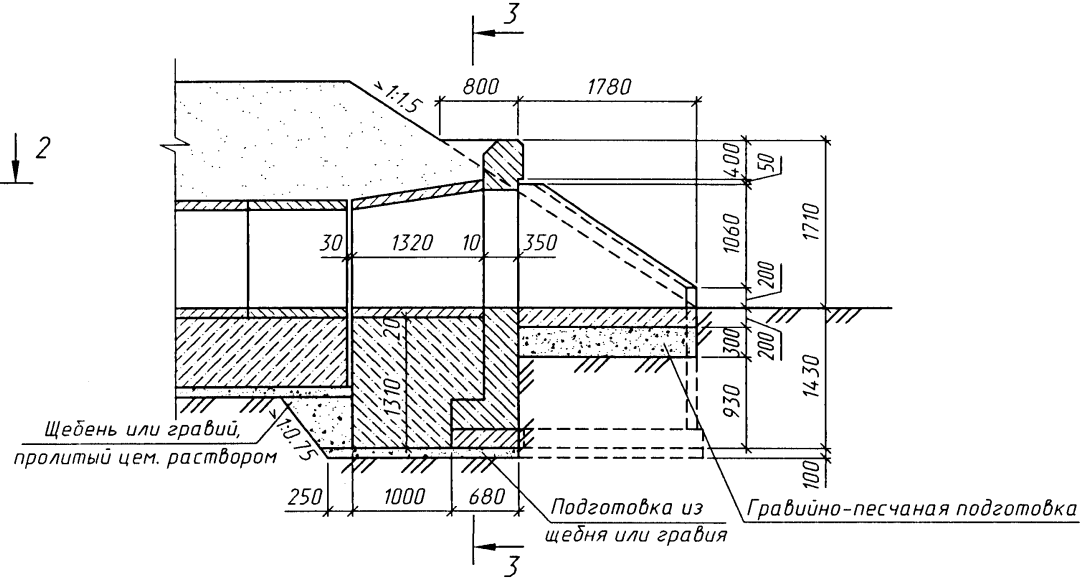
ТРАНСМОСТ

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-41	Лист 2

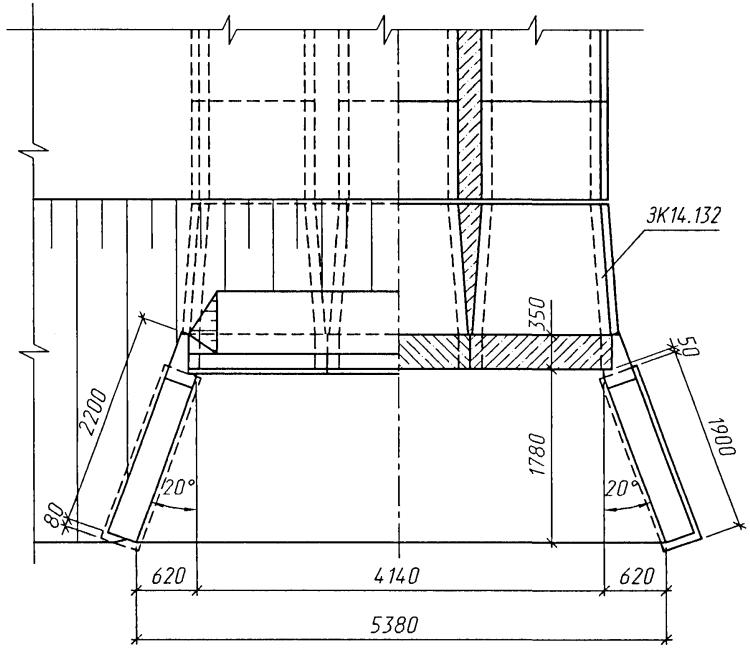
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



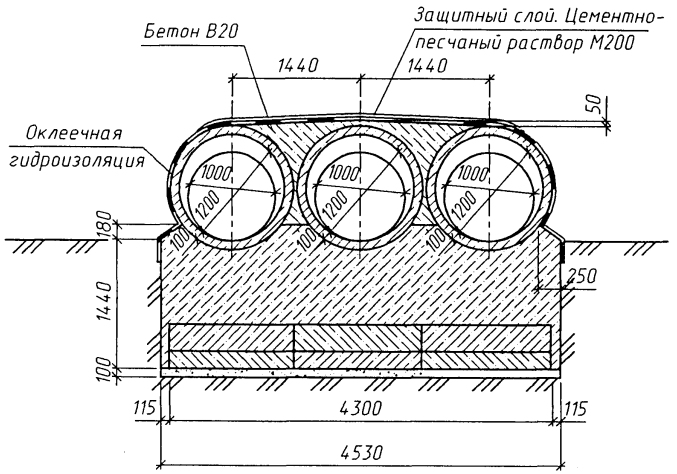
1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-42			
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							
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

ТРАНСМОСТ

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

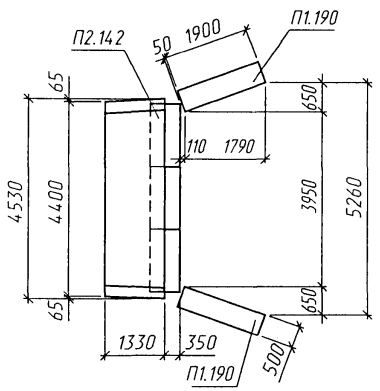
3-3
(насыпь не показана)



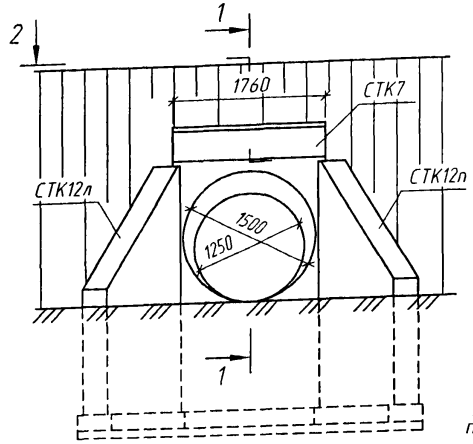
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК14.132	Звено	3	1484.0-1-09	1.3
СТК6	Стенка портальная	3		3.0
СТК11пл	Стенка откосная	2		3.1
П1.190	Плита фундамента	3		0.5
П2.142		2		0.5

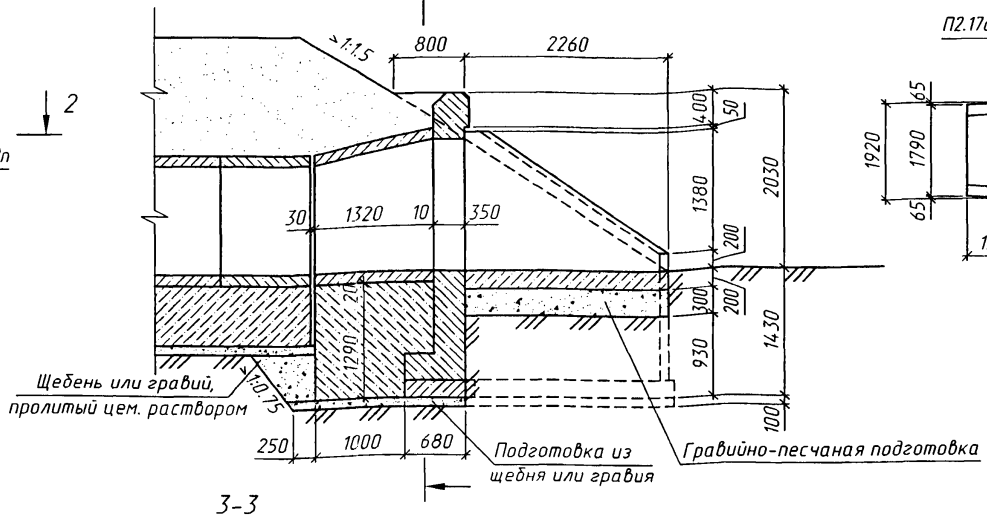
План фундамента
(1:100)



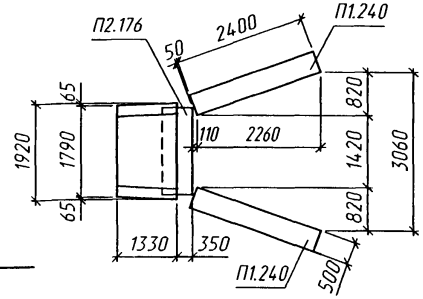
Фасад



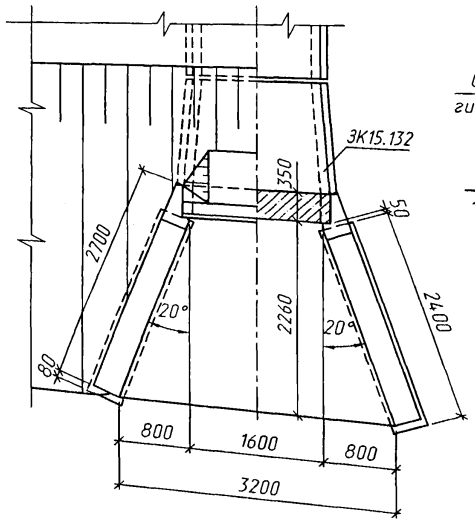
1-1
(гидроизоляция не показана)



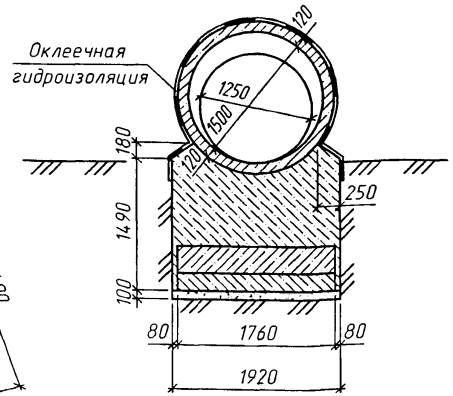
План фундамента
(1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



3

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
3К15.132	Звено	1	1484.0-1-09	1.9
СТК7	Стенка портальная	1		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
П1.240	Плита фундамента	2		0.6
П2.176		1		0.6

Примечание см. на докум. -44

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.			

1484.0-1-43

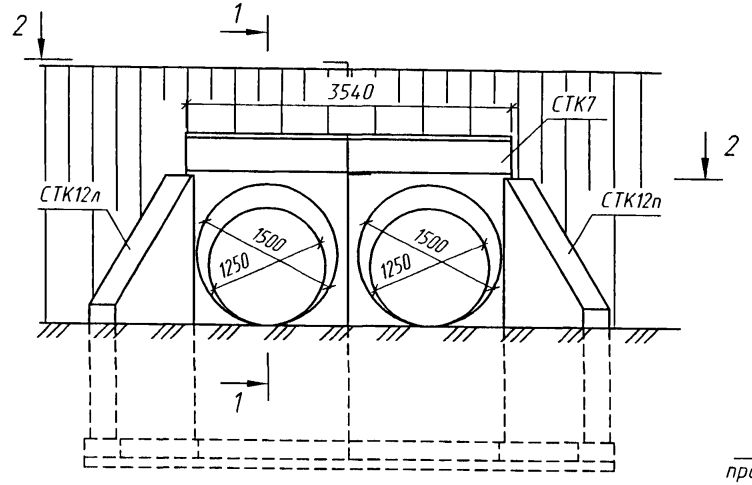
Оголовок трубы отв. 1.25м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

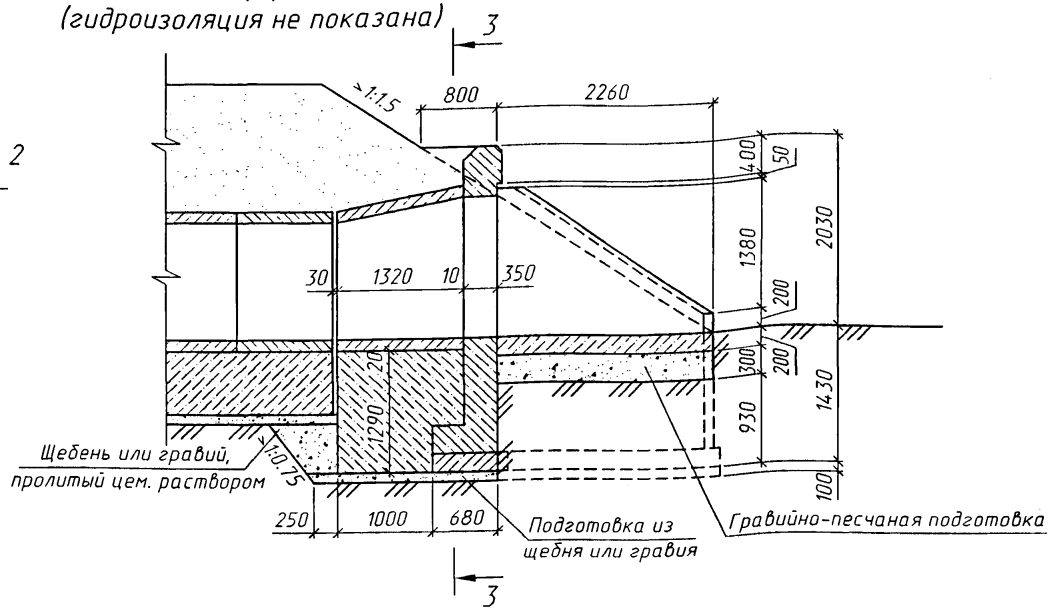
ТРАНСМОСТ

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

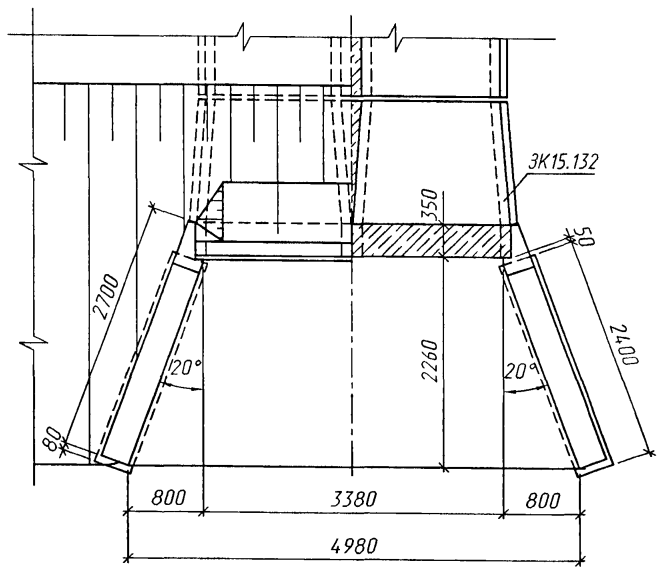
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2

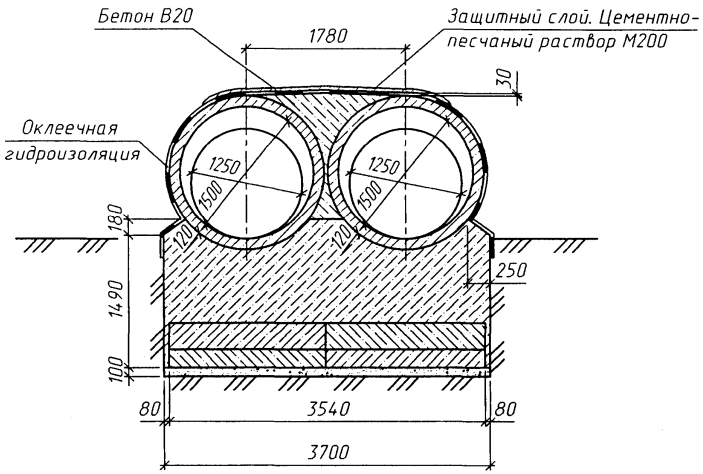


1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-44			
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°

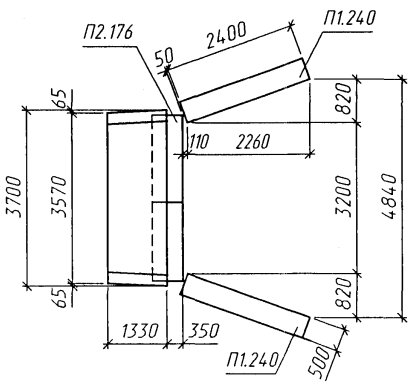
3-3
(насыпь не показана)



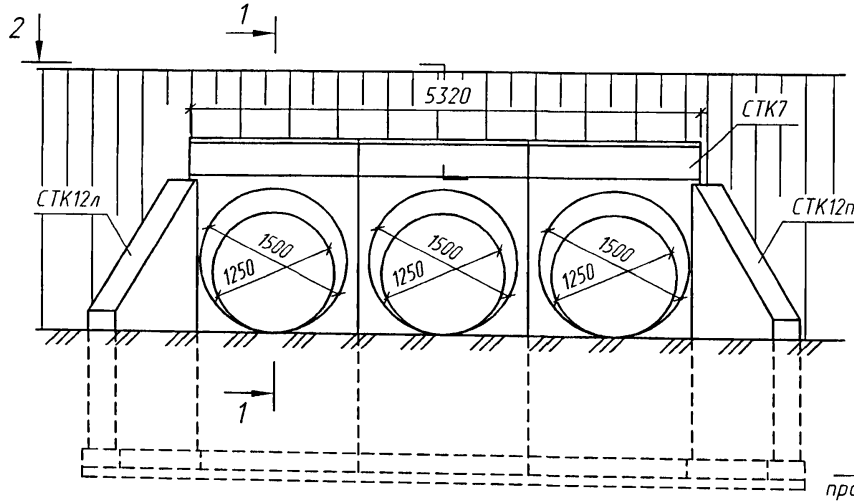
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	2	1484.0-1-09	1.9
СТК7	Стенка портальная	2		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
П1.240	Плита фундамента	2		0.6
П2.176		2		0.6

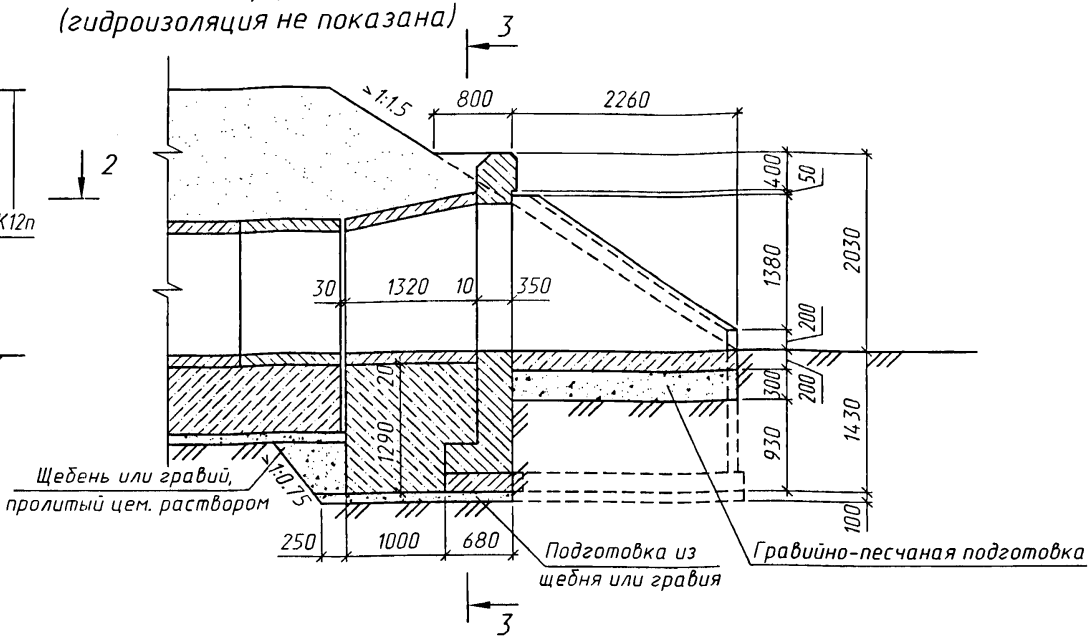
План фундамента
(1:100)



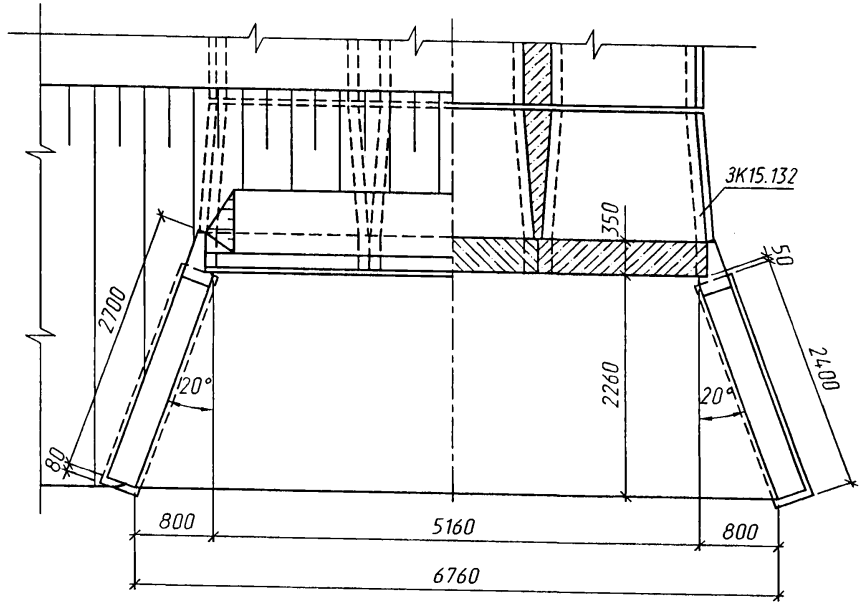
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2

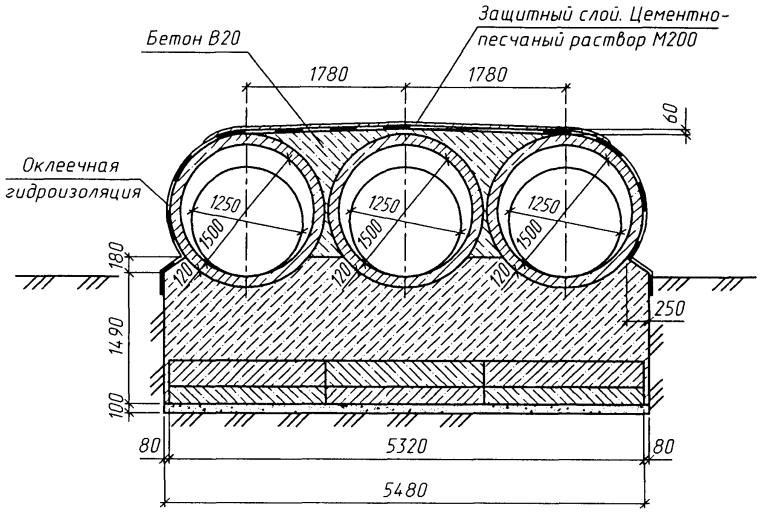


1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

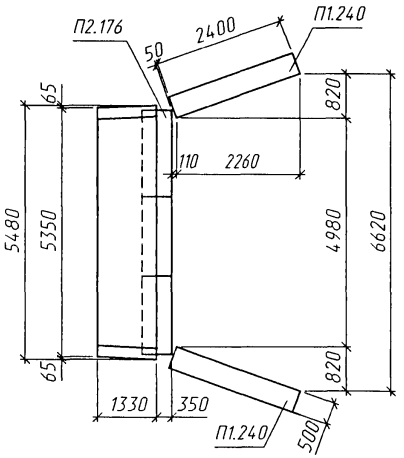
Изм.	Колич	Лист	N°док	Подпись	Дата	1484.0-1-45			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв. 3×1.25м с фундаментом типа 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чупарнова					Р	1	2
Нач.пр.гр		Чупарнова					ТРАНСМОСТ		
Гл.инж.пр.		Коен Б.							
Н. контр.		Коен Б.							

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

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

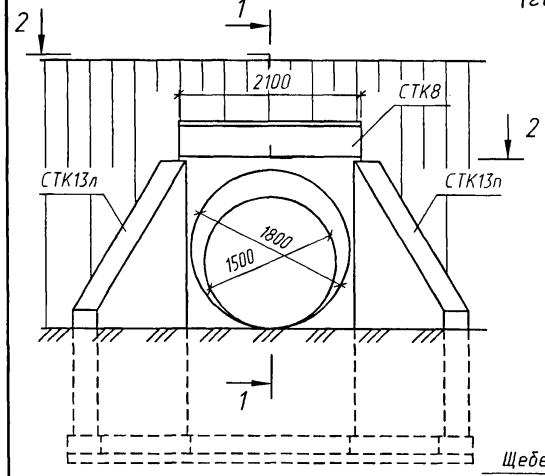
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК15.132	Звено	3	1484.0-1-09	1.9
СТК7	Стенка портальная	3		4.0
СТК12пл	Стенка откосная	2		4.2
П1.240	Плита фундамента	2		0.6
П2.176		3		0.6

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

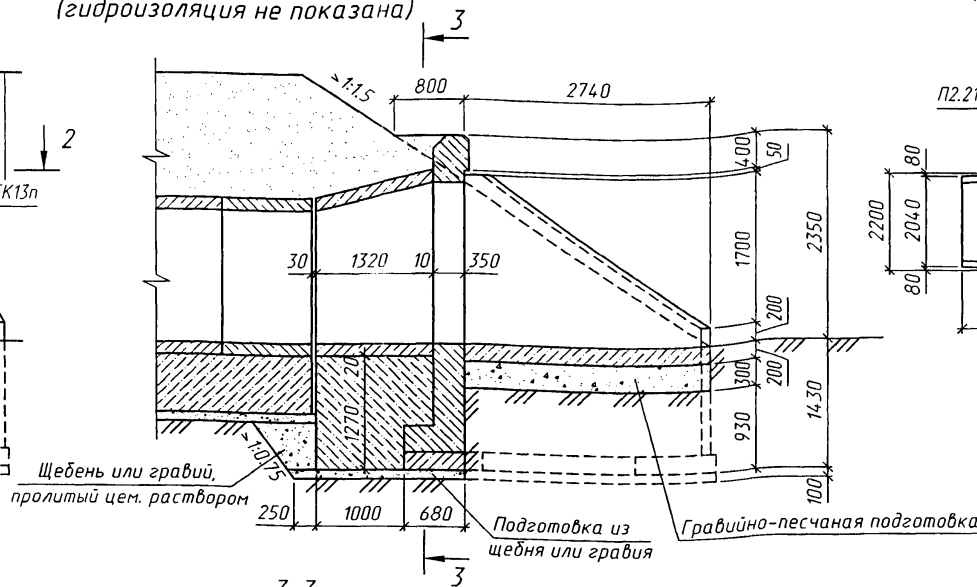
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-45	Лист 2

ТРАНСМОСТ

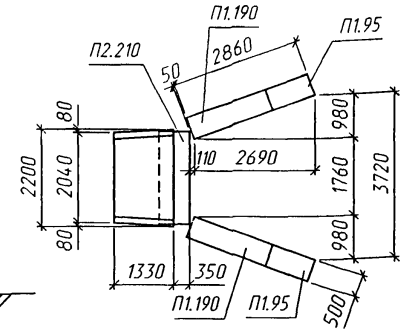
Фасад



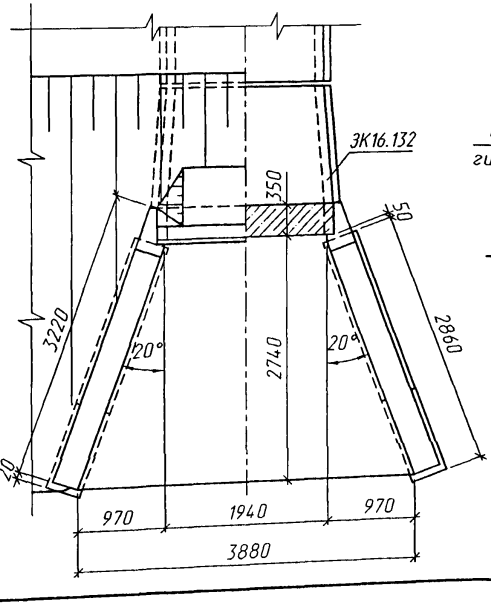
1-1
(гидроизоляция не показана)



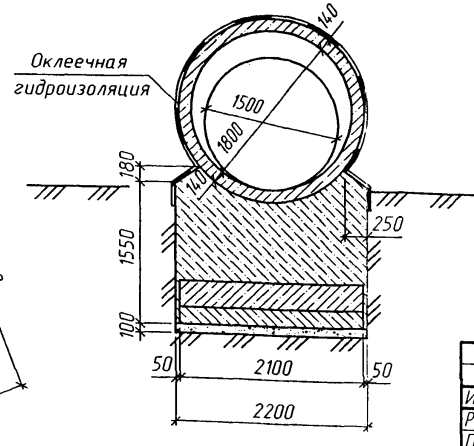
План фундамента
(1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	1	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
П1.95	Плита фундамента	2		0.3
П1.190		2		0.5
П2.210		1		0.7

Примечание см. на докум. -47

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.			

1484.0-1-46

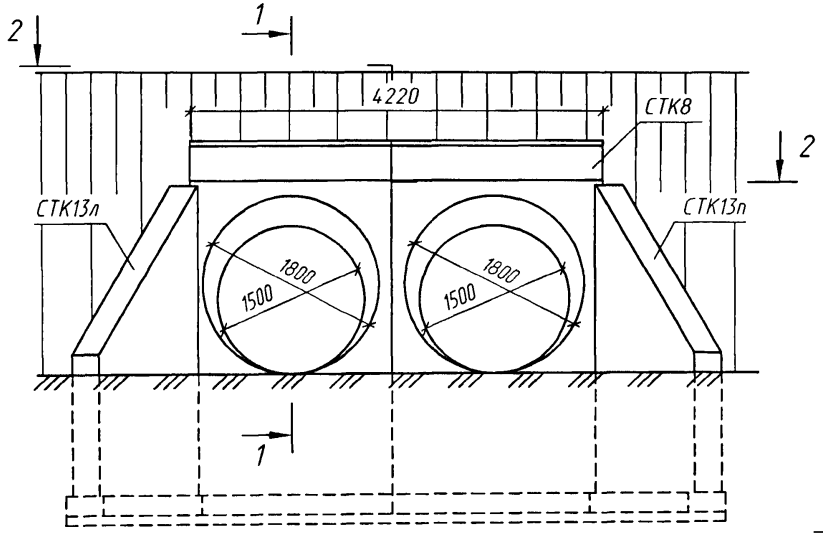
Оголовок трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

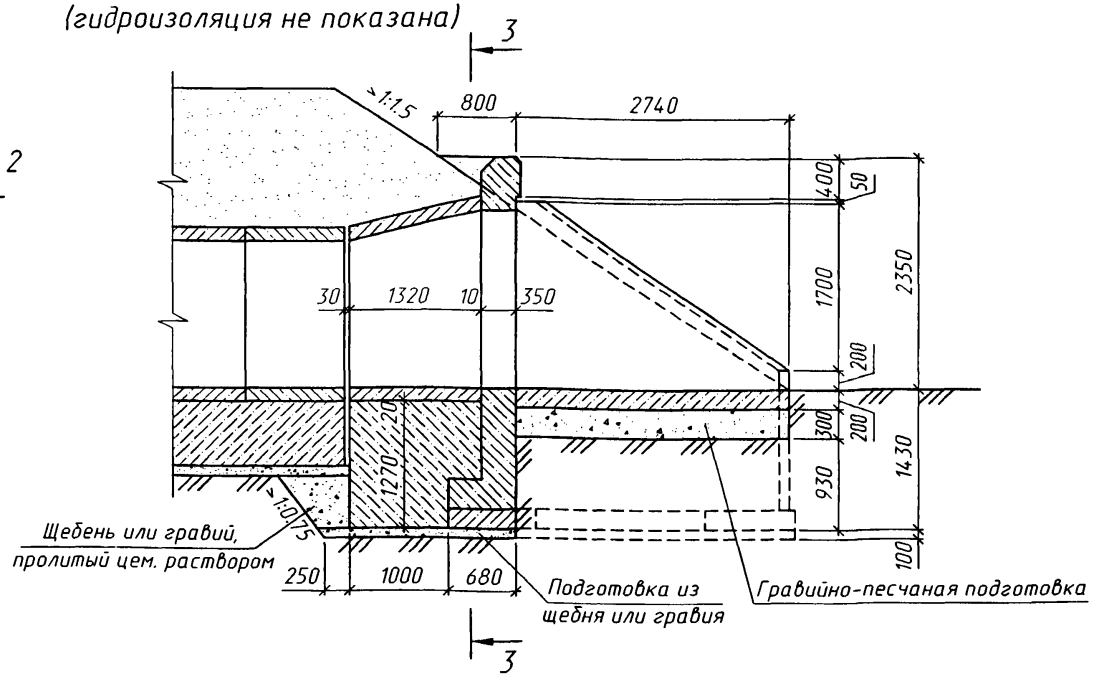
ТРАНСМОСТ

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

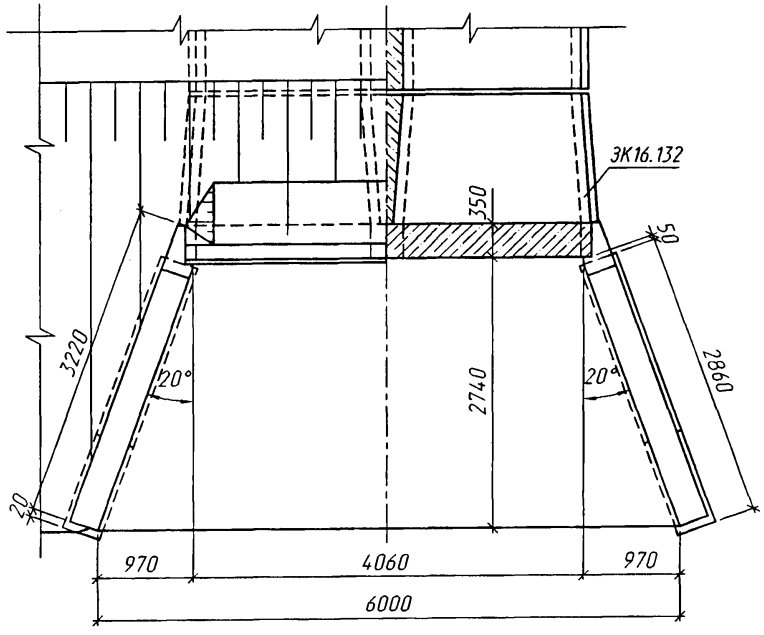
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-47

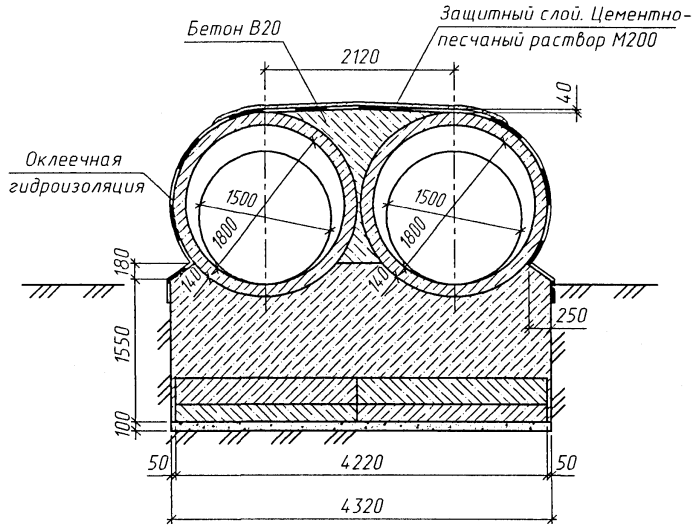
Оголовок трубы отв. 2×1.5м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСМОСТ

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

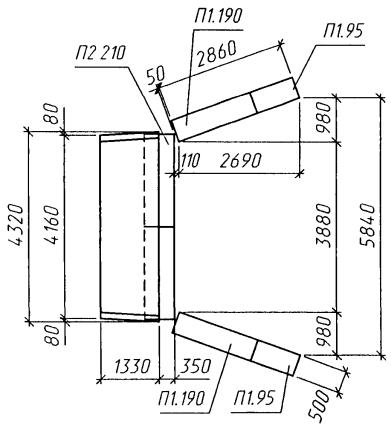
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	2	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	2		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
П1.95	Плита фундамента	2		0.3
П1.190		2		0.5
П2.210		2		0.7

План фундамента
(1:100)

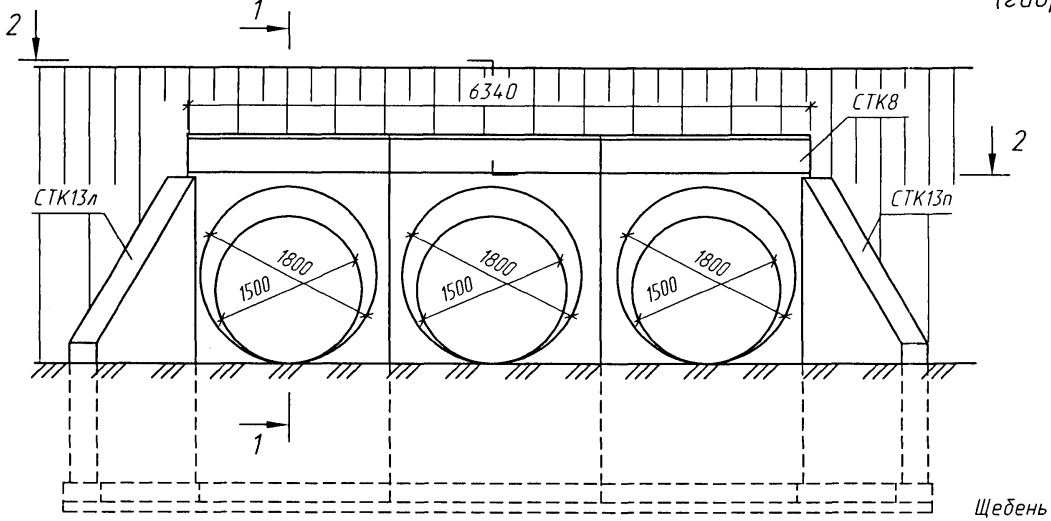


Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

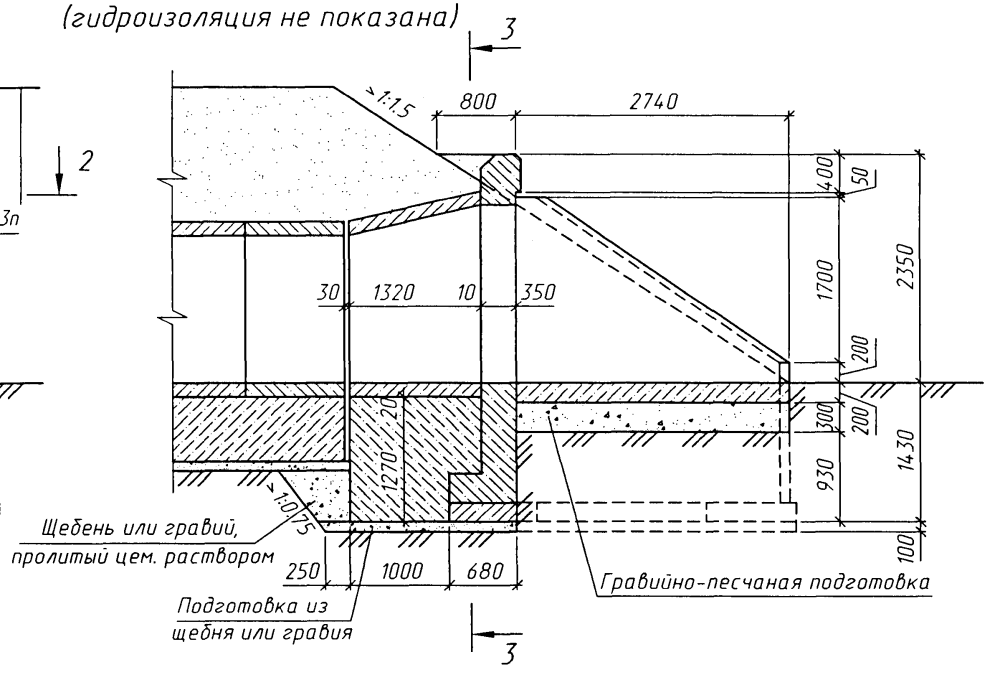
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-47	Лист 2

ТРАНСМОСТ

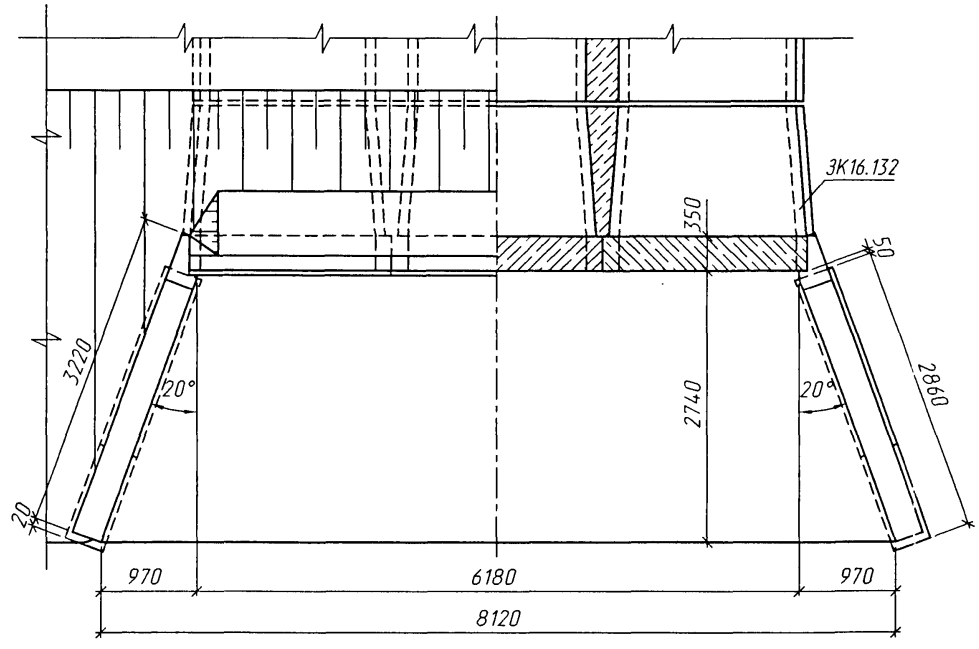
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-48

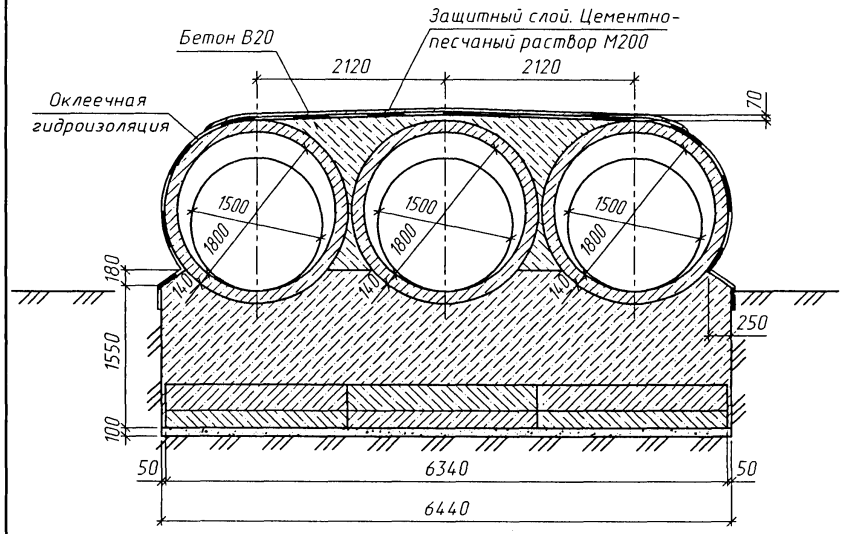
Оголовок трубы отв. 3×1.5м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

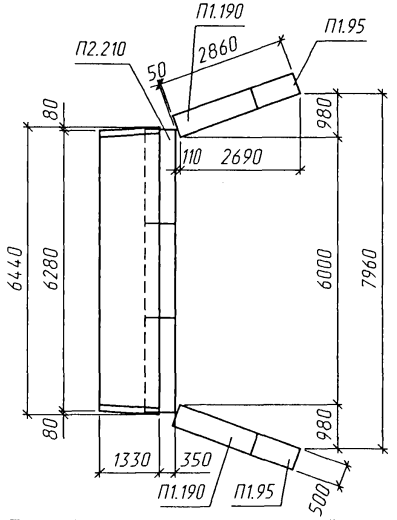
ТРАНСМОСТ

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

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

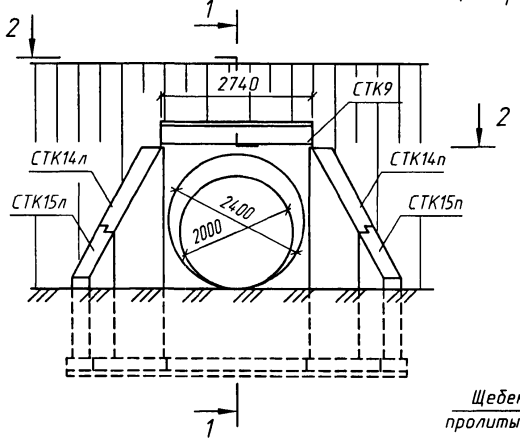
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	3	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	3		4.9
СТК13пл	Стенка откосная	2		5.4
П1.95	Плита фундамента	2		0.3
П1.190		2		0.5
П2.210		3		0.7

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

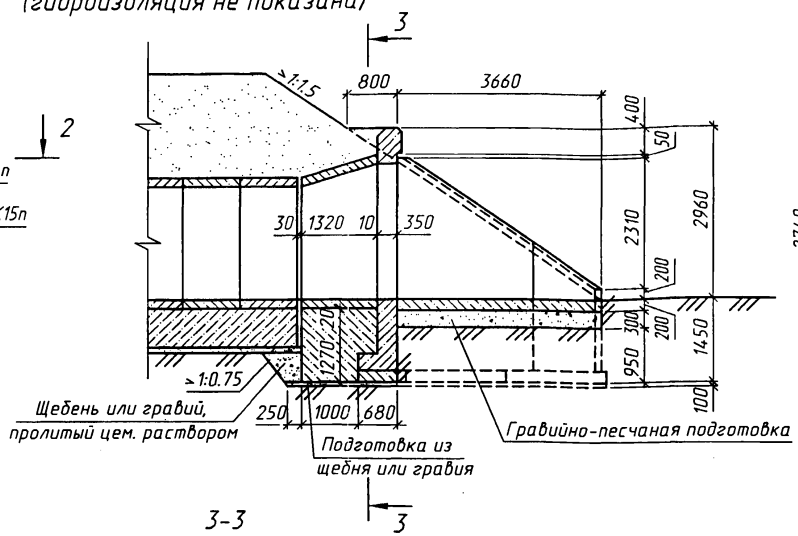
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-48	Лист 2

ТРАНСМОСТ

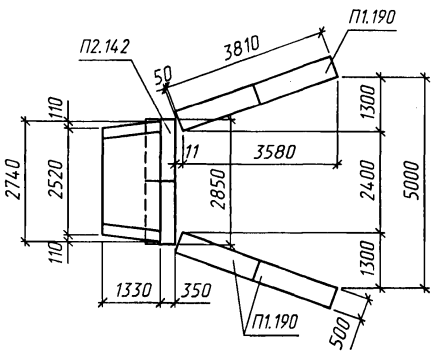
Фасад



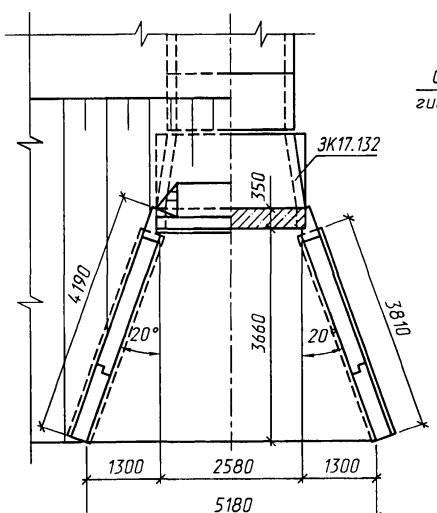
1-1
(гидроизоляция не показана)



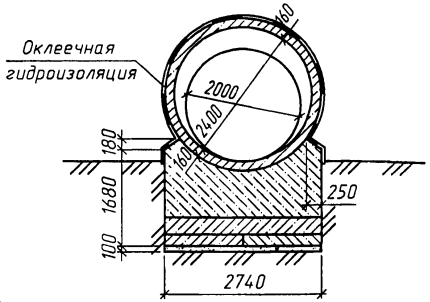
План фундамента
(1:100)



2-2



3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	1	1484.0-1-09	3.9
СТК9	Стенка портальная	1		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
П1.190	Плита фундамента	4		0.5
П2.142		2		0.5

Примечание см. на докум. -50

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.			

1484.0-1-49

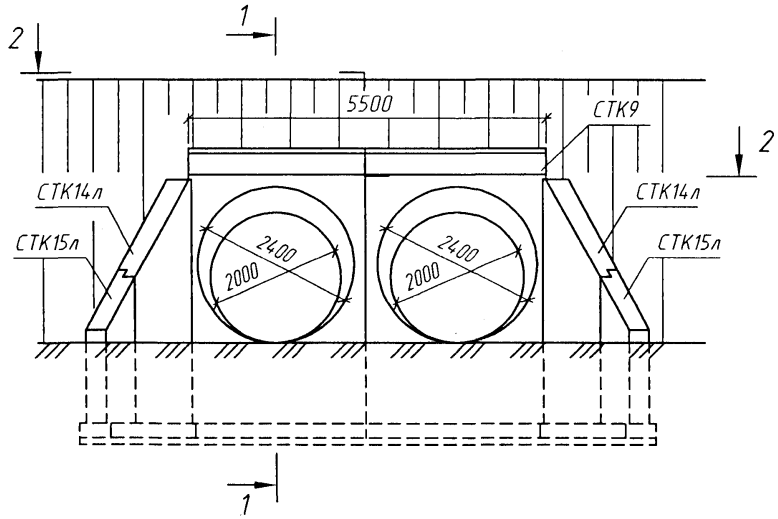
Оголовок трубы отв. 2.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

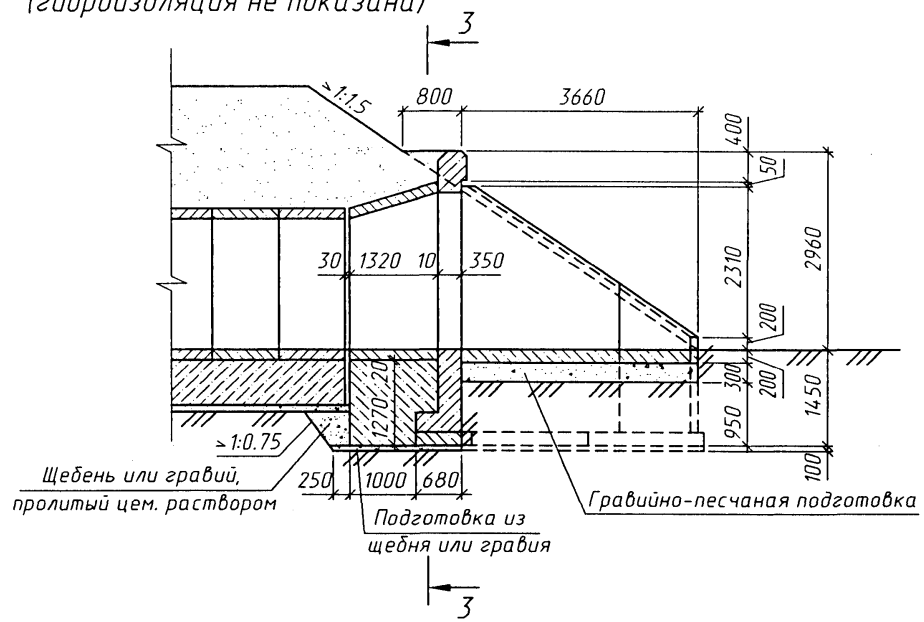
ТРАНСМОСТ

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

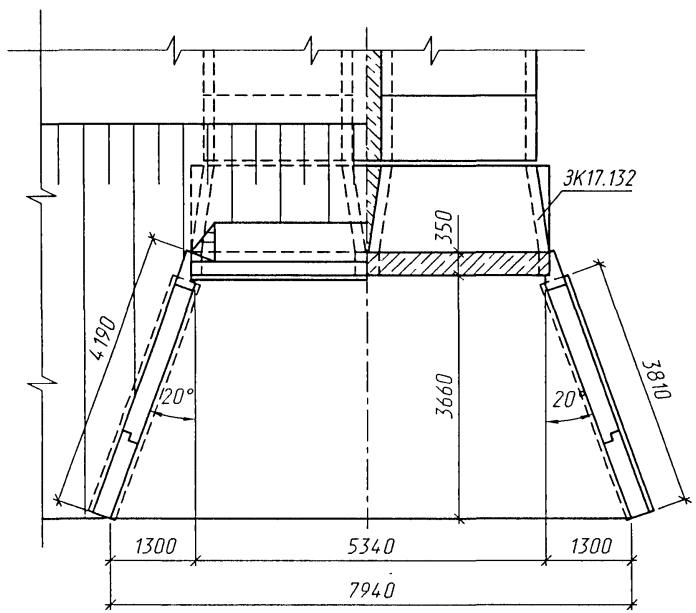
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2

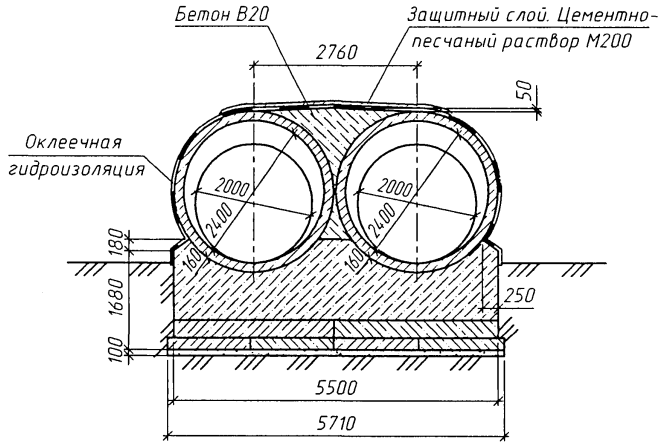


1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

Изм.	Колич	Лист	N°док	Подпись	Дата	1484.0-1-50			
Разработал		Коен В.				Оголовок трубы отв.2×2.0м 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.

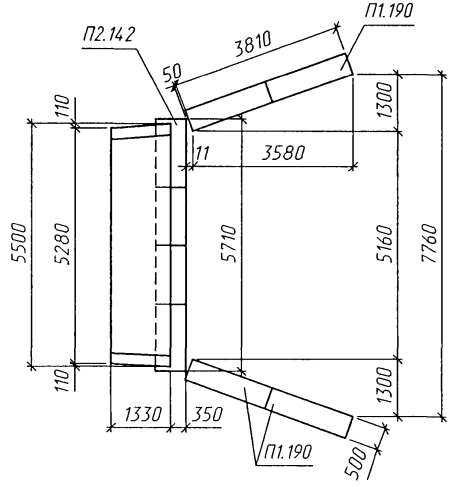
3-3
(насыпь не показана)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	2	1484.0-1-09	3.9
СТК9	Стенка портальная	2		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
П1.190	Плита фундамента	4		0.5
П2.142		4		0.5

План фундамента
(1:100)

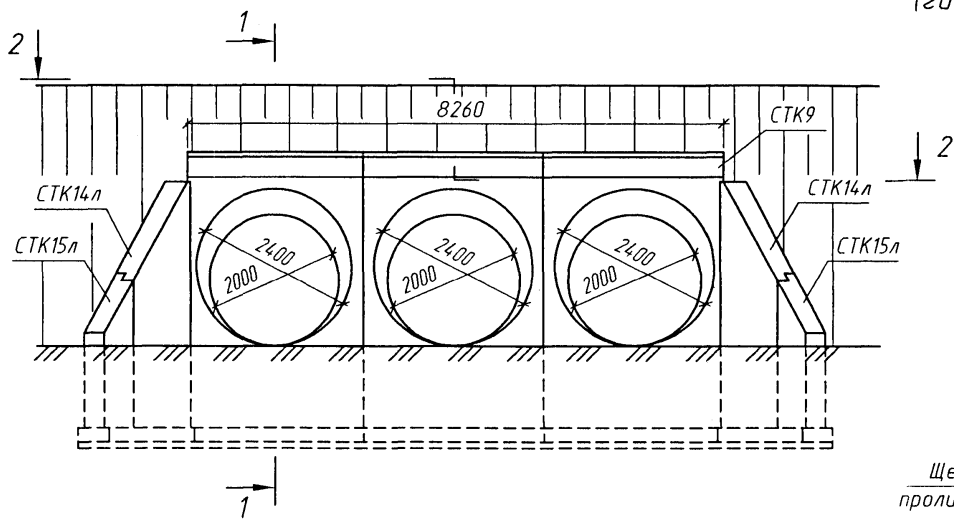


Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

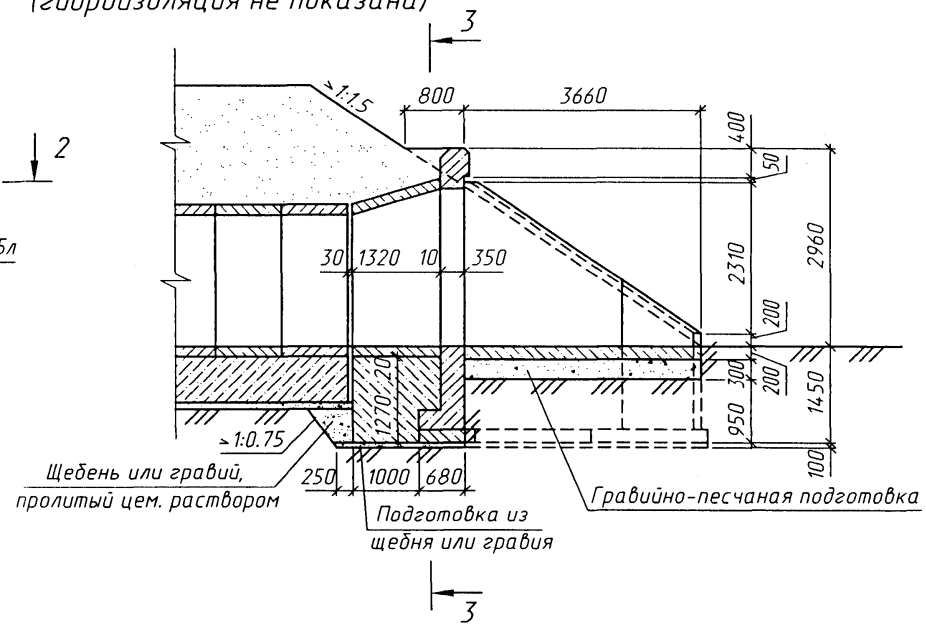
Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-50	Лист 2

ТРАНСМОСТ

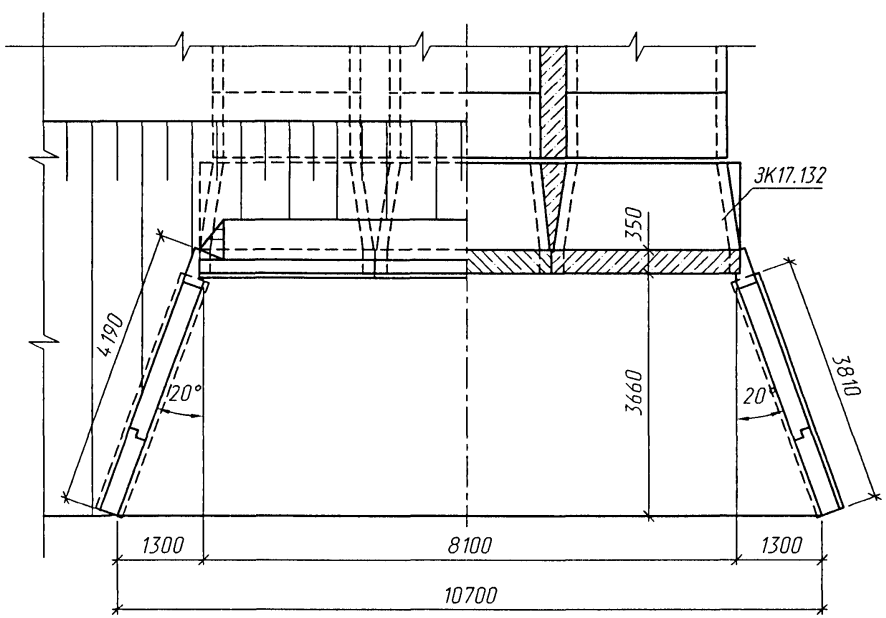
Фасад



1-1
(гидроизоляция не показана)



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-51

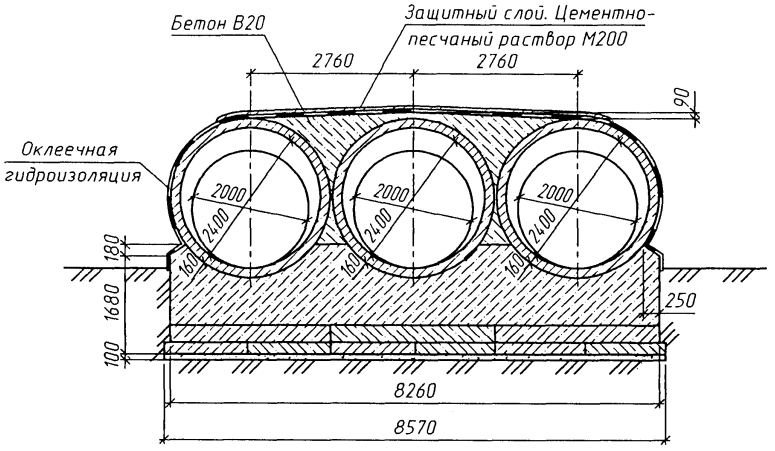
Оголовок трубы отв.3×2.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

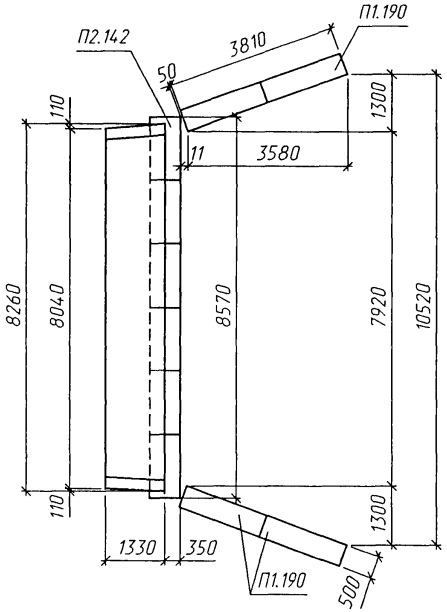
ТРАНСМОСТ

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

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

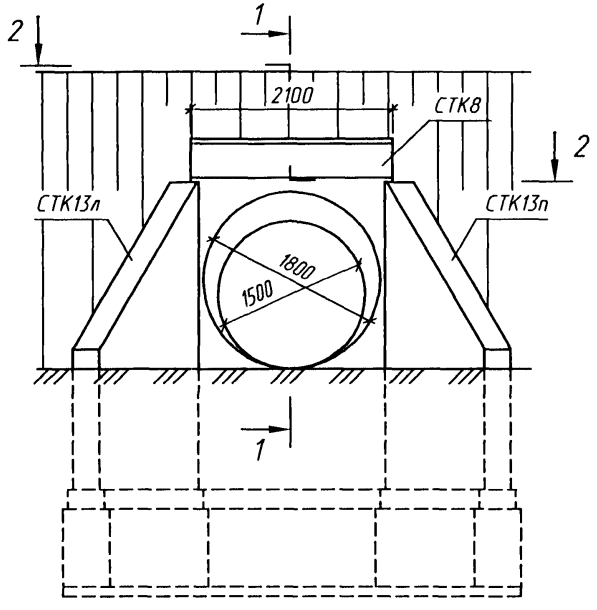
Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК17.132	Звено	3	1484.0-1-09	3.9
СТК9	Стенка портальная	3		6.8
СТК14пл	Стенка откосная	2		6.2
СТК15пл		2		2.0
П1.190	Плита фундамента	4		0.5
П2.142		6		0.5

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

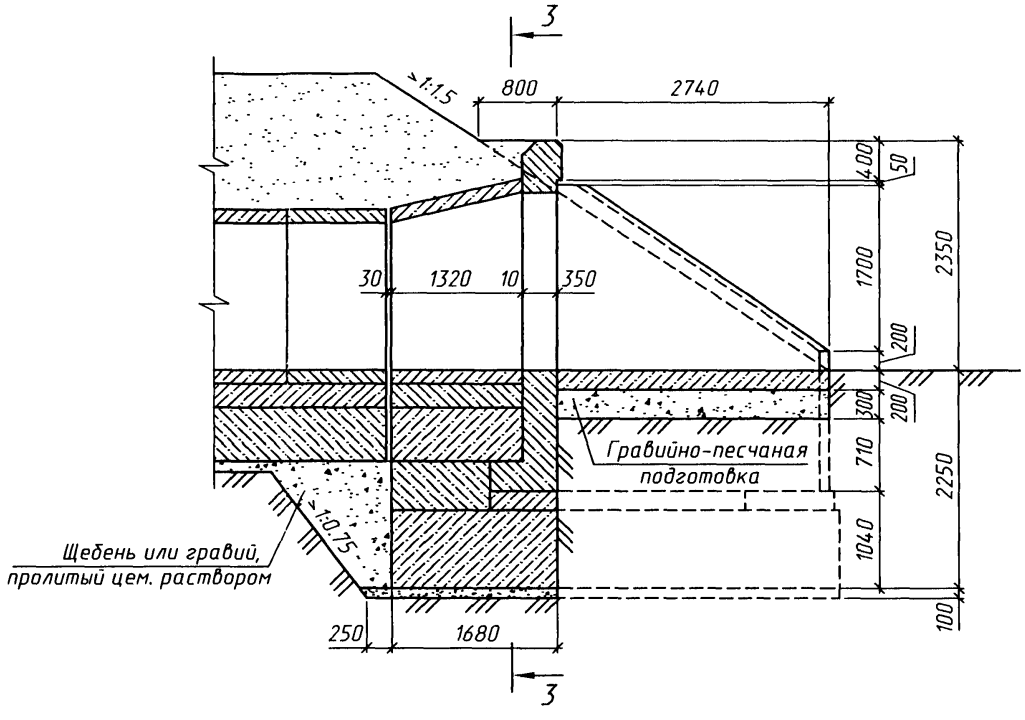
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-51	Лист 2

ТРАНСМОСТ

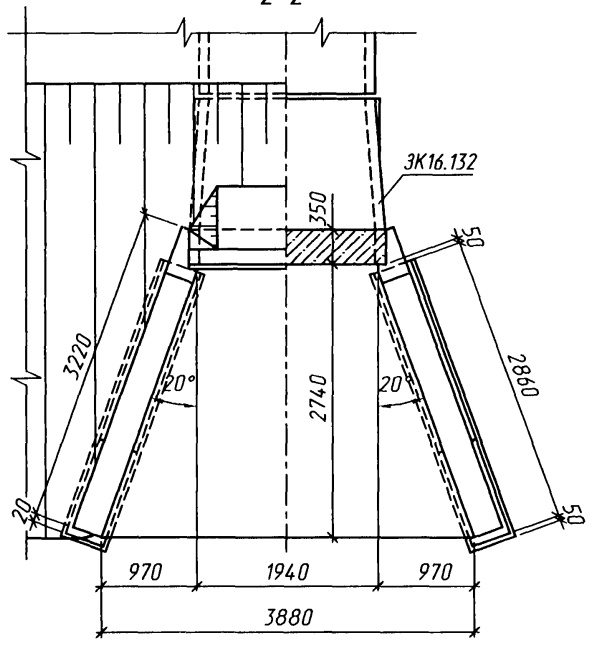
Фасад



1-1



2-2



1. Звенья труб устанавливаются на блоки фундамента по слою цементного раствора М200 толщиной 20мм.
2. Наружные поверхности звеньев труб покрываются сплошной оклеечной гидроизоляцией БМ-1 или БМ-2, боковые поверхности стенок оголовка и фундамент, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией БМ-3.
3. Детали гидроизоляции приведены на докум. -07

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.			

1484.0-1-52

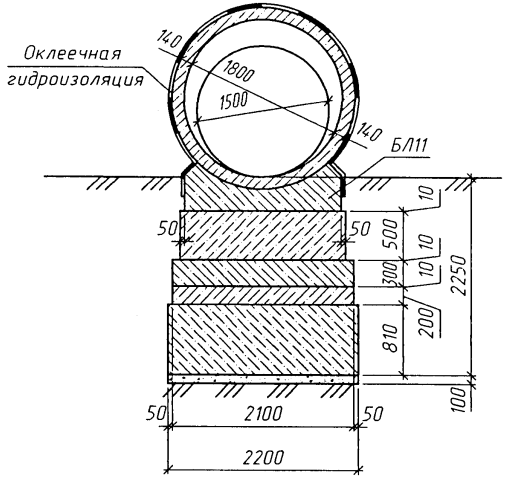
Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 1 и 2 при глубине промерзания 2.0м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

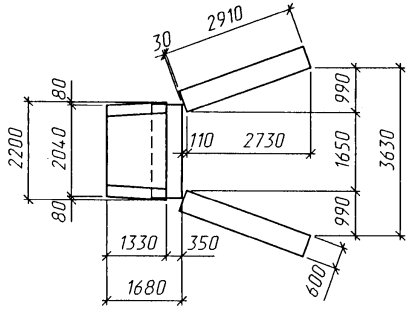
ТРАНСМОСТ

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

3-3
(насыпь не показана)



План монолитного фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	1	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13п(л)	Стенка откосная	2		5.4
БЛ11	Блок лекальный	1		2.2
БФ7.99	Блок фундамента	1		2.2
БФ7.132		1		3.0
П1.95	Плита фундамента	2		0.3
П1.190		2		0.5
П2.210		1		0.7

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

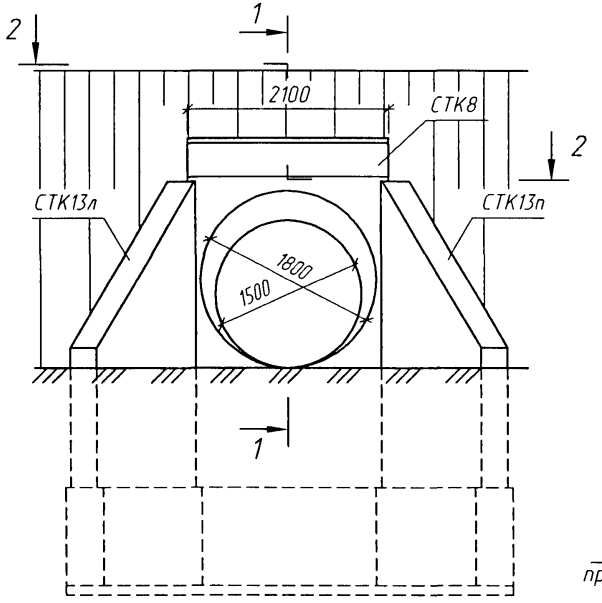
Наименование		Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована		-	$м^3$	111
Подготовка		Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	2.4
		Щебень или гравий	$м^3$	6.6
Сборный железобетон		-	$м^3$	11.2
Монолитный бетон фундамента		Бетон В20	$м^3$	6.4
Бетон лотка		-	$м^3$	1.6
Цементный раствор		Ц.р. М200	$м^3$	1.3
Итого кладки		-	$м^3$	20.5
Изоляция	обмазочная	Мастика Ю-i	$м^2$	36
	оклеечная на стыки	Мастика Ю-i Стеклоткань СС-i	$м^2$	7.7

ТРАНСМОСТ

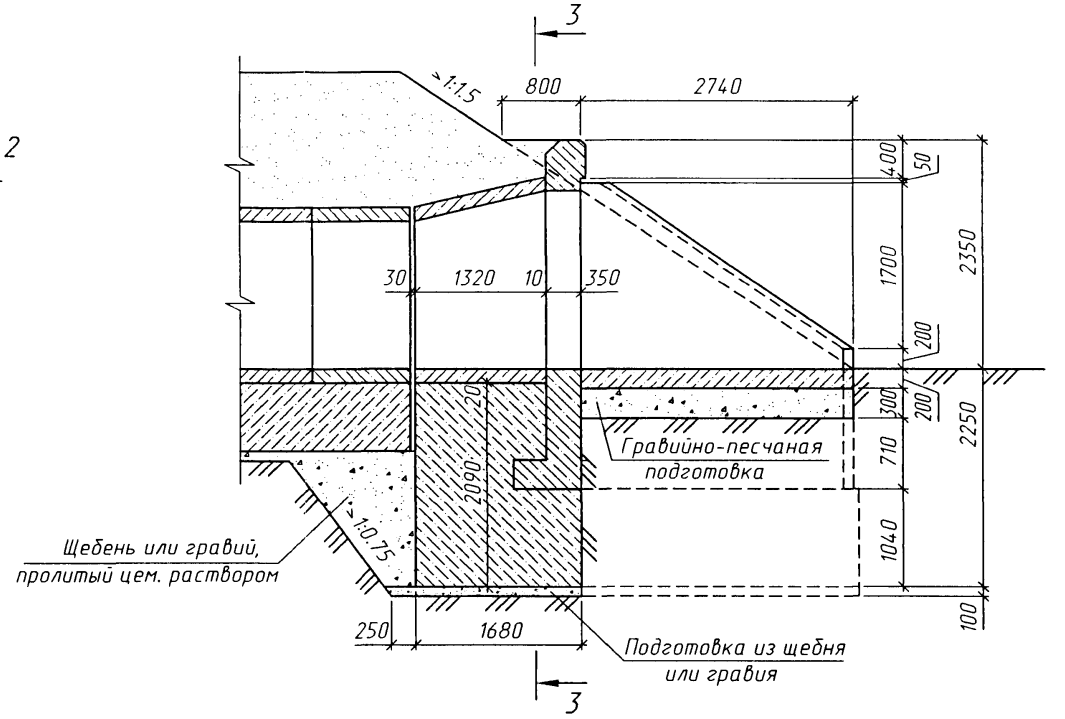
Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-52	Лист 2

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

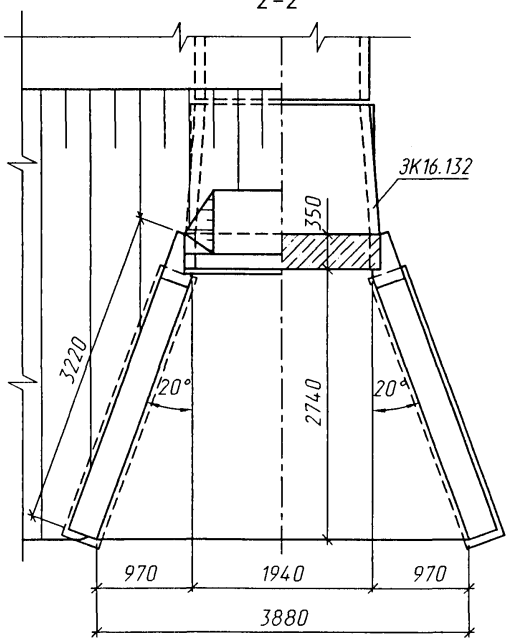
Фасад



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. -07

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.			

1484.0-1-53

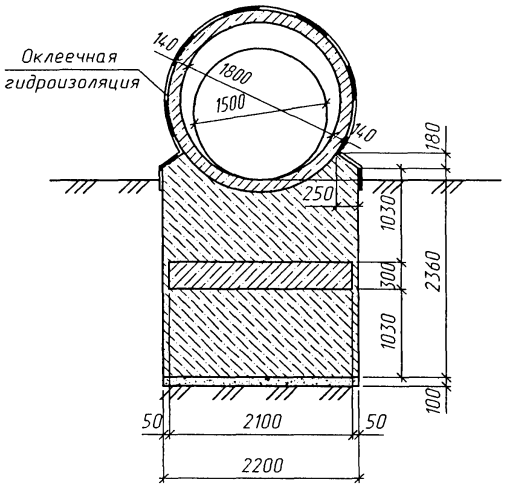
Пример конструкции оголовка трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 3 при глубине промерзания 2.0м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

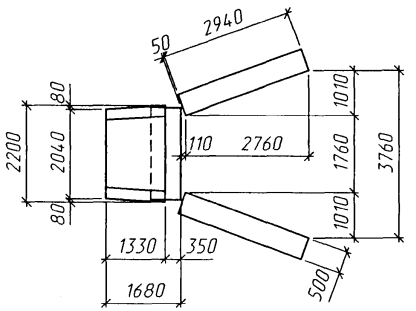
ТРАНСМОСТ

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

3-3
(насыпь не показана)



План фундамента
(1:100)



Спецификация блоков на оголовок

Марка	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., т
ЗК16.132	Звено	1	1484.0-1-09	2.6
СТК8	Стенка портальная	1		4.9
СТК13п(л)	Стенка откосная	2		5.4

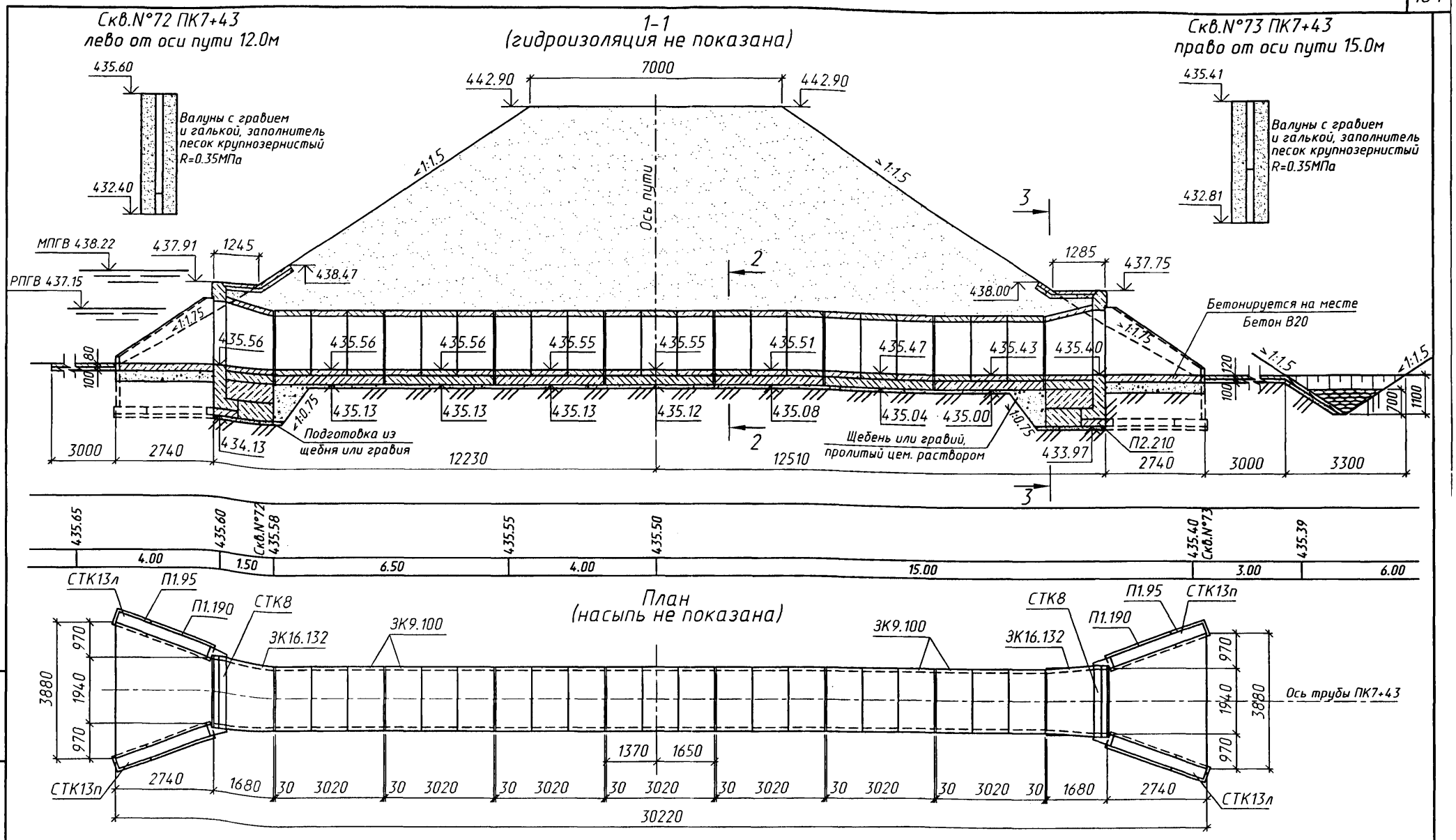
Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование		Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована		-	$м^3$	111
Подготовка		Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	2.4
		Щебень или гравий	$м^3$	6.6
Сборный железобетон		-	$м^3$	7.3
Монолитный бетон фундамента		Бетон В20	$м^3$	10.4
Бетон лотка		-	$м^3$	1.6
Цементный раствор		Ц.р. М200	$м^3$	1.2
Итого кладки		-	$м^3$	20.5
Изоляция	обмазочная	Мастика Ю-i	$м^2$	39
	оклеечная на стыки	Мастика Ю-i Стеклоткань СС-i	$м^2$	2.2

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

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-53	Лист 2



Изм.	Кол.уч.	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.			

1484.0-1-54

Пример конструкции трубы отв. 1.5м с фундаментом типа 1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

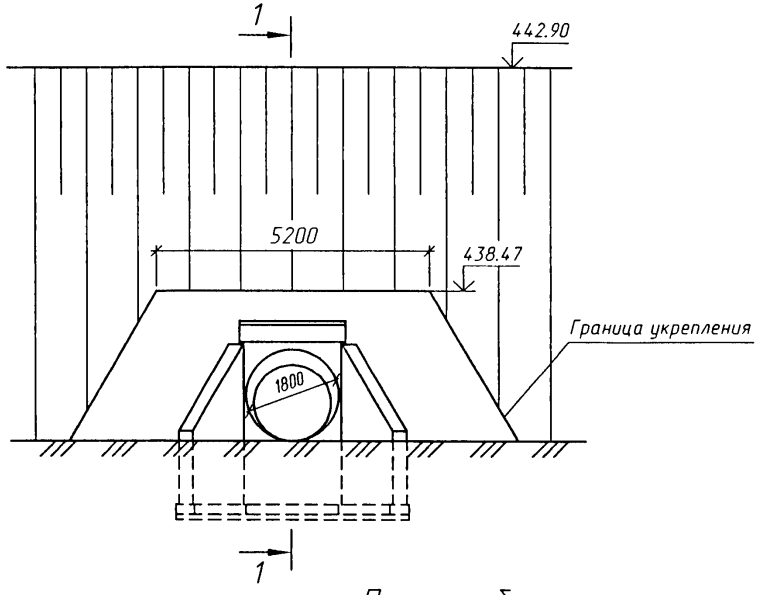
ТРАНСМОСТ

Взам.инв.N°

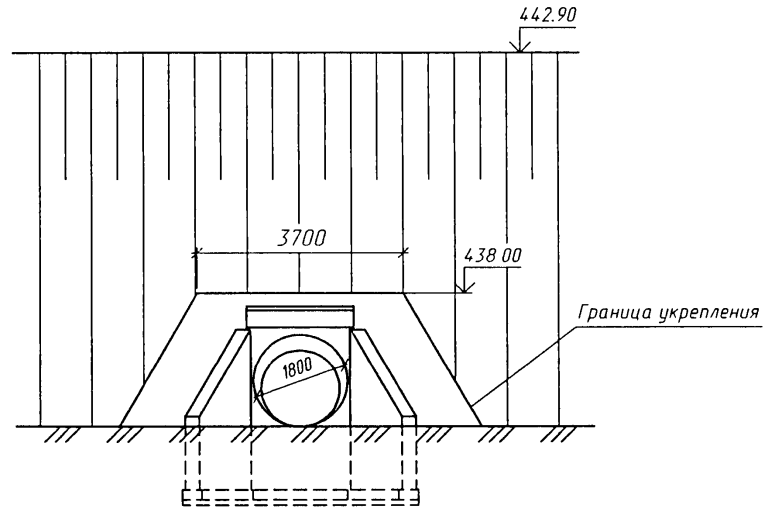
Подпись и дата

Инв.N°подл.

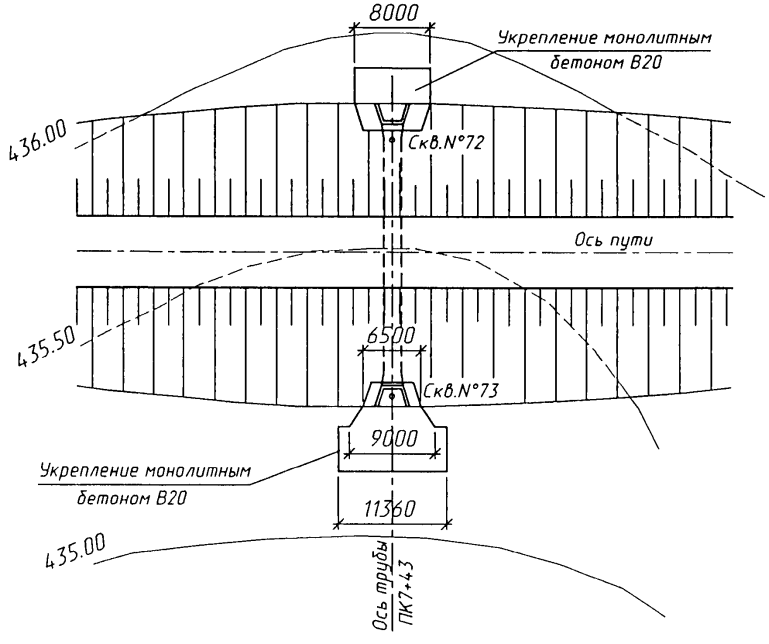
Фасад входного оголовка



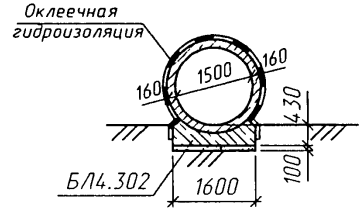
Фасад выходного оголовка



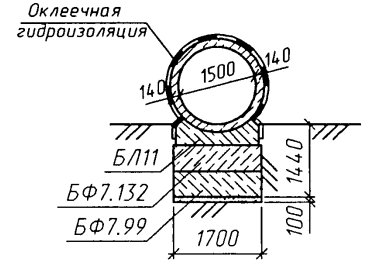
План трубы
(1:500)



2-2
(насыпь не показана)



3-3
(насыпь не показана)



ТРАНСМОСТ

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-54	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 1484.0-1	Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог	

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗК16.132	1484.0-1-09	Звено	2	2.6	
ЗК9.100			21	2.1	
СТК8		Стенка портальная	2	4.9	
СТК13п(л)		Стенка откосная	4	5.4	
БЛ4.302		Блок лекальный	7	4.3	
БЛ11			2	2.2	
БФ7.99		Блок фундамента	2	2.2	
БФ7.132			2	3.0	
П1.95		Плита фундамента	4	0.3	
П1.190			4	0.5	
П2.210			2	0.7	

Ведомость расчетных данных

Тип водотока		лог
Расход воды в трубе ($м^3$/сек)	Q 1%	3.9
	Q 0.33%	8.0
Скорость на выходе из трубы (м/сек)	V 1%	3.7
	V 0.33%	5.0
Подпор перед трубой (м)	H 1%	1.59
	H 0.33%	2.66
Уклон трубы		0.005

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована	-	$м^3$	112
Устройство подготовки	Щебень или гравий	$м^3$	11
	Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	4.8
Сборный бетон фундамента	Бетон В20	$м^3$	4.3
Сборный железобетон	Бетон В30	$м^3$	47.7
Бетон лотка	Бетон В20	$м^3$	3.2
Заполнение швов и проливка подготовки	Ц. р. М200	$м^3$	3.1
Итого кладки	-	$м^3$	58.3
Обмазочная гидроизоляция	Мастика Ю-II	$м^2$	70
Оклеечная гидроизоляция стыков	Мастика Ю-II Стеклоткань СС-i	$м^2$	201
Укрепление русла и откосов насыпи	Бетон В20	$м^3$	11.1
Подготовка под укрепление	Щебень или гравий	$м^3$	10.0
Устройство рисбермы	Камень	$м^3$	6.0

Ведомость объемов сборных элементов

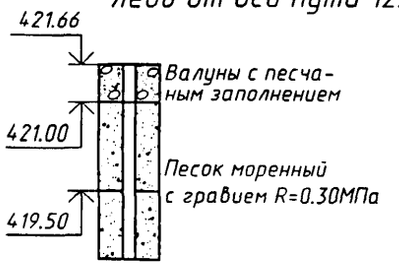
Наименование	Код ОКП	Кол., $м^3$	Примечание
Звено трубы		19.49	
Стенка портальная		3.94	
Стенка откосная		8.64	
Блок лекальный		13.85	
Блок фундамента		4.34	
Плита фундамента		1.74	
Итого бетона		52.00	

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

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-54	Лист 3

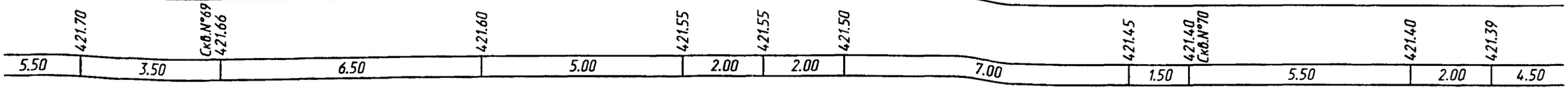
Скв.N°69 ПК3+74
лево от оси пути 12.0м



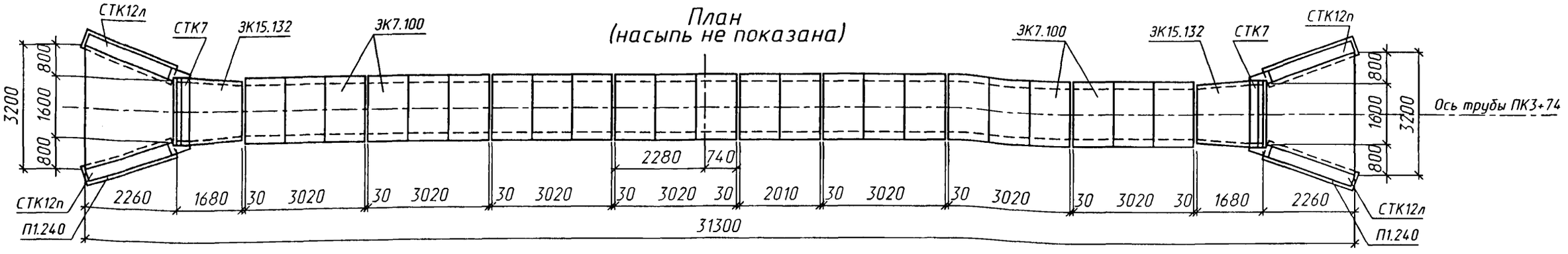
1-1 (гидроизоляция не показана)

Скв.N°70 ПК3+74
право от оси пути 12.0м





План
(насыпь не показана)



Изм.	Кол.уч.	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.			

1484.0-1-55

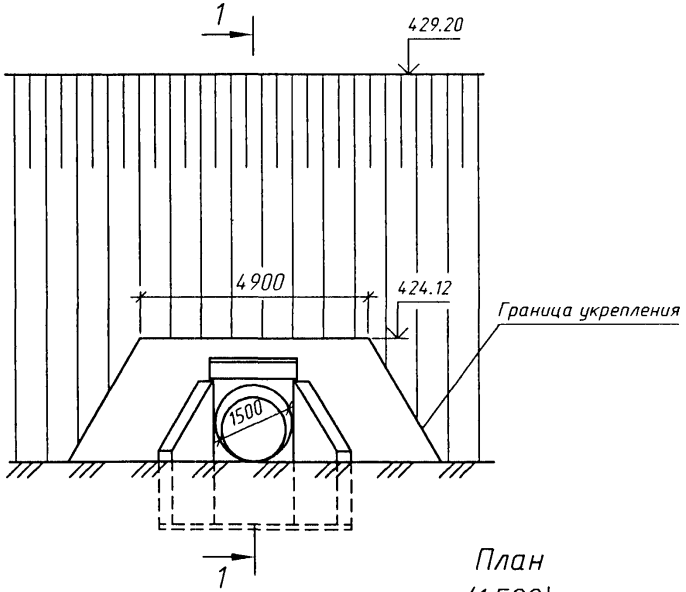
Пример конструкции трубы
отв. 1.25м с фундаментом типа 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

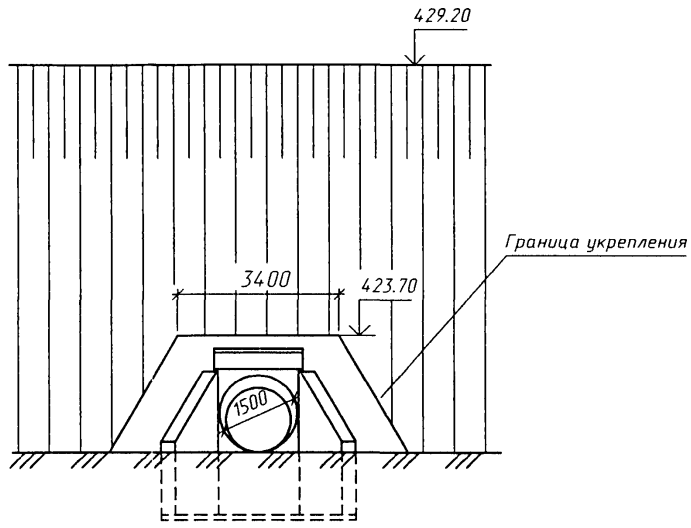
ТРАНСМОСТ

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

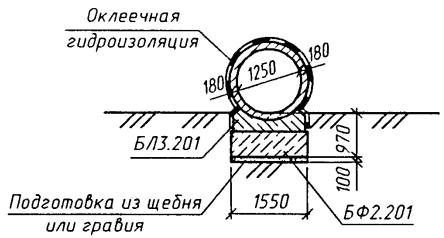
Фасад входного оголовка



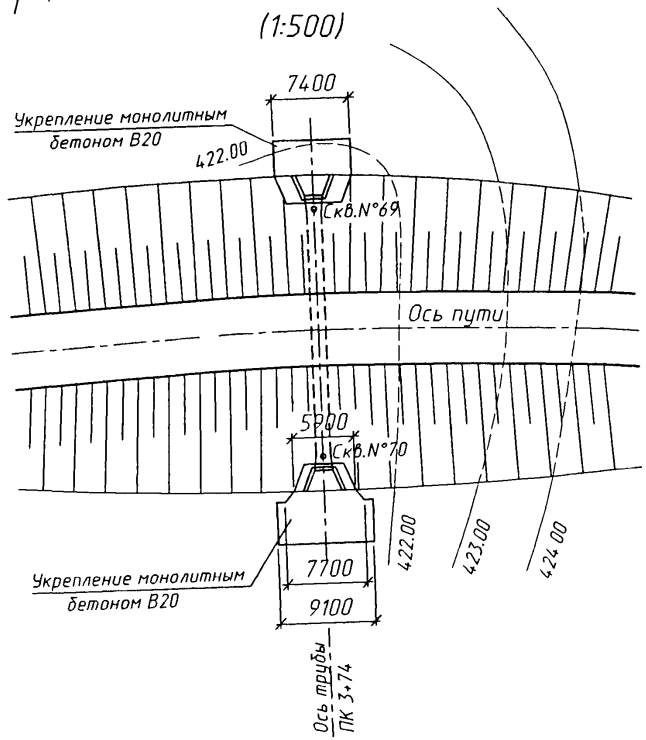
Фасад выходного оголовка



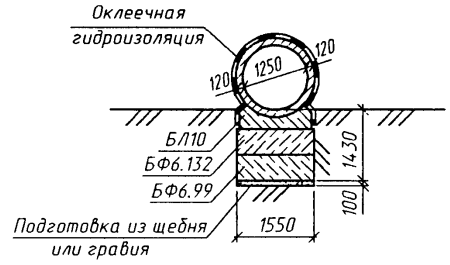
2-2
(насыпь не показана)



План
(1:500)



3-3
(насыпь не показана)



ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-55	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 1484.0-1	Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог	

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗК15.132	1484.0-1-09	Звено	2	1.9	
ЗК7.100			23	2.0	
СТК7		Стенка портальная	2	4.0	
СТК12п(л)		Стенка откосная	4	4.2	
БЛ3.201		Блок лекальный	1	2.5	
БЛ3.302			7	3.8	
БЛ10			2	2.0	
БФ2.150		Блок фундамента	14	2.8	
БФ2.201			1	3.7	
БФ6.99			2	1.9	
БФ6.132			2	2.6	
П1.240		Плита фундамента	4	0.6	
П2.176			2	0.6	

Ведомость расчетных данных

Тип водотока		лог
Расход воды в трубе ($м^3$/сек)	Q 1%	2.50
	Q 0.33%	5.00
Скорость на выходе из трубы (м/сек)	V 1%	3.57
	V 0.33%	4.50
Подпор перед трубой (м)	H 1%	1.33
	H 0.33%	2.17
Уклон трубы		0.009

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.
Рытье котлована	-	$м^3$	156
Устройство подготовки	Щебень или гравий	$м^3$	11.1
	Гравийно-песчаная смесь	$м^3$	3.4
Сборный бетон фундамента	Бетон В20	$м^3$	21.6
Сборный железобетон	Бетон В30	$м^3$	44.5
Бетон лотка	Бетон В20	$м^3$	2.2
Заполнение швов и проливка подготовки	Ц. р. М200	$м^3$	3.0
Итого кладки	-	$м^3$	71.3
Обмазочная гидроизоляция	Мастика Ю-II	$м^2$	79
Оклеечная гидроизоляция стыков	Мастика Ю-II Стеклоткань СС-i	$м^2$	154
Укрепление русла и откосов насыпи	Бетон В20	$м^3$	9.0
Подготовка под укрепление	Щебень или гравий	$м^3$	8.1
Устройство рисбермы	Камень	$м^3$	4.5

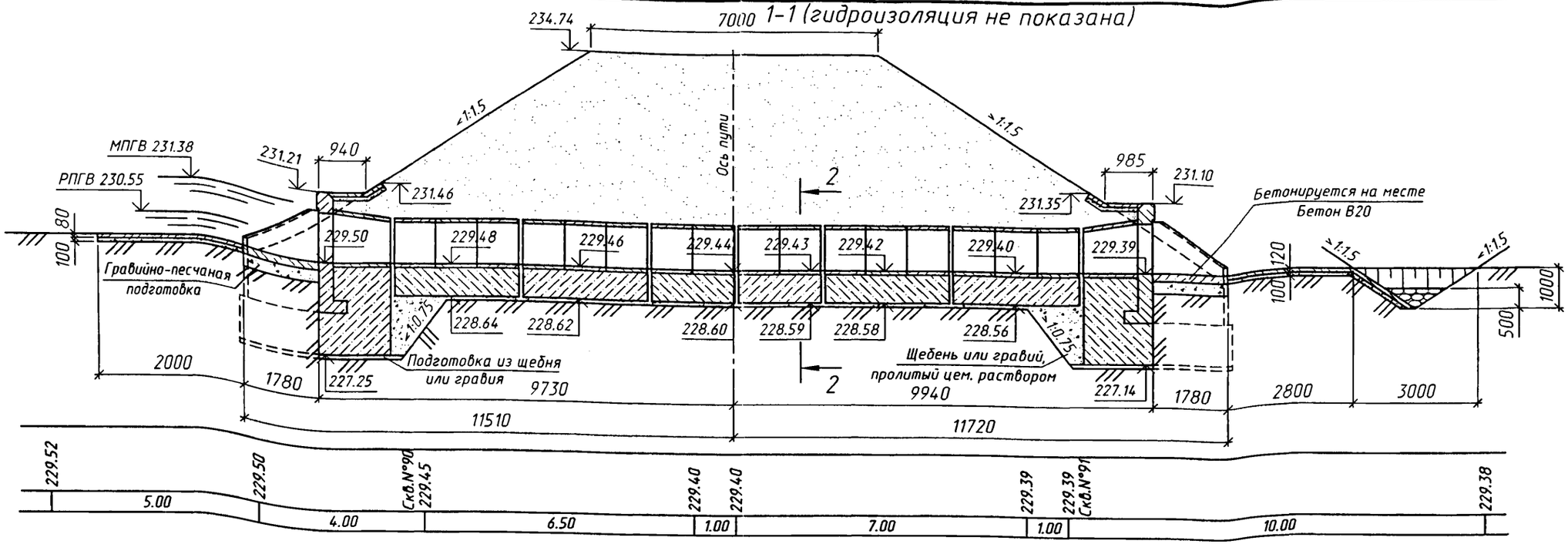
Ведомость объемов сборных элементов

Наименование	Код ОКП	Кол., $м^3$	Примечание
Звено трубы		20.11	
Стенка портальная		3.14	
Стенка откосная		6.68	
Блок лекальный		13.10	
Блок фундамента		4.34	
Плита фундамента		1.44	
Итого бетона		66.05	

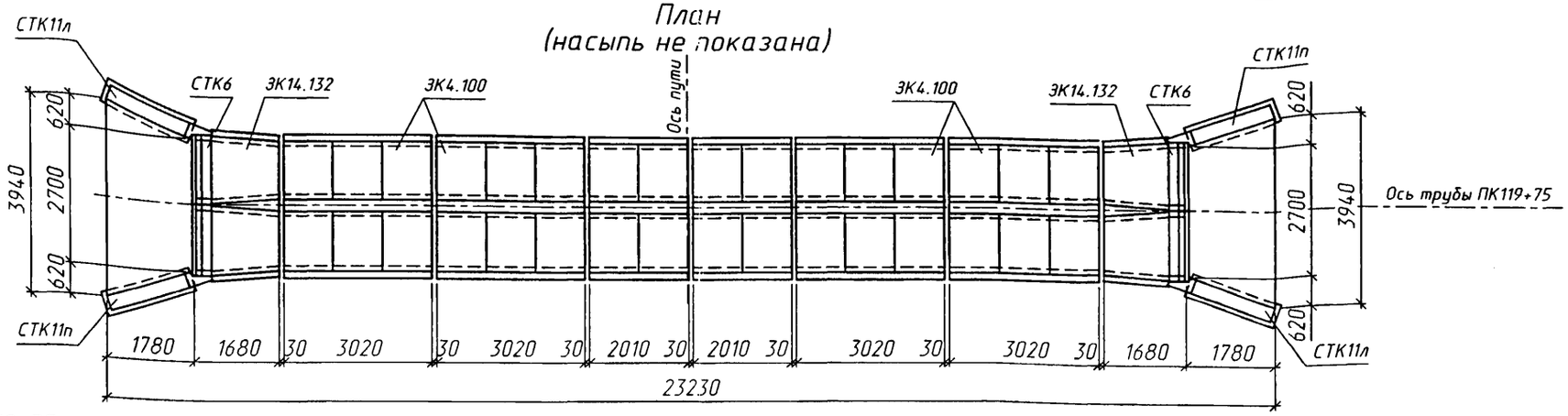
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

ТРАНСМОСТ

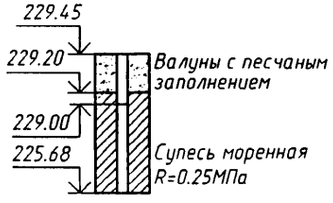
Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-55	Лист 3



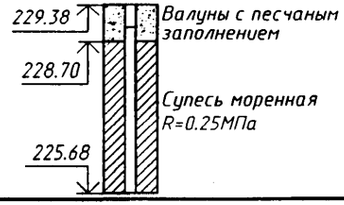
План
(насыпь не показана)



Скв.N°90 ПК119+75
лево от оси пути 7.5м



Скв.N°91 ПК119+75
право от оси пути 8.0м



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.			

1484.0-1-56

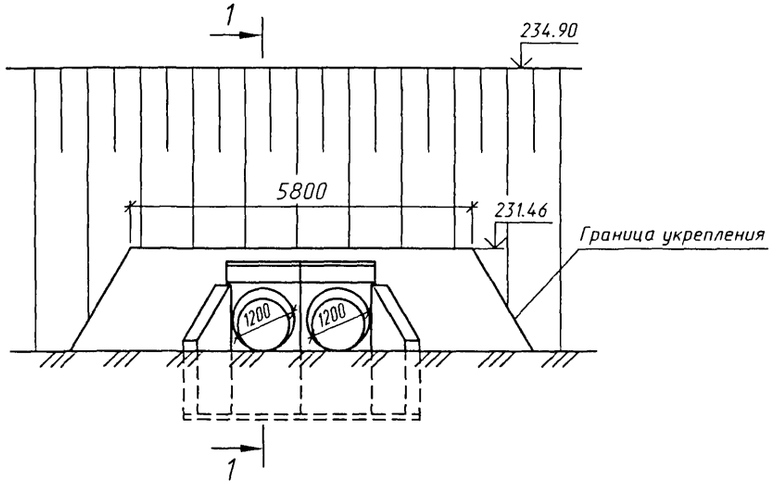
Пример конструкции трубы отв. 2×1.0м с фундаментом типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

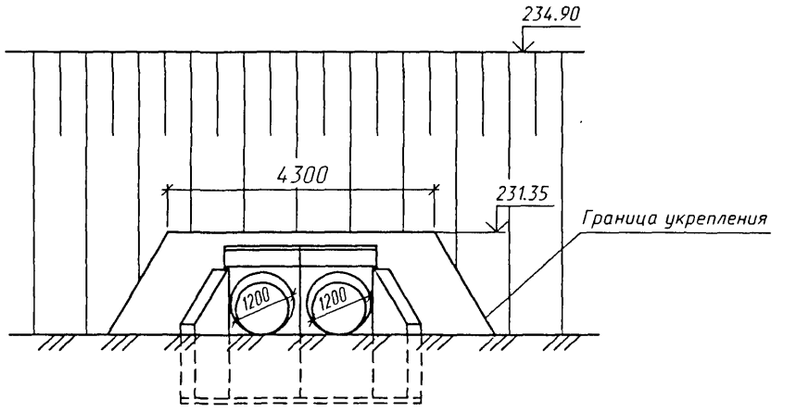
ТРАНСМОСТ

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

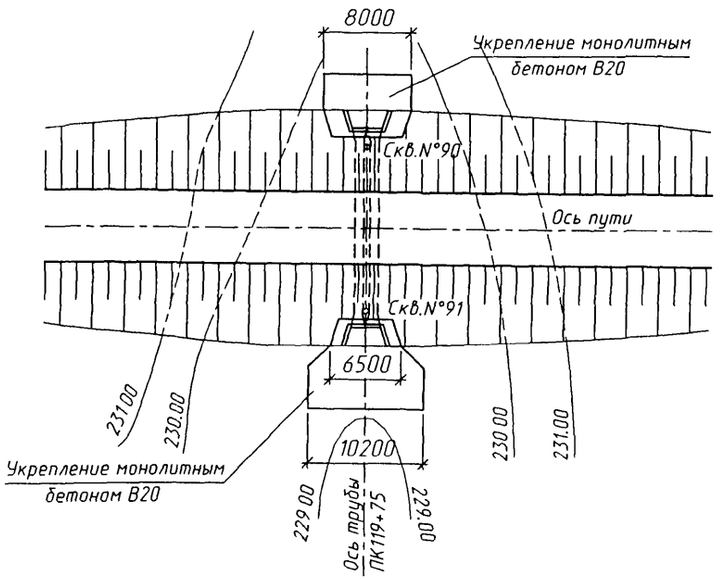
Фасад входного оголовка



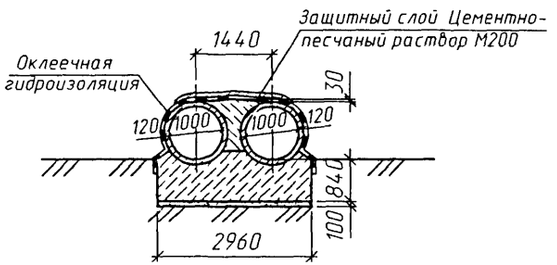
Фасад выходного оголовка



План трубы (1:500)



2-2 (насыпь не показана)



ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	1484.0-1-56	Лист 2

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

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 1484.0-1	Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог	

Ведомость расчетных данных

Тип водотока		лог
Расход воды в трубе (м³/сек)	Q 1%	2.8
	Q 0.33%	6.0
Скорость на выходе из трубы (м/сек)	V 1%	3.2
	V 0.33%	4.2
Подпор перед трубой (м)	H 1%	1.05
	H 0.33%	1.88
Уклон трубы		0.005
Расчетная глубина промерзания (м)		2.0

Ведомость объемов сборных элементов

Наименование	Код ОКП	Кол., м³	Примечание
Звено трубы		15.44	
Стенка портальная		4.80	
Стенка откосная		4.96	
Итого бетона		25.20	

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗК14.132	1484.0-1-09	Звено	4	1.3	
ЗК4.100			32	1.1	
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	-	м³	294
Устройство подготовки	Щебень или гравий	м³	10
	Гравийно-песчаная смесь	м³	3.6
Монолитный бетон фундамента	Бетон В20	м³	58.0
Сборный железобетон	Бетон В30	м³	25.2
Бетон лотка	Бетон В20	м³	2.4
Заполнение швов и проливка подготовки	Ц. р. М200	м³	6.5
Заполнение пазух	Бетон В20	м³	10.2
Итого кладки	-	м³	102.3
Обмазочная гидроизоляция	Мастика Ю-II	м²	63.5
Оклеечная гидроизоляция стыков	Мастика Ю-II Стеклоткань СС-i	м²	119
Укрепление русла и откосов насыпи	Бетон В20	м³	9.5
Подготовка под укрепление	Щебень или гравий	м³	8.4
Устройство рисбермы	Камень	м³	3.9

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№

gost.e-ecolog.ru

ТРАНСМОСТ

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1484.0-1-56	Лист 3