ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.008.1-7
ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ИЗ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 400÷2400 мм

18589
gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать 5 1983 года

Заказ № 5129 Тираж 3460 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.008.1-7
ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 400÷2400 мм

РАЗРАБОТАНЫ
МОСИНЖПРОЕКТ
Главный инженер Ю.М.Самохвалов
Начальник отдела Н.К.Козеева
Главный специалист отдела Г.Н.Афонин

СОГЛАСОВАНЫ
НИИЖБ
Заместитель директора Б.А.Крылов
Руков. лаборатории ж.б. труб А.Л.Ционский
Ст. научный сотрудник А.Е.Шмурнов

УТВЕРЖДЕНЫ
и введены в действие с 1 апреля 1983 г.
Госстроем СССР
Протокол от 25 ноября 1982 г. N 81

18585 2

Обозначение	Наименование	Стр.
3.008.1-7.0-0000 ПЗ	Пояснительная записка	3-14
3.008.1-7.0-0000 ВД	Ведомость ссылочных документов	14
3.008.1-7.0-0100	Номенклатура труб по ГОСТ 6482.0-79	
	и ГОСТ 6482.1-79	15-18
3.008.1-7.0-0200	Область применения оснований под	
	трубы	19-20
3.008.1-7.0-0300	Пределы применения труб	21-27
3.008.1-7.0-0400	Укладка труб на грунтовое плоское	
	основание	28-30
3.008.1-7.0-0500	Укладка труб на грунтовое	
	спрофилированное основание	31-33
3.008.1-7.0-0600	Укладка труб на бетонное основание	34-42
3.008.1-7.0-0700	Укладка труб на железобетонное	
	основание	43-44
3.008.1-7.0-0700 СБ	Укладка труб на железобетонное	
	основание. Сборочный чертеж	45-54
3.008.1-7.0-0700 ВМС	Выборка стали на 10 п.м. железобетон-	
	ного основания	55
3.008.1-7.0-0800	Конструкция железобетонной обоймы	
	усиления с охватом труб на 180°	56-58
3.008.1-7.0-0800 СБ	Конструкция железобетонной обоймы	
	усиления с охватом труб на 180°	
	Сборочный чертеж	59-62
3.008.1-7.0-0800 ВМС	Выборка стали на 10 п.м. конструкции	
	железобетонной обоймы усиления с	
	охватом труб на 180°	63
3.008.1-7.0-0900	Конструкция железобетонной обоймы	
	усиления с охватом труб на 360°	64-65
3.008.1-7.0-0900 СБ	Конструкция железобетонной обоймы	
	усиления с охватом труб на 360°	
	Сборочный чертеж.	66-70
3.008.1-7.0-0900 ВМС	Выборка стали на 10 п.м. конструк-	
	ции железобетонной обоймы	
	усиления с охватом труб на 360°	71
3.008.1-7.0-1000	Арматурные сетки С1; С2; С3; С9 и С10	72-74
3.008.1-7.0-1000 СБ	Арматурные сетки С1; С2; С3; С9 и С10.	
	Сборочный чертеж	75
3.008.1-7.0-1100	Арматурные сетки С4; С5; С6; С7 и С8	76-77
3.008.1-7.0-1100 СБ	Арматурные сетки С4; С5; С6; С7 и С8.	
	Сборочный чертеж	78
3.008.1-7.0-1200	Стыковые соединения труб типов	
	ФТ и РТП	79-80
3.008.1-7.0-1300	Стыковые соединения труб типов	
	РТБ, РТС, РТПБ и РТПС	81-82
3.008.1-7.0-1400	Стыковые соединения труб типов	
	ФТ и ФТП	

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афанин		
Рук. гр.	Фомичева		

3.008.1-7.0-0000

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

3.008.1-7.0-0000 Лист 2

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. В состав данной серии входят материалы для проектирования подземных безнапорных трубопроводов с применением железобетонных безнапорных труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.I-79 "Трубы железобетонные безнапорные".

I.2. Материалы для проектирования, помещенные в настоящей серии, содержат:

пояснительную записку;

номенклатуру железобетонных безнапорных труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.I-79;

таблицы для назначения типа основания под трубы;

таблицы для назначения категории прочности труб и степени уплотнения грунта засыпки;

конструктивные характеристики линейной части трубопроводов, соответствующие предусмотренным в серии типам оснований и рекомендуемые для применения в проектах.

I.3. Приведенные в данной серии материалы предусматривают применение труб в районах несейсмических и сейсмичностью до 9 баллов с обычными геологическими условиями и не распространяются на прокладку трубопроводов в особых условиях, в том числе:

в районах вечномерзлых, просадочных и набухающих грунтов;

на подрабатываемых территориях;

на участках, подверженных оползням и карстообразованиям;

под железными дорогами;

под промышленными площадками со специальными транспортными средствами.

I.4. Материалы серии не распространяются на прокладку водопропускных труб под насыпями железных и автомобильных дорог.

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2.I. Материалы данной серии определяют условия применения в трубопроводах труб заводского изготовления по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.I-79 "Трубы железобетонные безнапорные".

2.2. Сортамент и основные технические данные железобетонных безнапорных труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.I-79 приведены на листах I-4 докум.0I00.

2.3. Трубы предназначены для подземных трубопроводов, транспортирующих самотеком бытовые жидкости и атмосферные сточные воды, а также грунтовые воды и производственные жидкости, которые по своему химическому составу не являются агрессивными к железобетону и материалу заделки стыковых соединений.

2.4. Если транспортируемая жидкость или грунтовая среда, в которой прокладываются трубы, является агрессивной к железобетону или материалу заделки стыков, то в каждом конкретном случае необходимо предусматривать защитные мероприятия в соответствии с действующими нормативными документами.

2.5. В процессе эксплуатации трубопроводов, запроектированных в соответствии с материалами данной серии, допускаются кратковременные периоды работы труб в напорном режиме с давлением транспортируемой жидкости не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) над шелыгой труб.

2.6. Материал заделки стыковых соединений труб назначается в зависимости от типа применяемых труб и химического состава транспортируемой жидкости и грунтовой среды.

2.7. В материалах данной серии ширина траншей с креплениями и объемы по их засыпке указаны без учета конструкции креплений. Объемы засыпки для траншей указаны при ширине траншей, принятой в соответствии со СНиП III-8-76 "Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ".

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ТРУБОПРОВОДА ПО МАТЕРИАЛАМ ДАННОЙ СЕРИИ

3.I. Состав проекта трубопровода

3.I.I. Проект безнапорного трубопровода из железобетонных труб должен разрабатываться в соответствии с требованиями строительных норм и правил на проектирование, производство и приемку работ сооружений и коммуникаций, являющихся объектом проектирования.

3.I.2. Состав проекта и содержание частей должны отвечать требованиям СН 202-8I*.

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

				3.008.1-7.0-0000 ПЗ		
Нач.отд.	Козеева			Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 23
Гл.спец.	Афонин				МОСИНЖПРОЕКТ	
Рук.гр.	Фомичева					

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

3.I.3. Материалы данной серии являются основой для разработки соответствующих разделов строительной части, проекта организации строительства и производства работ, а также сметной документации.

3.I.4. В подземном трубопроводе и основание, и засыпка влияют на напряженное состояние труб и, следовательно, являются элементами конструкции трубопровода. В связи с этим в проекте трубопровода и в проекте производства работ должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению необходимых условий работы труб (спрофилированное основание под трубы, степень уплотнения грунта в пазухах, виды грунтов засыпки траншеи и т.д.) и даны указания по их контролю и оформлению актов на скрытые работы.

3.2. Условия работы трубопровода

3.2.I. На основании задания на проектирование трубопровода, района его размещения, расположения трубопровода в плане и профиле, данных инженерно-геологических изысканий устанавливаются основные условия работы трубопровода, в том числе:

расчетная сейсмичность проектируемого трубопровода;

глубина заложения трубопровода (высота грунтовой засыпки над верхом труб);

инженерно-геологические условия строительства и эксплуатации трубопровода.

3.2.2. Расчетная сейсмичность трубопровода назначается в зависимости от сейсмичности района и инженерно-геологических условий строительства по СНиП П-7-8I п.п. 5.2 и 5.5 при обязательном согласовании с заказчиком и инстанцией, утверждающей проект.

3.2.3. Физико-механические свойства и номенклатура грунтов основания трубопровода определяются на основе инженерно-геологических изысканий и в соответствии с указаниями СНиП П-I5-74. Для удобства пользования материалами данной серии грунты основания по своим физико-механическим характеристикам, оказывающим влияние на напряженное состояние труб в трубопроводах, подразделяются на условные группы в соответствии с таблицей I.

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

Таблица I

Условные группы грунтов основания

Условные группы грунтов основания	Виды грунтов
Го-I	Пески пылеватые средней плотности, насыщенные водой. Пески всех видов рыхлые. Глинистые грунты средней прочности и слабые: супеси пластичные; суглинки и глины мягкопластичные.
Го-2	Пески крупные, средней крупности и мелкие плотные и средней плотности независимо от влажности. Пески пылеватые плотные и средней плотности маловлажные и влажные. Пески пылеватые плотные, насыщенные водой. Глинистые грунты прочные и средней прочности: супеси, суглинки и глины твердые; суглинки и глины полутвердые. Глинистые грунты средней прочности: суглинки и глины тугопластичные.
Го-3	Скальные грунты. Крупнообломочные породы. Пески гравелистые плотные. Глинистые грунты (супеси, суглинки и глины) твердые, очень прочные.

Слабые грунты (илы, грунты с примесью растительных остатков, заторфованные, свалочные и т.п.) не могут служить в качестве оснований под трубопроводы и в состав приведенных в табл.I групп грунтов не входят.

3.2.4. Физико-механические свойства грунтов засыпки в зависимости от степени их уплотнения следует принимать на основе проводимых во время инженерно-геологических изысканий лабораторных исследований грунтов, применяемых для обратной засыпки траншей. При отсутствии данных лабораторных исследований грунтов засыпки допуска-

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

18585 5

ется их физико-механические свойства принимать такими же, как и для соответствующих грунтов природного сложения, за исключением скальных грунтов, крупнообломочных пород, твердых и полутвердых глинистых грунтов. В материалах данной серии грунты засыпки в зависимости от их физико-механических свойств, влияющих на напряженное состояние труб в трубопроводах, подразделены на условные группы в соответствии с табл.2.

Таблица 2

Условные группы грунтов засыпки

Условные группы грунтов засыпки	Виды грунтов	Нормативные характеристики грунтов	
		плотность $т/м^3$	угол внутреннего трения
$Г_з$-I	Пески гравелистые крупные, средней крупности	I,7	40^0-35^0
$Г_з$-2	Пески мелкие , пылеватые	I,7	35^0-25^0
$Г_з$-3	Супеси, суглинки	I,8	30^0-20^0
$Г_з$-4	Глины	I,9	20^0-$I5^0$

3.3. Типы оснований под трубы и степень уплотнения грунтов засыпки

3.3.I. В настоящей серии предусмотрены различные типы оснований под трубы, в зависимости от физико-механических характеристик грунтов основания, требуемой несущей способности труб, конструкции труб и стыковых соединений.

3.3.2. Для круглых труб предусмотрены следующие типы оснований:

грунтовое плоское;
грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта;
грунтовое спрофилированное;
грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта;
бетонное спрофилированное;

железобетонное спрофилированное;
железобетонная обойма усиления с охватом труб на $I80^0$;
железобетонная обойма усиления с охватом труб на 360^0.

3.3.3. Угол охвата круглых труб спрофилированными основаниями принят 90^0.

3.3.4. Для труб с подошвой предусмотрены следующие типы оснований:

грунтовое плоское;
грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта;
бетонное плоское;
железобетонное плоское;
железобетонная обойма усиления с охватом труб на $I80^0$;
железобетонная обойма усиления с охватом труб на 360^0.

3.3.5. В целях обеспечения требуемой несущей способности труб в данной серии предусмотрены следующие требования по степени уплотнения грунтов засыпки:

нормальная степень уплотнения (неконтролируемая);
повышенная (контролируемая) степень уплотнения.

Повышенная степень уплотнения характеризуется плотностью скелета уплотненного грунта ($\gamma_{ск}$), которая должна быть не менее I,5 $т/м^3$ для песчаных грунтов и супесей и не менее I,6 $т/м^3$ - для суглинков и глин.

При этом засыпка траншей грунтом с повышенной степенью уплотнения должна производиться до уровня "верх трубы плюс 0,2 м".

3.3.6. Укладка труб с засыпкой пазух траншеи до горизонтальной оси трубопровода песчаным грунтом, уплотняемым до $К \geqslant 0,95$, и дальнейшей засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения равноценна укладке труб с повышенной степенью уплотнения грунта засыпки.

"К" - коэффициент уплотнения грунта, равный отношению требуемой плотности грунта к максимальной при стандартном уплотнении.

3.3.7. В материалах данной серии приведены рекомендации по назначению типа основания под трубы и степени уплотнения грунта засыпки в зависимости от условий прокладки трубопровода и категории прочности труб.

3.4. Стыковые соединения труб.

3.4.I. Стыковые соединения труб в зависимости от материала, применяемого для их герметизации, подразделяются на гибкие и жесткие.

3.4.2. К гибким относятся стыковые соединения, герметизация которых осуществляется с помощью уплотняющих резиновых колец, поставляемых комплектно с трубами, а также других эластичных герметиков (полисульфидные мастики, резинобитумные прокладки и т.д.).

3.4.3. К жестким относятся стыковые соединения, герметизация которых осуществляется путем зачеканки смоляной или битуминизированной пряди, асбестоцементной смеси и других материалов, а также путем устройства армированных бетонных "поясов".

3.4.4. В трубопроводах, прокладываемых в несейсмических районах, стыковые соединения могут выполняться как гибкими, так и жесткими, при этом наиболее предпочтительны гибкие стыки.

3.4.5. В трубопроводах, прокладываемых в сейсмических районах, следует применять только гибкие стыковые соединения.

Для трубопроводов с расчетной сейсмичностью 6 и 7 баллов могут быть применены раструбные трубы, стыкуемые на резиновых кольцах, а также фальцевые и раструбные, стыкуемые на эластичных герметиках.

Для трубопроводов с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов должны применяться только раструбные трубы, стыкуемые на резиновых уплотняющих кольцах.

3.4.6. Работы по заделке стыковых соединений следует производить в соответствии с указаниями СНиП Ш-30-74 с учетом рекомендаций для соответствующих материалов, приведенных в:

"Руководстве по монтажу железобетонных, чугунных, асбестоцементных трубопроводов" (ВНИИ ВОДГЕО М.I974);

"Рекомендациях по герметизации стыковых соединений трубопроводов герметиком 5I-УТ-37А" (ВНИИ ВОДГЕО М.I974);

"Рекомендациях по герметизации стыковых соединений низконапорных и безнапорных бетонных, железобетонных, керамических и чугунных канализационных трубопроводов полисульфидными герметиками" (ВНИИ ВОДГЕО М.I974).

3.4.7. Качество уплотнения стыковых соединений труб должно обеспечивать герметизацию трубопроводов в соответствии с требованиями, приведенными в СНиП Ш-30-74.

3.4.8. Допускается применение других, не предусмотренных в настоящей серии, герметизирующих материалов, обладающих требуемой долговечностью и стойкостью к воздействию транспортируемой жидкости и грунтовой среды и обеспечивающих качественную заделку стыков в соответствии с указаниями СНиП Ш-30-74.

3.5. Указания по применению материалов данной серии при проектировании трубопроводов.

3.5.I. Конструкция трубопровода назначается в зависимости от конкретных условий строительства и эксплуатации трубопровода на основе технико-экономического сопоставления возможных вариантов с учетом типа поставляемых для данного объекта труб.

3.5.2. Тип основания под трубы назначается в зависимости от вида и несущей способности грунтов, залегающих под трубопроводом, типа применяемых труб и расчетной сейсмичности трубопровода. Рекомендации по выбору типа основания приведены на листах 1 и 2 документа 0200. Несущая способность грунтов характеризуется величиной условного расчетного давления на грунты основания по СНиП II-I5-74.

3.5.3. В сложных гидрогеологических условиях, а также при укладке труб в илистых, заторфованных и других слабых грунтах с условным расчетным давлением на грунты менее 0,I МПа (I,0 кгс/см^2) конструкция основания под трубопровод разрабатывается индивидуально в зависимости от конкретных условий.

3.5.4. В сейсмических районах прокладка безнапорных трубопроводов с применением железобетонных труб в водонасыщенных грунтах всех видов, кроме крупнообломочных, в насыпных грунтах независимо от их влажности и в грунтах со следами тектонических нарушений не рекомендуется.

3.5.5. В условиях, затрудняющих качественную подготовку оснований, допускается устройство щебеночных и других дренирующих подготовок с обеспечением требуемого охвата труб основанием.

3.5.6. При выборе типа труб для трубопроводов необходимо учитывать возможности поставок, а также иметь в виду следующее: для трубопроводов диаметром более I000 мм предпочтительно применение труб с подошвой, а при устройстве обоймы усиления следует, как правило, применять круглые трубы.

3.5.7. Категория прочности труб и степень уплотнения грунта засыпки для трубопроводов, прокладываемых на территориях без усовершенствованных покрытий, назначаются в зависимости от принятого типа основания, вида грунта засыпки и высоты засыпки над верхом труб (см. лист.I-2 документа 0300).

3.5.8. Категория прочности труб для трубопроводов, прокладываемых под усовершенствованными покрытиями дорог, улиц, площадей, промышленных площадок и т.д., назначается в зависимости от принятого типа основания и высоты засыпки над верхом труб (см. лист.I-2 документа 0300). При этом засыпка труб должна производиться песчаными грунтами крупными или средней крупности, уплотняемыми до К ≥ 0,95, на всю высоту от дна траншеи (или верха основания насыпи) до низа дорожной одежды. Высота засыпки над верхом труб в данном случае принимается соответствующей повышенной степени уплотнения грунта.

3.5.9. Для высоты засыпки и видов временной нагрузки на поверхности земли, отличающихся от приведенных в данной серии, категория прочности труб и требования по уплотнению грунта засыпки назначаются в результате сопоставления фактической расчетной величины вертикального давления грунта на трубы с допускаемыми, приведенными на листах 3÷7 документа 0300.

3.5.10. При воздействии временных складских и других подобных им нагрузок, которые могут быть расположены только над трубопроводом, пределы применения труб принимаются соответствующими нормальной степени уплотнения грунта засыпки.

3.5.11. Для применения в проектах рекомендуются прежде всего такие решения, в которых требуемая несущая способность труб обеспечивается за счет их прочностных показателей. Решения с железобетонной обоймой усиления с охватом труб на 180^0 или с использованием повышенной степени уплотнения грунта засыпки (в особенности, если для этого необходимы привозные грунты) следует применять только в случаях отсутствия труб повышенной прочности или недостаточной их несущей способности.

3.5.12. Укладку труб $Д_у$ = 400 мм и $Д_у$ = 500 мм с повышенной степенью уплотнения грунта засыпки рекомендуется применять только при наличии местных песчаных грунтов (за исключением пылеватых), предназначаемых для засыпки.

3.5.13. Укладка круглых труб $Д_у$ = 600÷1400 мм на грунтовое

плоское основание допускается только при наличии местных песчаных грунтов для засыпки на высоту до уровня "верх трубы плюс 0,2 м". При этом в глинистых грунтах необходимо устройство подготовки из песчаного грунта.

3.5.14. Укладка круглых труб $Д_у$ = 1600÷2400 мм на грунтовое плоское основание не допускается.

3.5.15. В особо сложных условиях, а также при других способах укладки труб, не предусмотренных в данной серии, необходимо выполнение индивидуального расчета труб для конкретных условий с учетом основных расчетных положений, принятых для данной серии.

3.5.16. Материал заделки стыковых соединений труб назначается в зависимости от типа применяемых труб и конкретных условий прокладки и эксплуатации трубопроводов (сейсмичность, химический состав транспортируемой жидкости, агрессивность грунтовой среды и так далее).

3.5.17. Примеры пользования материалами данной серии при проектировании подземных трубопроводов с применением железобетонных безнапорных труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79 приведены в разделе 6 настоящей пояснительной записки.

4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Пределы применения железобетонных безнапорных труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79 в подземных трубопроводах, приведенные в настоящей серии, определены из условия воздействия на них следующих нагрузок:

а) в основном сочетании –

давление грунта от веса засыпки,

давление грунта от временной подвижной нагрузки на поверхности земли НК-80 (Н-30),

вес транспортируемой жидкости,

собственный вес труб;

б) в особом сочетании –

давление грунта от веса засыпки с учетом сейсмического воздействия при расчетной сейсмичности трубопроводов до 9 баллов включительно,

давление грунта от временной подвижной нагрузки на поверхно-

сти земли НК-80 (Н-30),
вес транспортируемой жидкости,
собственный вес труб с учетом сейсмических воздействий при расчетной сейсмичности трубопровода до 9 баллов включительно.

4.2. Нормативное значение вертикального давления грунта на трубы в уровне верха труб от веса засыпки определено в соответствии с указаниями СН 200-62.

4.3. Нормативное значение давления грунта на трубы от воздействия временных подвижных нагрузок в уровне верха труб определено с учетом распределения вертикального давления в грунте.

4.4. Нормативное значение веса транспортируемой жидкости определено при максимальном заполнении живого сечения трубы и плотности транспортируемой жидкости 1,0 т/м^3.

4.5. Нормативное значение собственного веса труб определено при плотности материала труб 2,5 т/м^3.

4.6. Расчетные значения перечисленных выше нагрузок определены с учетом коэффициентов перегрузки, принятых в соответствии с действующими нормативными документами.

4.7. Сейсмические воздействия на трубы определены в соответствии с указаниями СНиП II-7-81.

4.8. Усилия в стенках труб от перечисленных выше нагрузок определены как для статически неопределимой системы по формулам строительной механики.

4.9. Расчет труб на прочность и раскрытие трещин выполнен в соответствии со СНиП II-21-75 с учетом перераспределения усилий в стенках труб по контуру трубы.

4.10. Пределы применения труб, приведенные в настоящей серии, определены на основе перечисленных выше расчетных положений. При этом расчет допускаемой высоты засыпки над верхом труб выполнен с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$, который принят в соответствии с "Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций", утвержденными Госстроем СССР (постановление № 41 от 19.03.1981 г.).

5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

5.1. Строительство безнапорных трубопроводов из железобетонных труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79 должно осуществляться в соответствии с проектом трубопровода по технологическим картам и проектам производства работ.

5.2. Все строительные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП III-4-80.

5.3. Работы по устройству траншей и оснований следует производить в соответствии с требованиями СНиП III-8-76 и СНиП III-30-74.

5.4. Траншеи для укладки труб разрабатываются в откосах, а в стесненных условиях - в креплениях. Крутизна откосов траншей назначается в соответствии с требованиями СНиП III-8-76. Ширина траншей устанавливается в зависимости от диаметра труб, типа стыкового соединения и принятого метода производства земляных работ в соответствии с требованиями СНиП III-8-76.

5.5. При наличии на трассе трубопровода грунтовых вод должны быть приняты меры по локализации их влияния и обеспечению качественной подготовки основания в соответствии с проектом. При этом в условиях, затрудняющих качественную подготовку оснований, допускается устройство щебеночных и других дренирующих подготовок при условии обеспечения требуемого охвата труб основанием.

5.6. Грунтовое основание должно быть тщательно подготовлено в соответствии с требованиями проекта и обеспечивать плотное прилегание трубопровода по всей длине. Для раструбных труб под стыками должны устраиваться приямки, размеры которых принимаются по СНиП III-8-76. При этом для труб, стыкуемых на резиновых кольцах, размеры приямков могут быть уменьшены и приниматься по размерам конусных частей труб. После заделки стыков приямки должны быть заполнены песчаным грунтом с тщательным уплотнением. Применение пылеватых песчаных грунтов для этих целей не допускается.

5.7. При укладке труб на грунтовое основание из крупнообломочных и скальных пород под трубами должна устраиваться подготовка из песчаных грунтов толщиной не менее 100 мм над выступающими неровностями подготовленного плоского или спрофилированного основания с уплотнением до $K \geqslant 0,95$. Для устройства подготовки из песчаного

грунта следует использовать преимущественно крупные или средней крупности песчаные грунты, применение пылеватых песчаных грунтов не допускается.

5.8. При наличии в основании связных грунтов (суглинки, глины) необходимость устройства подготовки из песчаных грунтов устанавливается в проекте с учетом возможности тщательной подготовки основания и обеспечения плотного прилегания труб по всей поверхности принятыми механизмами для производства земляных работ. В случае устройства подготовки из песчаного грунта должны соблюдаться требования п. 5.7 настоящей пояснительной записки.

5.9. Укладка труб и устройство искусственных оснований под трубопроводы на мерзлом грунте не допускается, за исключением сухих гравелистых грунтов.

5.10. Устройство монолитных оснований и конструкции усиления должно осуществляться в соответствии с требованиями СНиП III-15-76.

5.11. При производстве работ в зимних условиях следует руководствоваться указаниями СНиП III-8-76, СНиП III-15-76, СНиП III-16-80 и соответствующих инструкций.

Прочность бетона в конструкциях трубопроводов к моменту воздействия отрицательных температур должна быть: для бетона искусственных оснований (бетонных и железобетонных) не менее 70%, а бетона обоймы усиления - не менее 100% от проектной. Монтаж труб, заделку стыковых соединений следует производить в соответствии с указаниями СНиП III-30-74 с учетом рекомендаций разд. 3 настоящей пояснительной записки.

5.12. Круглые трубы диаметром условного прохода 2000 и 2400 мм при монтаже следует укладывать в соответствии со знаками на трубе, указывающими положение лотка и шелыги.

5.13. Засыпку трубопроводов следует производить в соответствии с указаниями СНиП III-30-74 и СНиП III-8-76 с уплотнением грунтов в соответствии с требованиями проекта.

5.14. При засыпке траншей местными грунтами могут использоваться грунты всех видов, имеющиеся на месте строительства или вынутые из траншеи, не содержащие древесные остатки, гниющие включения, а также водорастворимые соли. При этом следует отдавать предпочтение песчаным грунтам; использование пылеватых грунтов не рекомендуется.

5.15. Засыпку и уплотнение грунта в пазухах следует производить послойно одновременно с обеих сторон трубопровода.

5.16. Для достижения нормальной степени уплотнения грунта засыпку пазух следует производить слоями не более 20-25 см с подбивкой под трубы, разравниванием и уплотнением ручными, механическими или электрическими трамбовками (за 1-2 прохода - для песчаных грунтов и 3-4 прохода - для глинистых грунтов) на высоту, не менее 20 см над трубой.

5.17. При необходимости повышенной степени уплотнения толщина слоев засыпки, способы и механизмы для трамбования назначаются из условия обеспечения плотности скелета грунта не менее 1,5 т/м^3 при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м^3 - при засыпке суглинками и глинами.

5.18. На участках трубопроводов, где по условиям применения труб требуется повышенная степень уплотнения грунта и где невозможно обеспечить требуемое качественное уплотнение грунта (групп $Г_3$-2, $Г_3$-3 и $Г_3$-4), полученного при разработке траншей, обратная засыпка до горизонтальной оси трубопровода должна производиться песчаными грунтами (преимущественно крупными и средней крупности) с уплотнением до $К \geqslant 0,95$. Применение пылеватых песчаных грунтов для этих целей не допускается. Если по условиям строительства не требуется уплотнение грунта на всю глубину траншеи, то выше оси трубопровода засыпка траншеи может производиться местным грунтом с разравниванием и нормальной степенью уплотнения. Такие участки должны быть выделены в проекте.

5.19. При укладке труб в траншею уплотнение грунта следует производить по всей ширине ее, а при укладке в насыпи - на ширину двух диаметров трубопроводов с каждой стороны.

5.20. При укладке труб под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину от дна траншеи или верха основания насыпи до низа дорожной одежды должна производиться песчаными грунтами (преимущественно крупными и средней крупности) с послойным уплотнением. Степень уплотнения грунтов следует принимать в соответствии со СНиП II-Д. 5-72, но не менее $К \geqslant 0,95$.

5.21. Определение степени уплотнения грунта (плотности скеле-

18585 10

та уплотненного грунта или коэффициента уплотнения) должно производиться отбором проб с обеих сторон трубопровода не реже, чем через каждые 100 м по его длине и оформляться актами на скрытые работы. Допускается применение и других, проверенных практикой, методов контроля степени уплотнения грунтов.

5.22. Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки и применяемые при этом механизмы должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

5.23. Перемещение механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб не менее 0,7 м.

5.24. Строительство линейной части трубопроводов рекомендуется выполнять в последовательности, указанной ниже.

5.25.1. Для трубопроводов на грунтовом основании:

а) тщательная зачистка и профилировка основания по проектному уклону с устройством подготовки из песчаного грунта (если это предусмотрено проектом) с уплотнением до $K \geqslant 0,95$;

б) монтаж труб;

в) заделка стыковых соединений снаружи трубопровода;

г) послойная засыпка и подбивка пазух до уровня "верх трубы плюс 0,2 м" грунтом с уплотнением в соответствии с требованиями проекта;

д) послойная засыпка траншеи на оставшуюся высоту грунтом с уплотнением в соответствии с требованиями проекта;

е) заделка стыковых соединений труб $Д_у \geqslant 800$ мм изнутри трубопровода.

5.25.2. Для трубопроводов на бетонном и железобетонном основаниях:

а) тщательная зачистка и профилировка дна траншеи по проектному уклону;

б) для трубопроводов на бетонном основании - устройство бетонного основания с проектным уклоном; для трубопроводов на железобетонном основании - устройство бетонной подготовки и железобетонной плиты с проектным уклоном;

в) монтаж труб (после достижения бетоном основания прочности не менее 50% от проектной); при этом для раструбных труб с подошвой устраивается подготовка из песчаного грунта толщиной, превышающей на 2-3 см величину выступа раструба за грань подошвы;

г) заделка стыковых соединений снаружи трубопровода;

д) для круглых труб - обетонирование нижней части труб до проектных размеров;

е) послойная засыпка и подбивка пазух до уровня "верх трубы плюс 0,2 м" грунтом с уплотнением в соответствии с требованиями проекта;

ж) послойная засыпка траншеи на оставшуюся высоту грунтом с уплотнением в соответствии с требованиями проекта;

з) заделка стыковых соединений труб $Д_у \geqslant 800$ мм изнутри трубопровода.

5.25.3. Для трубопроводов в обойме усиления:

а) тщательная зачистка и профилировка дна траншеи по проектному уклону;

б) устройство бетонной подготовки;

в) установка арматуры и бетонирование части конструкции усиления до уровня низа труб;

г) монтаж труб (после достижения прочности бетона в конструкции не менее 50% от проектной); раструбные трубы устанавливаются раструбами на бетонную поверхность; заделка стыков снаружи;

д) бетонирование конструкции усиления до проектных размеров;

е) послойная засыпка траншеи с уплотнением в соответствии с требованиями проекта;

ж) заделка стыковых соединений труб $Д_у \geqslant 800$ мм изнутри трубопровода.

5.26. Испытания и приемку трубопроводов в эксплуатацию следует производить в соответствии с указаниями СНиП III-30-74.

6. ПРИМЕРЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛАМИ ДАННОЙ СЕРИИ

6.1. Пример I

6.1.1. Исходные данные

Разрабатывается проект городского канализационного безнапорного трубопровода $Д_у$ = 1200 мм из круглых труб типа РТС по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79.

Район строительства - несейсмический.

Трасса трубопровода проходит в пределах разделительной полосы

городской дороги с возможным наездом грузового и общественного транспорта, а на перекрестках - под усовершенствованным покрытием городских улиц и дорог.

Высота засыпки над верхом труб по трассе составляет 3,25 - - 3,9 м.

В основании трубопровода залегают пески мелкие, плотные и средней плотности, маловлажные с условным расчетным давлением R_0 = = 0,3 - 0,4 МПа (3-4 кгс/см^2).

Для обратной засыпки предполагается использовать местные грунты - супеси и суглинки соответственно пластичные и тугопластичные.

Требуется определить конструкцию трубопровода.

6.I.2. Решение

а) Так как проектируемый трубопровод является городским, вид временной подвижной нагрузки принимаем по схеме НК-80 (Н-30) - - расчетные нагрузки для городских улиц и дорог.

б) Определяем условную группу грунтов по их физико-механическим свойствам:

грунты основания относятся к условной группе $Г_0$-2 (см. табл.I на листе 4 п.з.);

грунты засыпки относятся к условной группе $Г_з$-3 (см. табл.2 на листе 5 п.з.);

в) Определяем тип основания, на которое могут быть уложены трубы:

в соответствии с областью применения оснований (см. л.I д.0200) устанавливаем, что для круглых труб $Д_у$ = I200 мм и грунтов основания $Г_0$-2, песчаных с R_0 = 0,3 - 0,4> 0,I5 МПа, при отсутствии местных песчаных грунтов для засыпки траншей должно быть применено грунтовое спрофилированное основание.

г) В соответствии с пределами применения труб (см. л.I д.0300 и п.3.5.8 пояснительной записки) назначаем конструкцию трубопровода.

Для участков, прокладываемых в пределах разделительной полосы, могут быть приняты два варианта конструкции:

I-ый - укладка труб нормальной прочности на грунтовое спрофилированное основание с засыпкой траншеи до уровня "верх трубы плюс 0,2 м" местным грунтом с повышенной степенью уплотнения (до достижения плотности скелета уплотненного грунта I,5 т/м^3 - для супесей и I,6 т/м^3 - для суглинков); выше указанного уровня засыпка траншеи должна производиться местным грунтом с нормальной степенью уплотнения;

2-ой - укладка труб повышенной прочности на грунтовое спрофилированное основание с засыпкой траншеи местным грунтом с нормальной степенью уплотнения.

Учитывая, что грунты засыпки являются глинистыми, что вызывает затруднения при достижении повышенной степени их уплотнения, принимаем второй вариант конструкции трубопровода.

Для участков, прокладываемых под усовершенствованным покрытием, принимаем укладку труб нормальной прочности на грунтовое спрофилированное основание с засыпкой траншеи на всю глубину (от дна траншеи до низа дорожной одежды) песчаным грунтом (крупным или средней крупности), уплотняемым до К≥0,95. Степень уплотнения грунта засыпки должна контролироваться и фиксироваться в актах на скрытые работы.

6.I.3. В результате проведенного подбора имеем:

конструкция трубопровода на первом участке должна быть выполнена из железобетонных безнапорных круглых труб повышенной прочности $Д_у$ = I200 мм, стыкуемых на резиновых кольцах (трубы марки РТС I2.50-2). Укладка труб производится на грунтовое спрофилированное основание с засыпкой траншеи местным грунтом с нормальной степенью уплотнения. Конструктивное решение трубопровода приведено на листе I докум.0500.

Конструкция трубопровода на втором участке должна быть выполнена из железобетонных безнапорных круглых труб нормальной прочности $Д_у$ = I200 мм, стыкуемых на резиновых кольцах (трубы марки РТС I2.50-I). Укладка труб производится на грунтовое спрофилированное основание с засыпкой траншеи на всю глубину (от дна траншеи до низа дорожной одежды) привозным песчаным грунтом (крупным или средней крупности), уплотняемым до К≥0,95. Конструктивное решение трубопровода приведено на листе I докум.0500 с учетом примечания.

6.2. Пример 2

6.2.I. Исходные данные

Разрабатывается проект городского канализационного трубо-

провода $Д_у$ = 1400 мм из труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79. Возможна поставка труб с подошвой типа РТП и круглых типа РТ.

Район строительства - несейсмический.

Трасса трубопровода проходит в пределах разделительной полосы городской дороги с возможным наездом грузового и общественного транспорта.

Высота засыпки над верхом труб по трассе трубопровода составляет 5,5 - 5,7 м.

В основании трубопровода залегают пески пылеватые средней плотности, насыщенные водой, с условным расчетным давлением R_0 = = 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2), переслаивающиеся с глинами мягкопластичными, содержащими включения гальки и щебня, с условным расчетным давлением R_0 = 0,22 МПа (2,2 кгс/см^2) и крупнообломочными породами с условным расчетным давлением R_0 = 0,6 МПа (6 кгс/см^2).

Засыпка трубопровода предполагается местным песчаным грунтом (пески пылеватые).

Требуется определить конструкцию трубопровода.

6.2.2. Решение

а) Так как проектируемый трубопровод является городским, вид временной подвижной нагрузки принимаем по схеме НК-80 (Н-30);

б) Определяем условную группу грунтов по их физико-механическим свойствам:

грунты основания являются разнородными и не могут быть отнесены к какой-либо конкретной группе (см. табл.1 л.4 п.в.). Имеет место резкое различие грунтов основания по несущей способности (R_0).

Грунты засыпки относятся к условной группе $Г_в$-2 (см. табл.2 л. 5 п.в.);

в) Определяем тип основания, на которое могут быть уложены трубы. В соответствии с областью применения оснований (см. л. 2 док. 0200)устанавливаем, что для круглых труб необходимо устройство железобетонного спрофилированного основания, а для труб с подошвой - - железобетонного плоского основания;

г) В соответствии с пределами применения труб (см.л.1,2 д.0300 и п.3.3.5 пояснительной записки) назначаем конструкцию трубопровода.

Для круглых труб - укладка труб повышенной прочности на железобетонное спрофилированное основание с засыпкой траншеи до уровня

"верх трубы плюс 0,2 м" грунтом с повышенной степенью уплотнения (до достижения плотности скелета уплотненного грунта 1,5 т/м^3). Выше указанного уровня ("верх трубы плюс 0,2 м") засыпка траншеи может производиться местным грунтом с нормальным уплотнением.

Для труб с подошвой - укладка труб повышенной прочности на железобетонное плоское основание с засыпкой траншеи на всю глубину местным грунтом с нормальной степенью уплотнения.

6.2.3. Учитывая, что применение пылеватых песков для засыпки траншей с повышенной степенью уплотнения не рекомендуется, а также то, что трубы с подошвой являются более технологичными при производстве работ, принимаем второй вариант конструкции трубопровода - - с применением труб с подошвой.

Заделку стыковых соединений рекомендуется производить эластичным герметиком, а в случае отсутствия последнего возможно выполнение жесткого стыка путем зачеканки смоляной или битуминизированной пряди с устройством замка из асбестоцементной смеси.

6.2.4. В результате проведенного подбора имеем:

конструкция трубопровода должна быть выполнена из железобетонных безнапорных труб с подошвой $Д_у$ = 1400 мм повышенной прочности (марки РТП 14.50-2). Укладка труб должна производиться на железобетонное плоское основание с засыпкой траншеи местным грунтом с нормальной степенью уплотнения. Конструктивное решение трубопровода приведено на листе 2 докум.0700 СБ.

6.3. Пример 3

6.3.1. Исходные данные

Разрабатывается проект городского водосточного коллектора $Д_у$ = 2000 мм, транспортирующего поверхностные стоки в безнапорном режиме, из фальцевых труб (круглых или с подошвой) нормальной прочности по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79.

Район строительства - несейсмический.

Трасса трубопровода проходит по тальвегу засыпаемого оврага, вона которого подлежит планировке и благоустройству с посадкой зеленых насаждений, при эксплуатации возможно перемещение грузового автомобильного транспорта.

Высота засыпки над верхом труб 10 - 11,2 м.

В основании трубопровода залегают мягкопластичные глины с условным расчетным давлением R_0 = 0,I25 МПа (I,25 кгс/см^2).

Для обратной засыпки предусматривается применение местных суглинков.

Требуется определить конструкцию трубопровода.

6.3.2. Решение

а) Так как проектируемый трубопровод прокладывается в пределах городской территории с возможным перемещением автомобильного транспорта, вид расчетной временной нагрузки принимаем по схеме НК-80 (Н-30);

б) Определяем условную группу грунтов по их физико-механическим свойствам:

грунты основания относятся к условной группе $Г_0$-I (см. табл.I на листе 4 п.з.);

грунты засыпки относятся к условной группе $Г_з$-3 (см. табл.2 на листе 5 п.з.);

в) Определяем тип основания под трубы и конструкцию трубопровода с учетом необходимости повышения несущей способности труб. В соответствии с рекомендациями таблицы (л.2 д.0200)и пределами применения труб(л.2 д.0300)(соответственно для круглых труб и труб с подошвой) устанавливаем, что необходима укладка труб в железобетонной обойме усиления с охватом их на угол I80^0.

Учитывая рекомендации п. 3.5.6 пояснительной записки, принимаем для данного объекта применение круглых труб марки ФТ 20.45-I с укладкой их в железобетонной обойме усиления с охватом труб I80^0. Конструктивное решение трубопровода приведено на листе 3 документа0800 СБ.

Стыковое соединение-гибкое, с применением эластичных герметиков. В случае отсутствия последних допускается выполнение жесткого стыка путем зачеканки асбестоцементной смеси.

6.4. Пример 4

6.4.I. Исходные данные

Разрабатывается проект трубопровода $Д_у$ = I600 мм, сбрасывающего в безнапорном режиме производственные сточные воды условно чистые, неагрессивные по отношению к бетону и уплотнительным материалам. Трубы с подошвой по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.I-79.

Район строительства с сейсмичностью 8 баллов, расчетная сейсмичность трубопровода - 8 баллов.

Трубопровод прокладывается под спланированной площадкой предприятия, на которой могут складироваться различные материалы с приведенной нормативной нагрузкой до I25 кН/м^2 (I2,5 тс/м^2);

Максимальная величина расчетного давления грунта на трубы от веса засыпки и воздействия временной нагрузки составляет:

для основного сочетания - I65 кН/м^2 (I6,5 тс/м^2);

для особого сочетания с учетом сейсмических воздействий и коэффициента $m_{кр}$ = I,2 по СНиП П-7-8I - I43 кН/м^2 (I4,3 тс/м^2).

В основании трубопровода залегают суглинки тугопластичные, прочные с условным расчетным давлением R_0 = 0,23 - 0,25 МПа (2,3--2,5 кгс/см^2).

Для обратной засыпки предполагается использовать местные суглинки.

Требуется определить конструкцию трубопровода.

6.4.2. Решение

а) Так как временная нагрузка на поверхности земли не соответствует нагрузке НК-80 (Н-30), назначение конструкции трубопровода производим, исходя из сопоставления расчетного вертикального давления грунта на трубы для данных условий с допускаемым;

б) В соответствии с п. 3.4.5 пояснительной записки для трубопровода могут быть использованы только раструбные трубы, стыкуемые на резиновых кольцах;

в) Для определения пределов применения труб принимаем большую из расчетных нагрузок I65 кН/м^2 (I6,5 тс/м^2);

г) Определяем условную группу грунтов по их физико-механическим свойствам:

грунты основания относятся к условной группе $Г_0$-2 (см. табл.I на листе 4 п.з.);

грунты засыпки относятся к условной группе $Г_з$-3 (см. табл.2 на листе 5 п.з.);

д) Определяем тип основания, на которое могут быть уложены трубы:

в соответствии с областью применения оснований (см. лист I док.0200)

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

устанавливаем, что трубы могут быть уложены на грунтовое плоское основание, или грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта.

е) В соответствии с данными таблицы на лист. 7 докум. 0300 устанавливаем, что для прокладки трубопровода могут быть приняты два варианта конструкции:

- трубы повышенной прочности с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения;

- трубы нормальной прочности с засыпкой до уровня "верх труб плюс 0,2 м" местным грунтом с повышенной степенью уплотнения (до достижения плотности скелета уплотненного грунта 1,6 т/м^3); выше указанного уровня засыпка траншеи должна производиться местным грунтом с нормальной степенью уплотнения.

Учитывая рекомендации п. 3.5.10 пояснительной записки, принимаем конструкцию трубопровода по первому варианту.

6.4.3. В результате проведенного подбора имеем:

конструкция трубопровода должна быть выполнена из железобетонных безнапорных труб повышенной прочности $Д_у$ = 1600 мм с подошвой, стыкуемых на резиновых уплотнительных кольцах (трубы марок РТПС-16.50-2 или РТПБ 16.50-2). Укладка труб производится на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта. Засыпка траншеи производится местным грунтом с нормальным уплотнением.

Конструктивное решение трубопровода приведено на листе 1 документа 0400.

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

№ строки	Обозначение	Наименование
1		Ведомственные документы
2		
3	ТУ 38-105122-78	Кольца резиновые для железобетонных
4		и бетонных труб
5	ТУ 38-105241-78	Герметик 51-УТ-37А

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

3.008.1-7.0-0000 ВД

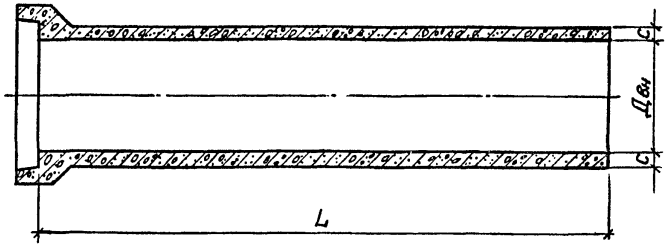
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Яфанцин		
Рук.гр.	Фамичева		

Ведомость ссылочных документов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

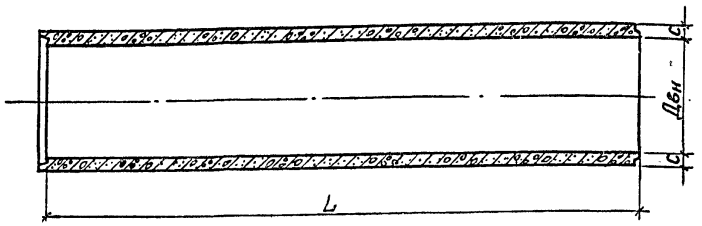
МОСИНЖПРОЕКТ

Трубы типа РТ



Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы
	Двн	с	L	бетон м³	арматурная сталь кг	т
РТ4.50-1	400	50	5000	0,38	20,8	0,95
РТ4.50-2					26,7	
РТ5.50-1	500	60		0,56	28,5	1,4
РТ5.50-2					33,9	
РТ6.50-1	600			0,66	33,9	1,7
РТ6.50-2					40,3	
РТ8.50-1	800	80		1,2	54,3	3,0
РТ8.50-2					68,6	
РТ10.50-1	1000	100		1,9	126,6	4,6
РТ10.50-2					150,2	
РТ12.50-1	1200	110		2,4	188,4	6,1
РТ12.50-2					273,7	
РТ14.50-1	1400			2,8	278,4	7,0
РТ14.50-2					379,3	
РТ16.50-1	1600	120		3,5	342,2	8,7
РТ16.50-2					497,3	
РТ20.45-1	2000	130	4500	4,3	560,7	10,6
РТ24.30-1	2400	150	3000	4,1	544,5	10,3

Трубы типа ФТ



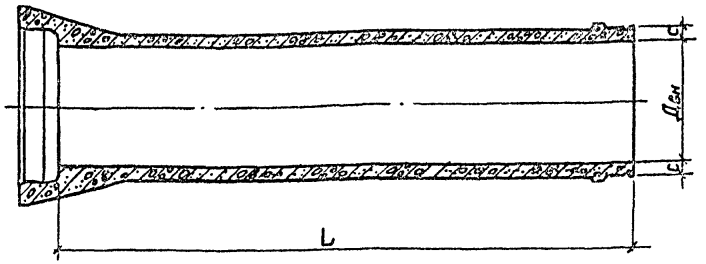
Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы
	Двн	с	L	бетон м³	арматурная сталь кг	т
ФТ4.50-1	400	50	5000	0,35	19,9	0,88
ФТ4.50-2					25,4	
ФТ5.50-1	500	60		0,53	26,9	1,3
ФТ5.50-2					32,4	
ФТ6.50-1	600			0,62	32,2	1,6
ФТ6.50-2					38,7	
ФТ8.50-1	800	80		1,1	50,8	2,8
ФТ8.50-2					65,4	
ФТ10.50-1	1000	100		1,7	122,5	4,3
ФТ10.50-2					146,4	
ФТ12.50-1	1200	110		2,3	180,3	5,7
ФТ12.50-2					266,3	
ФТ14.50-1	1400			2,6	268,2	6,5
ФТ14.50-2					371,1	
ФТ16.50-1	1600	120		3,2	331,5	8,1
ФТ16.50-2					490,0	
ФТ20.45-1	2000	130	4500	3,9	552,8	9,8
ФТ24.30-1	2400	150	3000	3,6	537,6	9,0

В трубах, изготовляемых до 1 января 1984 г., должен применяться бетон марки по прочности на сжатие М400 и по водонепроницаемости В4, а после 1 января 1984 г. (в соответствии с изменением №1 ГОСТ 6482.1-79) – бетон класса по прочности на сжатие В25 и марки по водонепроницаемости W4.

Нач.отд.	Козеева		3.008.1-7.0-0100
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		Номенклатура труб по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79
Проект.	Нефедова		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Провер.	Фомичева		Мосинжпроект

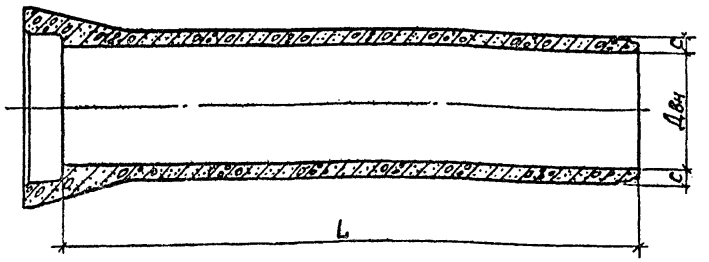
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Трубы типа РТБ



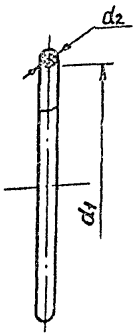
Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы т
	$Д_{вн}$	с	L	бетон $м^3$	арматурная сталь кг	
РТБ 4.50-1	400	50	5000	0,38	20,7	0,95
РТБ 4.50-2					26,5	
РТБ 5.50-1	500	60		0,58	28,1	1,5
РТБ 5.50-2					33,8	
РТБ 6.50-1	600			0,68	33,6	1,7
РТБ 6.50-2					40,3	
РТБ 8.50-1	800	80		1,2	53,0	3,0
РТБ 8.50-2					68,3	
РТБ 10.50-1	1000	100		1,9	127,7	4,8
РТБ 10.50-2					152,7	
РТБ 12.50-1	1200	110		2,5	188,4	6,3
РТБ 12.50-2					278,5	
РТБ 14.50-1	1400			2,9	280,5	7,3
РТБ 14.50-2					388,7	
РТБ 16.50-1	1600	120		3,6	346,9	9,0
РТБ 16.50-2					513,0	

Трубы типа РТС



Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы т
	$Д_{вн}$	с	L	бетон $м^3$	арматурная сталь кг	
РТС 4.25-1	400	50	2500	0,21	10,8	0,52
РТС 4.25-2					13,9	
РТС 4.50-1			5000	0,39	20,7	0,98
РТС 4.50-2					26,5	
РТС 5.25-1	500	60	2500	0,32	14,8	0,80
РТС 5.25-2					17,7	
РТС 5.50-1			5000	0,58	28,1	1,5
РТС 5.50-2					33,8	
РТС 6.25-1	600		2500	0,37	17,6	0,92
РТС 6.25-2					21,1	
РТС 6.50-1			5000	0,68	33,6	1,7
РТС 6.50-2					40,3	
РТС 8.35-1	800	80	3500	0,88	38,0	2,2
РТС 8.35-2					48,8	
РТС 8.50-1			5000	1,2	53,0	3,0
РТС 8.50-2					68,3	
РТС 10.35-1	1000	100	3500	1,4	96,0	3,5
РТС 10.35-2					113,5	
РТС 10.50-1			5000	1,9	131,9	4,8
РТС 10.50-2					156,6	
РТС 12.35-1	1200	110	3500	1,8	144,7	4,6
РТС 12.35-2					207,5	
РТС 12.50-1			5000	2,5	196,8	6,3
РТС 12.50-2					286,1	
РТС 14.35-1	1400		3500	2,1	210,9	5,3
РТС 14.35-2					286,5	
РТС 14.50-1			5000	2,9	289,4	7,3
РТС 14.50-2					396,5	
РТС 16.35-1	1600	120	3500	2,6	259,3	6,6
РТС 16.35-2					375,4	
РТС 16.50-1			5000	3,6	356,8	9,0
РТС 16.50-2					521,1	

Резиновые кольца круглого сечения

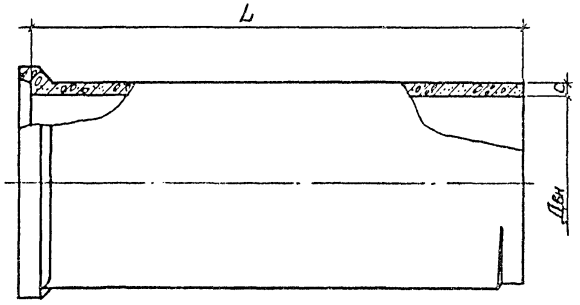


Условный проход трубы мм	Внутренний диаметр кольца d_1, мм	Диаметр сечения кольца d_2, мм	Справочная масса кольца кг
400	450	24	0,078
500	545		0,093
600	640		0,109
800	835		0,14
1000	1035	25	0,188
1200	1230		0,223
1400	1458	30	0,321
1600	1656		0,366

1. Марка бетона приведена на листе 1.
2. Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы типов РТБ и РТС в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами, изготовляемыми по соответствующим техническим условиям (ТУ 38-105 1222-78 и др.)

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

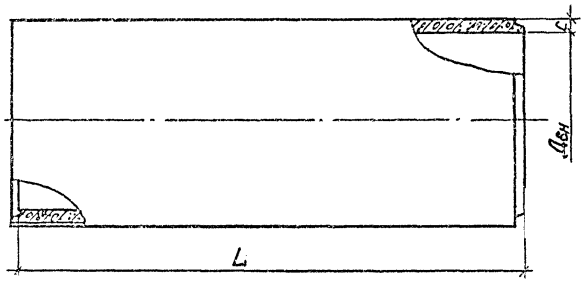
Трубы типа РТП



Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы т
	Двн	с	L	бетон м³	арматурная сталь кг	
РТП 10.50-1	1000	100	5000	2,2	126,6	5,5
РТП 10.50-2					150,2	
РТП 12.50-1	1200	110		2,9	189,4	7,2
РТП 12.50-2					273,7	
РТП 14.50-1	1400			3,5	278,4	8,9
РТП 14.50-2					379,3	
РТП 16.50-1	1600	120		4,2	342,2	10,5
РТП 16.50-2					497,3	
РТП 20.45-1	2000	130	4500	5,0	560,7	12,4
РТП 24.30-1	2400	150	3000	4,8	544,5	11,9

Марка бетона приведена на листе 1.

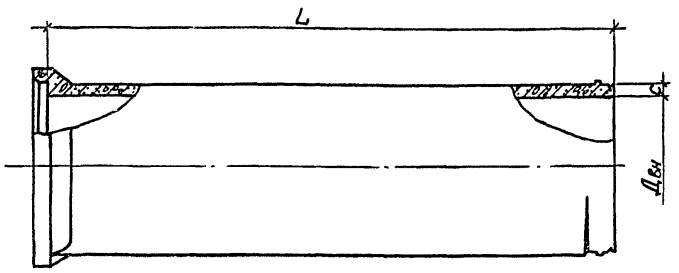
Трубы типа ФТП



Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы т
	Двн	с	L	бетон м³	арматурная сталь кг	
ФТП 10.50-1	1000	100	5000	2,1	122,5	5,2
ФТП 10.50-2					146,4	
ФТП 12.50-1	1200	110		2,8	180,3	6,9
ФТП 12.50-2					266,3	
ФТП 14.50-1	1400			3,4	268,2	8,6
ФТП 14.50-2					371,1	
ФТП 16.50-1	1600	120		4,0	331,5	10,1
ФТП 16.50-2					490,0	
ФТП 20.45-1	2000	130	4500	4,7	552,8	11,8
ФТП 24.30-1	2400	150	3000	4,4	537,6	11,0

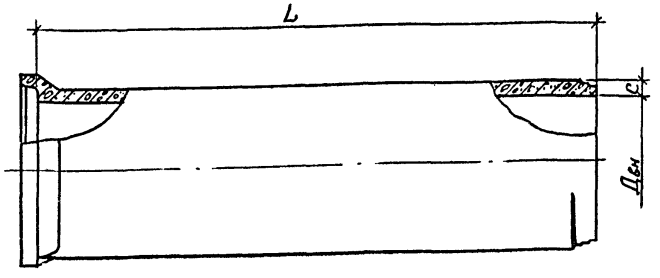
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Трубы типа РТПБ



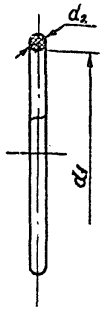
Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы т
	Двн	c	L	бетон м³	арматурная сталь кг	
РТПБ 10.50-1	1000	100	5000	2,2	127,0	5,5
РТПБ 10.50-2					150,8	
РТПБ 12.50-1	1200	110		2,9	191,3	7,2
РТПБ 12.50-2					276,2	
РТПБ 14.50-1	1400			3,5	280,0	8,9
РТПБ 14.50-2					381,8	
РТПБ 16.50-1	1600	120		4,2	344,8	10,5
РТПБ 16.50-2					501,4	

Трубы типа РТПС



Типоразмер трубы	Размеры трубы, мм			Расход материалов на одну трубу		Справочная масса трубы т
	Двн	c	L	бетон м³	арматурная сталь кг	
РТПС 10.35-1	1000	100	3500	1,6	95,3	3,9
РТПС 10.35-2					111,5	
РТПС 10.50-1			5000	2,2	131,2	5,5
РТПС 10.50-2					154,7	
РТПС 12.35-1	1200	110	3500	2,1	147,5	5,2
РТПС 12.35-2					205,4	
РТПС 12.50-1			5000	2,9	199,8	7,2
РТПС 12.50-2					283,9	
РТПС 14.35-1	1400		3500	2,5	210,4	6,3
РТПС 14.35-2					280,0	
РТПС 14.50-1			5000	3,6	289,2	8,9
РТПС 14.50-2					390,0	
РТПС 16.35-1	1600	120	3500	3,0	257,1	7,5
РТПС 16.35-2					363,9	
РТПС 16.50-1			5000	4,2	354,7	10,5
РТПС 16.50-2					509,6	

Резиновые кольца круглого сечения



Условный проход трубы мм	Внутренний диаметр кольца d_1, мм	Диаметр сечения кольца d_2, мм	Справочная масса кольца кг
1000	1035	25	0,188
1200	1230		0,223
1400	1458	30	0,321
1600	1656		0,366

1. Марка бетона приведена на листе 1.
2. Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы типов РТПБ и РТПС в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами, изготовляемыми по соответствующим техническим условиям (ТУ 38-105 1222-78 и др.)

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

Тип основания	Область применения оснований в зависимости от: характеристик грунтов основания: Группа и вид грунтов		Условное расчетное давление грунта R_o МПа ($кгс/см^2$)	расчетной сейсмичности, баллов: <6	6; 7	8; 9	типа труб по форме сечения
Грунтовое плоское	Го-1, Го-2	Песчаные, глинистые	$R_o \geq 0,15 (1,5)$	Для труб со стыковыми соединениями всех типов	Для труб с гибкими стыковыми соединениями всех типов	Для раструбных труб со стыковыми соединениями, уплотняемыми с помощью резиновых колец, Не применяется	а) Для труб Ду=1000÷2400мм с подошвой б) Для круглых труб Ду=400мм; Ду=500мм
	Го-1, Го-2	Песчаные					Для круглых труб 600≤Ду≤1400мм при наличии местных песчаных грунтов для засыпки трубопровода
Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Го-1, Го-2	Глинистые					а) Для труб Ду=1000÷2400мм с подошвой б) Для круглых труб Ду=400мм, Ду=500мм в) Для круглых труб 600≤Ду≤1400мм при наличии местных песчаных грунтов для засыпки трубопровода
	Го-3	Всех видов					а) Для труб Ду=1000÷2400мм с подошвой б) Для круглых труб Ду=400; Ду=500мм
Грунтовое спрофилированное	Го-1, Го-2	Песчаные, глинистые					а) Для круглых труб Ду≥600мм б) Для круглых труб Ду=400 и Ду=500мм при необходимости повышения их несущей способности
Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Го-1, Го-2	Глинистые					
	Го-3	Всех видов					
Бетонное плоское	Го-1, Го-2	Всех видов сухие и маловлажные	$0,15 (1,5) > R_o \geq 0,1 (1,0)$				Для труб Ду=1000÷2400мм с подошвой
	Го-1, Го-2	всех видов, водонасыщенные со слабой водоотдачей	$R_o \geq 0,1 (1,0)$				
Бетонное спрофилированное	Го-1, Го-2	Всех видов, водонасыщенные со слабой водоотдачей	$R_o \geq 0,1 (1,0)$				Для круглых труб Ду=400÷2400мм
	Го-1, Го-2	Всех видов сухие и маловлажные	$0,15 (1,5) > R_o \geq 0,1 (1,0)$				

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

Нач.отд.	Козеева		3.008.1-7.0-0200
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		Область применения оснований под трубы
Проект	Нефедова		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Провер.	Фомичева		Мосинжпроект

Тип основания	Область применения оснований в зависимости от: характеристик грунтов основания: Группа и вид грунтов		Условное расчетное давление грунта R_0 МПа (кгс/см²)	расчетной сейсмичности трубопровода, баллов: <6	6;7	8;9	типа труб по форме сечения
Железобетонное плоское	Го-1, Го-2	Всех видов водонасыщенные со слабой водоотдачей	0,15(1,5)>R_0≥0,1(1,0)	Не применяется	Не рекомендуется		Для труб с подошвой Ду=1000÷2400мм
		Всех видов сухие и малоувлажненные					
	Го-1, Го-2	Всех видов, но с возможной неравномерной осадкой: рыхлые; неслежавшиеся насыпные; участки контакта грунтов с резко различающимися физико-механическими свойствами; участки с большим наклоном грунтовых пластов и т.п.	R_0≥0,1(1,0)	Для труб со стыковыми соединениями всех типов	Для труб с гибкими стыковыми соединениями всех типов	Для раструбных труб со стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец	
Железобетонное спрофилированное	Го-1, Го-2	Всех видов сухие и малоувлажненные	0,15(1,5)>R_0≥0,1(1,0)	Не применяется			Для круглых труб Ду=400÷2400 мм
		Всех видов водонасыщенные со слабой водоотдачей			Не рекомендуется		
Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Го-1, Го-2, Го-3	Всех видов	R_0≥0,1(1,0)	Для труб со стыковыми соединениями всех типов	Для труб с гибкими стыковыми соединениями всех типов	Для раструбных труб со стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец	Для круглых труб Ду=400÷2400 мм и для труб с подошвой Ду=1000÷2400мм при необходимости повышения несущей способности труб
Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 360°							Для круглых труб Ду=400÷2400 мм и для труб с подошвой Ду=1000÷2400мм при глубине заложения верха труб от верха дорожной одежды менее 0,7 м с целью исключения динамического воздействия подвижных нагрузок при большой интенсивности движения транспорта
Свайный или другой жесткий фундамент по индивидуальному проекту	Го-1	Всех видов	R_0<0,1(1,0)				Для труб всех типов по индивидуальному проекту при технической невозможности или экономической неэффективности замены непригодных грунтов основания на более прочные грунты
	–	Илы; грунты с примесью растительных остатков; заторфованные и т.п.					

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

18585 21

Допускаемая высота засыпки в м над верхом круглых труб Ду=400÷1400 мм

Категория прочности труб	Степень уплотнения засыпки	Грунт засыпки	Тип труб по форме сечения: круглые; Ду=400-500; Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое спрофилированное грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное железобетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонная обойма усиления с охватом трубы на 180°	Железобетонная обойма усиления с охватом трубы на 360°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°	Ду=600÷1400: Грунтовое плоское, грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое спрофилированное, грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное, железобетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 360°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°
			Грунт основания: Гр-1; Гр-2	Гр-3	Гр-1; Гр-2	Гр-3	Гр-1; Гр-2; Гр-3		Гр-1, слабый		Гр-1; Гр-2	Гр-1; Гр-2	Гр-3	Гр-1; Гр-2; Гр-3		Гр-1 слабый	
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2	4,50	3,50	5,25		12,50	Не применяется	5,50	6,00	2,75	3,50		12,50	Не применяется	4,00	4,75
		Г3-3	4,00	3,25	5,00		12,00		5,25	5,75	2,50	3,25		12,00		3,50	4,25
		Г3-4	3,75	3,00	4,75		11,50		5,00	5,50	2,00	3,00		11,50		3,25	4,00
	Повышенная	Г3-1, Г3-2	5,25	4,25	Не рекомендуется		Не применяется	<0,70	Не рекомендуется		3,25	4,25		Не применяется	<0,70	4,75	5,25
		Г3-3	4,75	4,00							3,00	4,00				4,25	5,00
		Г3-4	4,50	3,75							2,75	3,75				4,00	4,75
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2	6,25	5,50	7,00*		Не применяется		7,00*		4,50	5,25		Не применяется		5,50	6,25
		Г3-3	6,00	5,00							4,25	5,00				5,25	6,00
		Г3-4	5,75	4,75	6,75						4,00	4,75				5,00	5,75
	Повышенная	Г3-1, Г3-2	7,00	7,00	Не рекомендуется				Не рекомендуется		5,25	6,25				6,50	7,25
		Г3-3		6,25							5,00	6,00				6,25	7,00
		Г3-4	6,75	5,75							4,75	5,75				6,00	6,75

*) - Высота засыпки над верхом труб более 7,0 м не рекомендуется из условий эксплуатации трубопроводов

1. На листах 1-2 приведены величины допускаемых засыпок в метрах над верхом труб для трубопроводов, прокладываемых в несейсмических районах и районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно с учетом воздействия временной подвижной нагрузки НК-80 (Н-30)

Нач.отд.	Казеева	
Гл.спец.	Афонин	
Рук.гр.	Фомичева	
Проект.	Нередова	
Провер.	Фомичева	

3.006.1-7.0-0300

Пределы применения труб

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Мосинжпроект

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

Допускаемая высота засыпки в м над верхом круглых труб $Д_у$ = 1600 ÷ 2400 мм и труб с подошвой $Д_у$ = 1000 ÷ 2400 мм

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Типы труб по форме сечения	Диаметр условного прохода труб	Тип основания: Грунтовое спрофилированное; грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное; железобетонное спрофилированное	Тип основания: Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Тип основания: Железобетонная обойма усиления с захватом труб на 180°	Тип основания: Железобетонная обойма усиления с захватом труб на 360°	Тип основания: Свайный или другой жесткий фундамент с захватом труб на 90°	Тип основания: Свайный или другой жесткий фундамент с захватом труб на 120°
					Грунт основания: Го-1; Го-2	Го-3	Го-1; Го-2; Го-3		Го-1, слабый	
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2	Круглые	1600 ÷ 2400	3,50		12,50	Не применяется	3,75	4,50
		Г3-3			3,00		12,00		3,50	4,25
		Г3-4			2,75		11,50		3,25	4,00
	Повышенная	Г3-1, Г3-2			4,25		Не применяется	< 0,7	4,50	5,00
		Г3-3			4,00				4,25	5,00
		Г3-4			3,75				4,00	4,75
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2		1600	5,25		Не применяется		5,50	6,25
		Г3-3			5,00				5,25	6,00
		Г3-4			4,75				5,00	5,75
	Повышенная	Г3-1, Г3-2			6,25				6,50	7,25
		Г3-3			6,00				6,25	7,00
		Г3-4			5,75				6,00	6,75

Типы труб по форме сечения	Диаметр условного прохода труб	Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта; бетонное плоское; железобетонное плоское	Тип основания: Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Тип основания: Свайный или другой жесткий фундамент	Тип основания: Железобетонная обойма усиления с захватом труб на 180°	Тип основания: Железобетонная обойма усиления с захватом труб на 360°
		Грунт основания: Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, слабый.	Го-1; Го-2; Го-3	
С подошвой	1000 ÷ 2400	4,25			12,50	Не применяется
		4,00			12,00	
		3,75			11,50	
		5,25			Не применяется	< 0,7
		5,00				
		4,75				
	1000 ÷ 1600	6,25			Не применяется	
		6,00				
		5,75				
		7,25				
		7,00				
		6,75				

Примечание см. лист 1

Величина допускаемого расчетного вертикального давления в 10^{-1} кН/м² на круглые трубы Ду = 400-500 мм

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое спрофилированное; грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное спрофилированное	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°
			Грунт основания: Го-1	Го-2	Го-3	Го-1; Го-2	Го-3	Го-1; Го-2	Го-1; Го-2 Го-3	Го-1, слабый
			Ду=400мм							
Повышенная (I) / Нормальная (I)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	14,2	13,7	13,5	15,3	16,5	31,4	16,9	19,3
	Повышенная	Г3-1	15,6	15,2	14,9	17,1	18,2	Не применяется	18,6	21,2
		Г3-2, Г3-3	16,4	15,9	15,6	17,7	19,0		19,0	21,7
		Г3-4	16,8	16,2	15,8	18,0	19,5		19,5	22,2
Повышенная (II)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	18,9	18,4	18,0	20,4	21,9		22,6	25,7
	Повышенная	Г3-1	20,8	20,2	20,0	22,5	24,1		24,8	28,2
		Г3-2, Г3-3	21,3	20,6	21,4	23,0	24,7		25,3	28,9
		Г3-4	21,7	21,0	20,7	23,5	25,2		25,9	29,6

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое спрофилированное; грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное спрофилированное	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°
			Грунт основания: Го-1	Го-2	Го-3	Го-1; Го-2	Го-3	Го-1; Го-2	Го-1; Го-2 Го-3	Го-1, слабый
			Ду = 500 мм							
Повышенная (I) / Нормальная (I)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	14,9	14,4	14,2	16,1	17,3	30,4	17,8	20,2
	Повышенная	Г3-1	16,4	15,9	15,7	17,7	19,0	Не применяется	19,6	22,3
		Г3-2, Г3-3	17,0	16,3	16,0	18,2	19,5		20,0	22,8
		Г3-4	17,2	16,6	16,4	18,5	19,9		20,5	23,3
Повышенная (II)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	19,7	19,1	18,8	21,2	22,8		23,5	26,8
	Повышенная	Г3-1	21,6	20,9	20,7	23,4	25,2		25,8	29,5
		Г3-2, Г3-3	22,1	21,4	21,2	23,9	25,7		26,4	30,2
		Г3-4	22,6	21,9	21,6	24,4	26,3		27,0	30,8

1. На листах 3-5 настоящего документа приведены величины допускаемого расчетного суммарного вертикального давления грунта на круглые трубы в уровне верха труб в 10^{-1} кН/м² (10^{-1} тс/м²) от веса засыпки и временной нагрузки на поверхности земли.
2. Укладка круглых труб Ду = 1600 ÷ 2400 мм на грунтовое плоское и грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта не допускается.

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

Величина допускаемого расчетного вертикального давления в 10^{-1} кН/м² на круглые трубы $D_у$ = 600 ÷ 1200 мм

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое спрофилированное; грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное спрофилированное	Железобетонная обойма усиления с охватом трубы на 120°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°
			Грунт основания: Го-1	Го-2	Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, Го-2	Го-1, Го-2, Го-3	Го-1, слабый
			$D_у$ = 600 мм						
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	11,3	10,9	12,1	13,1	33,1	13,4	15,4
	Повышенная	Г3-1	12,6	12,0	13,7	14,8	Не применяется	15,4	17,8
		Г3-2, Г3-3	13,0	12,6	14,2	15,5		16,0	18,8
		Г3-4	13,3	12,8	14,6	15,9		16,5	19,4
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	15,0	14,6	16,3	17,5		18,0	20,5
	Повышенная	Г3-1	16,8	16,2	18,3	19,8		20,5	23,8
		Г3-2, Г3-3	17,4	16,9	19,0	20,7		21,4	25,1
		Г3-4	17,8	17,2	19,5	21,3		22,0	25,9
			$D_у$ = 800 мм						
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	11,9	11,5	12,9	13,8	34,9	14,2	16,2
	Повышенная	Г3-1	13,2	12,8	14,4	15,7	Не применяется	16,2	18,8
		Г3-2, Г3-3	13,7	13,3	15,0	16,4		16,9	19,8
		Г3-4	14,0	13,5	15,4	16,8		17,4	20,4
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	16,0	15,5	17,3	18,6		19,1	21,7
	Повышенная	Г3-1	17,8	17,2	19,4	21,1		21,7	25,2
		Г3-2, Г3-3	18,5	17,9	20,2	22,0		22,7	26,6
		Г3-4	18,9	18,2	20,7	22,6		23,4	27,5

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Грунтовое спрофилированное; грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное спрофилированное	Железобетонная обойма усиления с охватом трубы на 120°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°
			Грунт основания: Го-1	Го-2	Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, Го-2	Го-1, Го-2, Го-3	Го-1, слабый
			$D_у$ = 1000 мм						
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	11,9	11,6	12,9	13,9	36,6	14,3	16,2
	Повышенная	Г3-1	13,3	12,8	14,5	15,7	Не применяется	16,2	18,9
		Г3-2, Г3-3	13,8	13,4	15,1	16,5		17,0	19,9
		Г3-4	14,1	13,6	15,5	16,9		17,5	20,6
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	16,8	16,3	18,2	19,6		20,1	22,8
	Повышенная	Г3-1	18,7	18,0	20,4	22,1		22,8	26,6
		Г3-2, Г3-3	19,4	18,8	21,3	23,1		23,9	28,0
		Г3-4	19,8	19,1	21,8	23,8		24,6	28,9
			$D_у$ = 1200 мм						
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	11,6	11,2	12,4	13,4	38,0	13,8	15,7
	Повышенная	Г3-1	12,8	12,4	14,0	15,2	Не применяется	15,7	18,2
		Г3-2, Г3-3	13,4	13,0	14,6	15,9		16,4	19,2
		Г3-4	13,6	13,1	14,9	16,4		16,9	19,8
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	15,6	15,1	18,7	20,1		20,7	23,5
	Повышенная	Г3-1	17,4	16,8	21,0	22,8		23,5	27,4
		Г3-2, Г3-3	18,0	17,4	21,9	23,8		24,6	28,8
		Г3-4	18,4	17,8	22,4	24,5		25,3	29,8

Примечания см. лист 3

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

Величина допускаемого расчетного вертикального давления в 10^{-1} кН/м² на круглые трубы $Д_у$=1400÷2400 мм

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта		Грунтовое спрофилированное; грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное спрофилированное	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°
			Грунт основания: Го-1	Го-2	Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, Го-2	Го-1, Го-2, Го-3	Го-1, слабый	
			$Д_у$=1400 мм							
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	11,1	10,7	12,0	19,9		39,9	13,2	15,1
	Повышенная	Г3-1	12,4	11,9	13,5	14,6		Не применяется	15,1	17,6
		Г3-2, Г3-3	12,8	12,4	14,0	15,3			15,8	18,5
		Г3-4	13,1	12,6	14,4	15,7			16,2	19,1
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	15,7	15,2	18,0	19,4			19,9	22,6
	Повышенная	Г3-1	17,6	16,9	20,2	21,9			22,6	26,3
		Г3-2, Г3-3	18,2	17,6	21,1	22,9			23,7	27,7
		Г3-4	18,6	17,9	21,6	23,6			24,4	28,6
			$Д_у$=1600 мм							
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	Не допускается		11,6	12,4		40,9	12,8	14,5
	Повышенная	Г3-1			13,0	14,1		Не применяется	14,5	16,9
		Г3-2, Г3-3			13,6	14,7			15,2	17,8
		Г3-4			13,9	15,1			15,6	18,4
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4			17,9	19,2			19,8	22,6
	Повышенная	Г3-1			20,1	21,9			22,6	26,2
		Г3-2, Г3-3			20,9	22,9			23,6	27,6
		Г3-4			21,4	23,5			24,2	28,5

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания: Грунтовое спрофилированное; грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта; бетонное спрофилированное	Грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное спрофилированное	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 90°	Свайный или другой жесткий фундамент с охватом труб на 120°
			Грунт основания: Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, Го-2	Го-1, Го-2, Го-3	Го-1, слабый	
			$Д_у$=2000 мм					
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	11,0	11,9		42,8	12,2	13,8
	Повышенная	Г3-1	12,4	13,4		Не применяется	13,8	16,1
		Г3-2, Г3-3	12,9	14,0			14,5	16,9
		Г3-4	13,2	14,4			14,9	17,5
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	—					
	Повышенная	Г3-1						
		Г3-2, Г3-3						
		Г3-4						
			$Д_у$=2400 мм					
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	10,6	11,4		44,0	11,7	13,3
	Повышенная	Г3-1	11,9	12,9		Не применяется	13,3	15,5
		Г3-2, Г3-3	12,4	13,5			13,9	16,3
		Г3-4	12,7	13,8			14,3	16,8
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	—					
	Повышенная	Г3-1						
		Г3-2, Г3-3						
		Г3-4						

Примечания см. лист 3

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

Величина допускаемого расчетного вертикального давления в 10^{-1} кН/м² на трубы с подошвой $Д_у$ = 1000 ÷ 1400 мм

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания											
			Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта; бетонное плоское	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное плоское	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта; бетонное плоское	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное плоское	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта; бетонное плоское	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное плоское	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°
			Грунт основания											
			Гр-1, Гр-2	Гр-3	Гр-1, Гр-2	Гр-1, Гр-2, Гр-3	Гр-1, Гр-2	Гр-3	Гр-1, Гр-2	Гр-1, Гр-2, Гр-3	Гр-1, Гр-2	Гр-3	Гр-1, Гр-2	Гр-1, Гр-2, Гр-3
			$Д_у$ = 1000 мм				$Д_у$ = 1200 мм				$Д_у$ = 1400 мм			
Нормальная (1)	Нормальная	Гз-1, Гз-2, Гз-3, Гз-4	15,4		16,9	36,5	14,6		16,1	38,1	14,0		15,4	39,9
	Повышенная	Гз-1	18,0		19,8	Не применяется	17,1		18,8	Не применяется	16,4		18,0	Не применяется
		Гз-2, Гз-3	19,7		21,7		18,7		20,5		18,0		19,8	
		Гз-4	20,6		22,7		19,6		21,6		18,5		20,4	
Повышенная (2)	Нормальная	Гз-1, Гз-2, Гз-3, Гз-4	22,0		24,2		22,0		24,2		22,1		24,3	
	Повышенная	Гз-1	26,0		28,6		26,0		28,6		26,1		28,7	
		Гз-2, Гз-3	26,8		29,5		26,8		29,5		26,8		29,5	
		Гз-4	28,0		30,8		28,0		30,8		28,0		30,8	

На листах 6 и 7 настоящего документа приведены величины допускаемого расчетного суммарного вертикального давления грунта на трубы с подошвой в уровне верха труб в 10^{-1} кН/м² ($тс/м^2$) от веса засыпки и временной нагрузки на поверхности земли.

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

Величина допускаемого расчетного вертикального давления в 10^{-1} кН/м² на трубы с лотковой Ду = 1600 ÷ 2400 мм

Категория прочности труб	Степень уплотнения грунта засыпки	Грунт засыпки	Тип основания: Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта; бетонное плоское	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное плоское	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта; бетонное плоское	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное плоское	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°	Грунтовое плоское; грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта; бетонное плоское	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта	Железобетонное плоское	Железобетонная обойма усиления с охватом труб на 180°
		Грунт основания	Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, Го-2	Го-1, Го-2, Го-3	Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, Го-2	Го-1, Го-2, Го-3	Го-1, Го-2	Го-3	Го-1, Го-2	Го-1, Го-2, Го-3
			Ду = 1600 мм				Ду = 2000 мм				Ду = 2400 мм			
Нормальная (1)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	13,4		14,7	40,9	12,8		14,0	42,7	12,4		13,6	44,0
	Повышенная	Г3-1	15,7		17,3	Не применяется	15,1		16,6	Не применяется	14,5		15,9	Не применяется
		Г3-2, Г3-3	17,2		18,9		16,4		18,0		15,9		17,5	
		Г3-4	18,0		19,6		17,3		19,0		16,6		18,3	
Повышенная (2)	Нормальная	Г3-1, Г3-2, Г3-3, Г3-4	22,1		24,3		—				—			
	Повышенная	Г3-1	26,1		28,7									
		Г3-2, Г3-3	26,8		29,5									
		Г3-4	28,0		30,8									

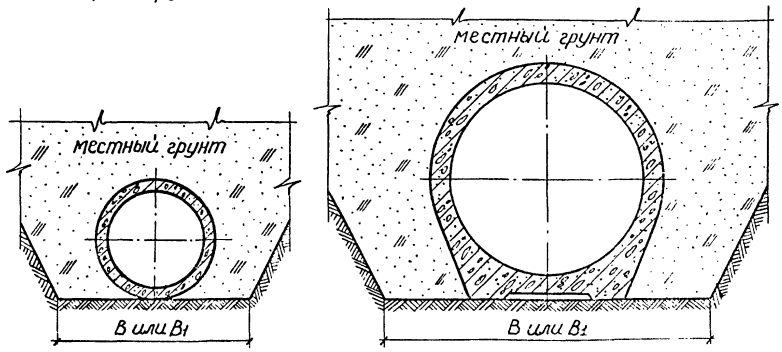
Примечание см. лист 6

18585 28

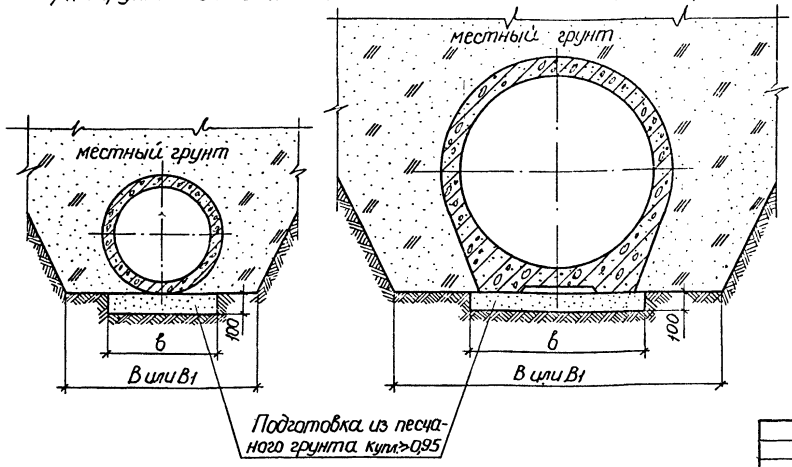
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Укладка труб с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения:

1) на грунтовое плоское основание



2) на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм				Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³
		траншеи			подготовки для способа 2	
		с откосами В	с креплениями В1			
			Распорные трубы	Фальцевые трубы	в	Подготовка из песчаного грунта для способа 2
РТ, РТБ, РТС, ФТ	400	1000	1500	1700	500	0,50
	500	1120	1620	1820	570	0,57
	600	1220	1720	1920	620	0,62
	800	1460	1960	2160	770	0,77
РТ, РТБ, РТС, ФТ, РТП, РТПБ	1000	1700	2200	2400	900	0,90
	1200	1920	2420	2620	1060	1,1
РТПС, ФТП	1400	2120	3020		1300	1,3
РТП, РТПБ РТПС, ФТП	1600	2340	3240			1,3
РТП, ФТП	2000	2760	3660		1400	1,4
	2400	3200	4100		1700	1,7

При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до К≥0,95.

Нач.отд	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проект	Нефёдова		
Провер.	Маносипова		

3.008.1-7.0-0400

Укладка труб на грунтовое плоское основание

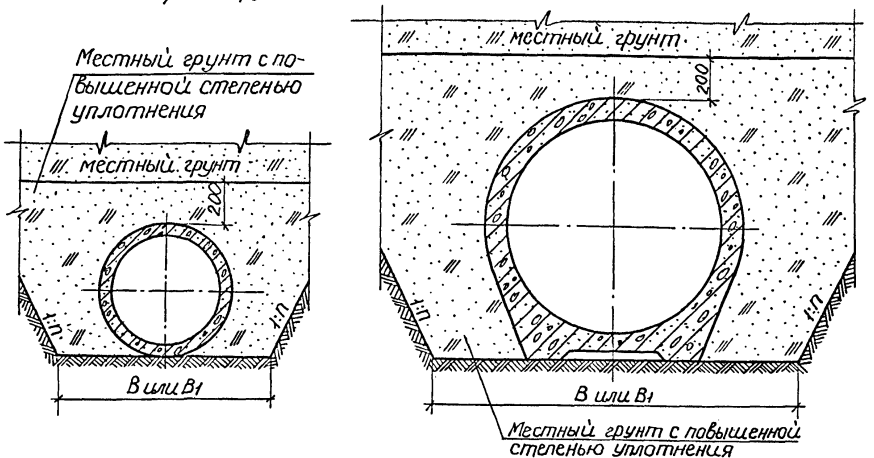
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Мосинжпроект

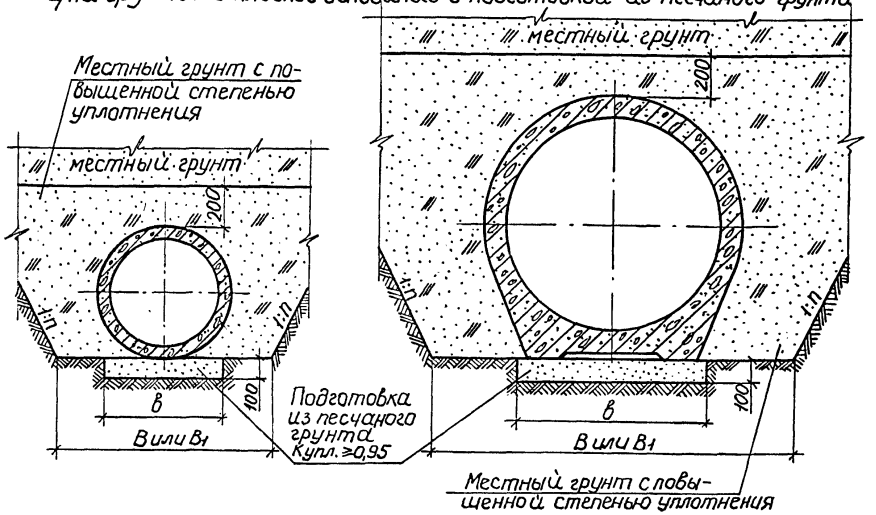
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Укладка труб с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения:

1) на грунтовое плоское основание



2) на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта



Плотность скелета грунта с повышенной степенью уплотнения должна быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ - при засыпке суглинками и глинами.

Основные конструктивные размеры

Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм			
		в траншее			подготовки
		с откосами В	с креплениями В1		способ 2
			раструбные трубы	фальцевые трубы	в
РТ, РТБ, РТС, ФТ	400	1000	1500	1720	500
	500	1120	1620	1820	570
	600	1220	1720	1920	620
	800	1460	1960	2160	770
РТ, РТБ, РТС, ФТ, РТП, РТПБ, РТПС, ФТП	1000	1700	2200	2400	900
	1200	1920	2420	2620	1060
	1400	2120	3020		1300
РТП, РТПБ, РТПС, ФТП	1600	2340	3240		
РТП, ФТП	2000	2760	3660		1400
	2400	3200	4100		1700

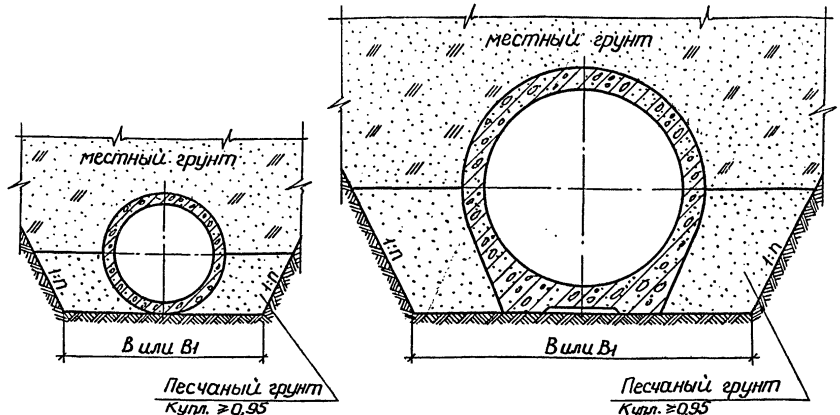
Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Подготовка из песчаного грунта для способа 2 м³	Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения, м³											
		круглые трубы						трубы с подошвой					
		в траншее с креплен.		в траншее с откосами 1:n				в траншее с креплен.		в траншее с откосами 1:n			
		раструбные	фальцевые	1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	раструбные	фальцевые	1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
400	0,50	8,5	9,9	7,5	8,7	9,9	11,2	—	—	—	—	—	—
500	0,57	10,3	11,9	9,5	11,2	12,9	14,6	—	—	—	—	—	—
600	0,62	11,8	13,6	11,4	13,5	15,6	17,7	—	—	—	—	—	—
800	0,77	15,5	17,8	16,5	19,8	23,1	26,4	—	—	—	—	—	—
1000	0,90	19,5	22,3	22,3	27,2	32,1	37,0	19,3	22,2	22,4	27,5	32,6	37,8
1200	1,1	23,4	26,6	28,4	35,0	41,5	48,1	22,9	26,2	28,3	35,1	41,9	48,7
1400	1,3	34,4		34,5	42,8	51,1	59,4	33,7		34,2	42,9	51,5	60,2
1600	1,3	—		—	—	—	—	38,9		41,9	52,7	63,5	75,3
2000	1,4	—		—	—	—	—	49,6		58,5	74,3	90,0	105,8
2400	1,7	—		—	—	—	—	60,6		77,6	99,3	121,1	142,9

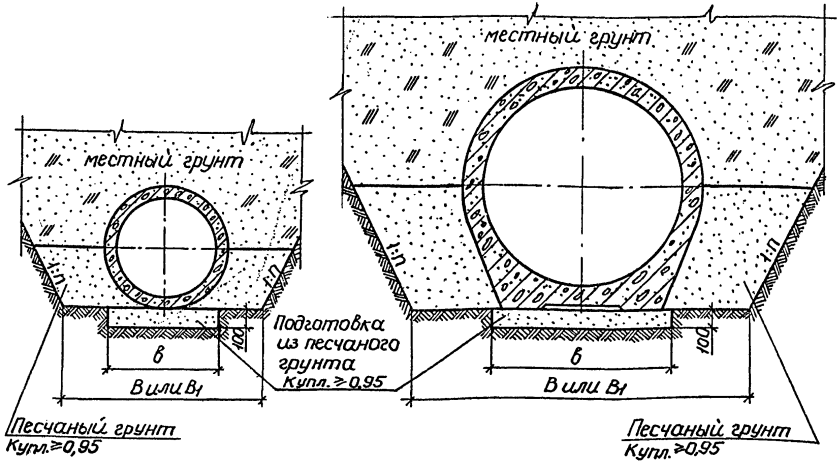
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Укладка труб с засыпкой пазух песчаным грунтом:

1) на грунтовое плоское основание



2) на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта



Основные конструктивные размеры

Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Dу, мм	Размеры, мм: траншеи: с откосами B	траншеи: с креплениями B1: раструбные трубы	траншеи: с креплениями B1: гральцевые трубы	подготовки: способ 2: в
РТ, РТБ, РТС, ФТ	400	1000	1500	1720	500
	500	1120	1620	1820	570
	600	1220	1720	1920	620
	800	1460	1960	2160	770
РТ, РТБ, РТС, ФТ, РТП, РТПБ, РТПС, ФТП	1000	1700	2200	2400	900
	1200	1920	2420	2620	1060
	1400	2120	3020		1300
РТП, РТПБ, РТПС, ФТП	1600	2340	3240		
РТП, ФТП	2000	2760	3660		1400
	2400	3200	4100		1700

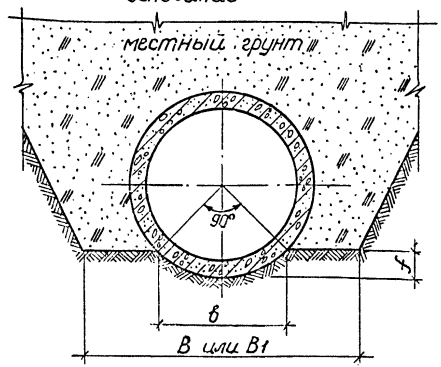
Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

Диаметр условного прохода трубы	Подготовка из песчаного грунта для способа 2	Засыпка пазух песчаным грунтом, м³: круглые трубы: в траншее с креплен.		в траншее с откосами 1:n				трубы с подошвой: в траншее с креплен.		в траншее с откосами 1:n			
		раструбные	фальцевые	1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	раструбные	фальцевые	1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
Dу, мм	м³												
400	0,50	2,8	3,3	1,8	2,0	2,1	2,3	—	—	—	—	—	—
500	0,57	3,5	4,1	2,4	2,7	2,9	3,2	—	—	—	—	—	—
600	0,62	4,2	4,9	3,0	3,3	3,7	4,0	—	—	—	—	—	—
800	0,77	5,8	6,8	4,5	5,1	5,7	6,3	—	—	—	—	—	—
1000	0,90	7,5	8,7	6,3	7,2	8,1	9,0	7,4	8,6	6,2	7,2	8,2	9,2
1200	1,1	9,3	10,7	8,2	9,5	10,8	12,0	8,8	10,3	7,9	9,2	10,6	12,0
1400	1,3	14,2		10,1	11,8	13,4	15,1	13,5		9,4	11,2	13,0	14,8
1600	1,3	—		—	—	—	—	16,0		12,0	14,3	16,6	18,9
2000	1,4	—		—	—	—	—	21,0		17,3	20,8	24,3	27,8
2400	1,7	—		—	—	—	—	25,7		22,9	27,8	32,7	37,6

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

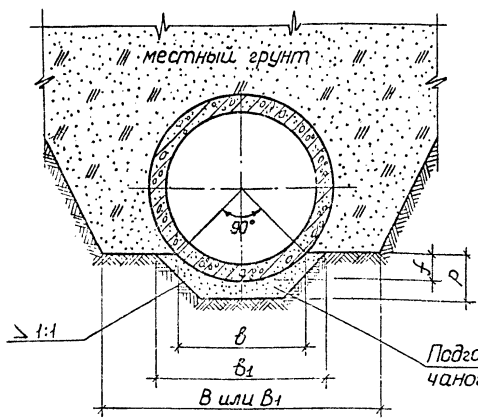
Укладка труб с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения:

1) на грунтовое спрофилированное основание



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм							Расход материалов на 10 п.м трубопровода, м³
		траншеи			подготовки				
		с откосами В	с креплениями В		в	f	способ 2		Подготовка из песчаного грунта для способа 2
			распорные трубы	фальцевые трубы			$в_1$	р	
РТ, РТБ, РТС, ФТ	600	1220	1720	1920	510	110	810	210	0,90
	800	1460	1960	2160	680	140	980	240	1,1
	1000	1700	2200	2400	850	180	1150	280	1,4
	1200	1920	2420	2620	1000	210	1300	310	1,6
	1400	2120	3020		1150	240	1450	340	1,9
	1600	2340	3240		1300	270	1600	370	2,1
РТ, ФТ	2000	2760	3660		1600	330	1900	430	2,7
	2400	3200	4100		1910	400	2210	500	3,3

2) на грунтовое спрофилированное основание с подготовкой из песчаного грунта



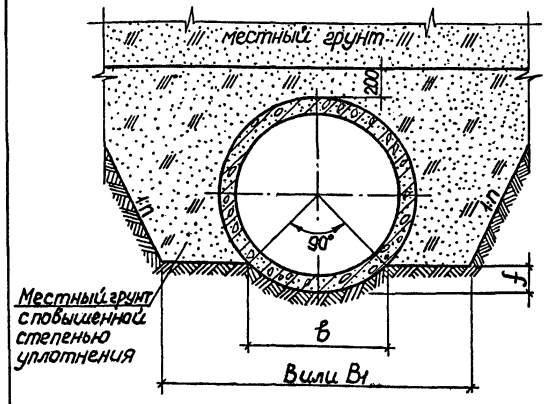
При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до К ≥ 0,95.

Нач.отд.	Козеева		3.008.1-7.0-0500
Гл.спец.	Афонин		Укладка труб на грунтовое спрофилированное основание
Рук.гр.	Фомичева		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Проект	Нефедова		Мосинжпроект
Пробер.	Фомичева		

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

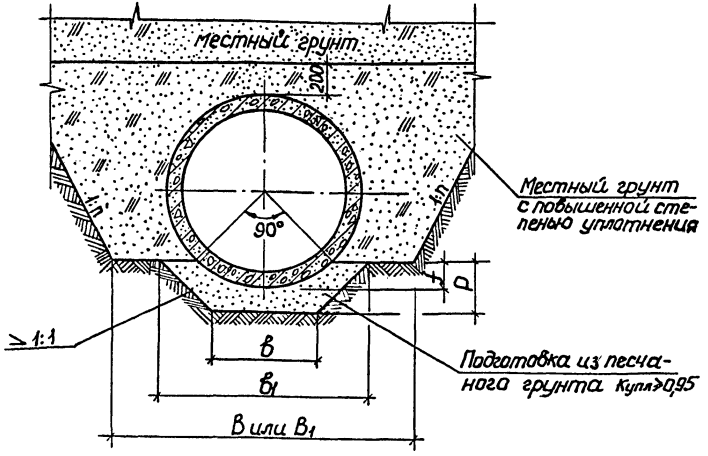
Укладка труб с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения:

1) на грунтовое спрофилированное основание



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм: траншеи: с откосами В	траншеи: с креплениями В1: расстрельные трубы	траншеи: с креплениями В1: фальцевые трубы	подготовки: в	подготовки: f	способ 2: в1	способ 2: р	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³: Подготовка из песчаного грунта для способа 2	Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения в траншее: с креплениями: расстрельные трубы	с креплениями: фальцевые трубы	с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
РТ, РТБ, РТС, ФТ	600	1220	1720	1920	510	110	810	210	0,90	10,2	11,9	9,5	11,1	12,8	14,4
	800	1460	1960	2160	680	110	980	240	1,1	13,4	15,5	13,5	16,1	18,7	21,3
	1000	1700	2200	2400	850	180	1150	280	1,4	16,6	19,0	17,9	21,6	25,4	29,1
	1200	1920	2420	2620	1000	210	1300	310	1,6	19,7	22,6	22,6	27,6	32,6	37,5
	1400	2120	3020		1150	240	1450	340	1,9	29,0		27,3	33,5	39,7	46,0
	1600	2340	3240		1300	270	1600	370	2,1	33,2		32,9	40,7	48,6	56,4
РТ, ФТ	2000	2760	3660		1600	330	1900	430	2,7	41,5		45,0	56,4	67,7	79,0
	2400	3200	4100		1910	400	2210	500	3,3	50,5		59,2	74,8	90,4	106,1

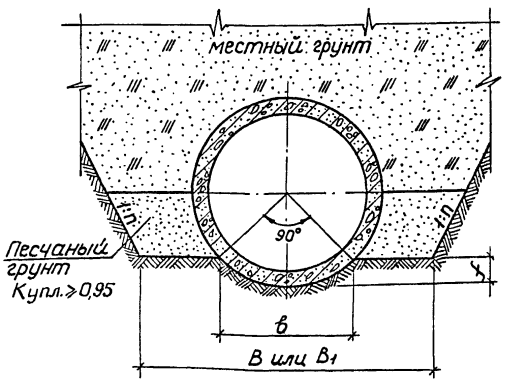
2) на грунтовое спрофилированное основание с подготовкой из песчаного грунта



Плотность скелета грунта с повышенной степенью уплотнения должна быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ - при засыпке суглинками и глинами.

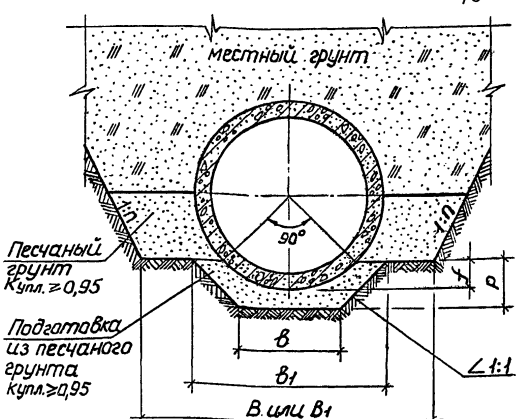
Укладка труб с засыпкой пазух песчаным грунтом:

1) на грунтовое спрофилированное основание



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм							Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³						
		траншеи			подготовки				Подготовка из песчаного грунта для способа 2	Засыпка пазух песчаным грунтом в траншее					
		с откосами В	с креплениями В1		в	f	способ 2			с креплениями		с откосами 1:n			
			раструбные трубы	фальцевые трубы			$в_1$	р		раструбные трубы	фальцевые трубы	1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
РТ, РТБ, РТС, ФТ	600	1220	1720	1920	510	110	810	210	0,90	2,6	3,2	1,7	1,9	2,1	2,2
	800	1460	1960	2160	680	140	980	240	1,1	3,7	4,4	2,6	2,9	3,1	3,3
	1000	1700	2200	2400	850	180	1150	280	1,4	4,6	5,5	3,5	3,9	4,3	4,7
	1200	1920	2420	2620	1000	210	1300	310	1,6	5,6	6,6	4,4	5,0	5,6	6,2
	1400	2120	3020		1150	240	1450	340	1,9	8,8		5,4	6,2	7,0	7,8
	1600	2340	3240		1300	270	1600	370	2,1	10,2		6,5	7,5	8,6	9,6
РТ, ФТ	2000	2760	3660		1500	330	1900	430	2,7	12,9		8,9	10,5	12,1	13,7
	2400	3200	4100		1910	400	2210	500	3,3	15,5		11,7	14,0	16,2	18,5

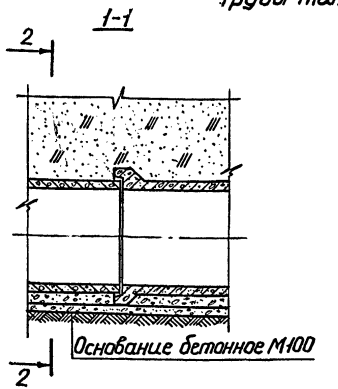
2) на грунтовое спрофилированное основание с подготовкой из песчаного грунта

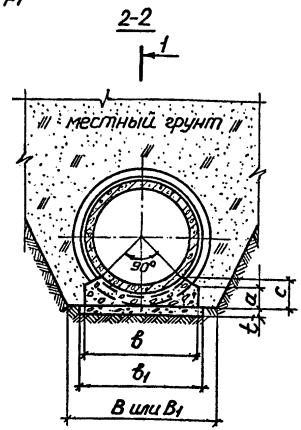


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

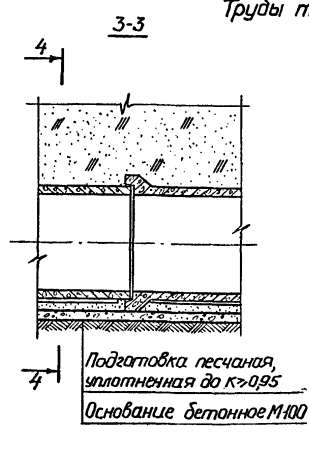
Укладка труб на бетонное основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения

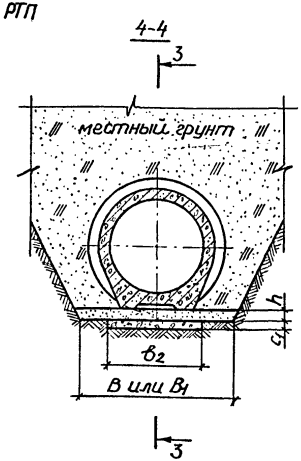
Трубы типа РТ





Трубы типа РТП





Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм: траншеи с откосами В	траншеи с креплениями В1	основания в	в1	в2	a	c	c1	t	h	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³: Подготовка песчаная	Основание бетонное М100 для труб типа РТ I слой	Основание бетонное М100 для труб типа РТ II слой	Основание бетонное М100 для труб типа РТП
РТ	400	1000	1500	500	600		110	150					0,42	0,54	
	500	1120	1620	620	720	—	130	180	—			—	0,50	0,80	—
	600	1220	1720	720	820		140	200		70	—		0,57	1,0	
	800	1460	1960	960	1060		170	250					0,74	1,6	
РТ, РТП	1000	1700	2200	1200	1300	1000	210	310			120	2,2* / 2,6	0,91	2,5	1,0
	1200	1920	2420	1420	1520	1160	230	350	100			2,7* / 3,2	1,5	3,3	1,2
	1400	2120	3020	1620	1720	1400	240	380			130	2,9* / 3,9	1,7	4,0	1,4
	1600	2340	3240	1840	1940	1440	260	420		100		3,2* / 4,2	1,9	4,9	1,7
	2000	2760	3660	2260	2360	1540	300	490	120			3,8* / 4,8	2,4	6,8	1,9
	2400	3200	4100	2700	2800	1840	350	580			150	5,0* / 6,2	2,8	9,6	2,2

При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до К> 0,95.

*) В числителе даны объемы песчаной подготовки для трубопроводов, прокладываемых в траншеях с откосами 1:1, в знаменателе - для трубопроводов, прокладываемых в траншеях с креплениями.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проект.	Нередова		
Пробер.	Фомичева		

3.008.1-7.0-0600

Укладка труб на бетонное основание

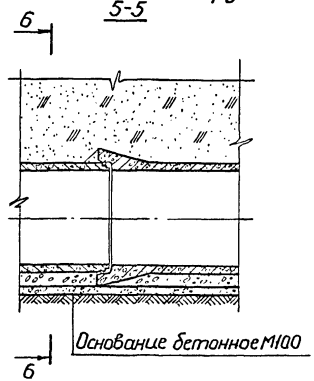
Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

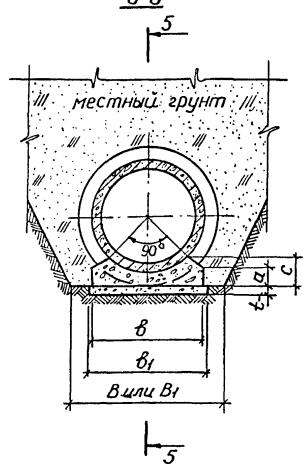
Мосинжпроект

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

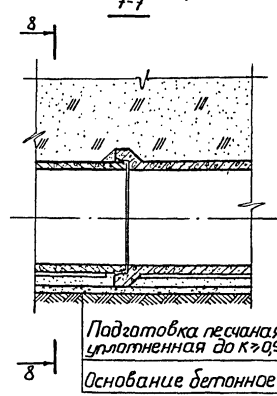
Укладка труб на бетонное основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения

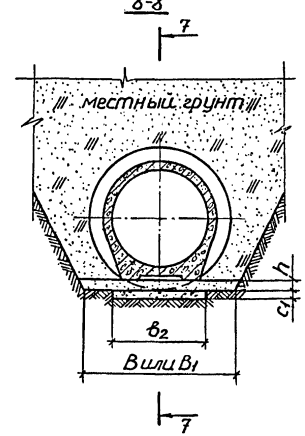
Трубы типов РТБ и РТС





Трубы типов РТПБ и РТПС





Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм									Расход материалов на 1 п.м. трубопровода, м³		
		траншеи		основания							Подготовка песчаная	Основание бетонное М100 для труб	
		с откосами	с креплениями	в	в1	в2	а	с	с1	t	h		типа РТБ, РТС	типа РТПБ, РТПС
													I слой	II слой	
РТБ, РТС	400	1000	1500	500	600	—	130	170	—	70	—	—	0,42	0,64	—
	500	1120	1620	620	720		150	200					0,50	0,92	
	600	1220	1720	720	820		160	220					0,57	1,2	
	800	1480	1960	960	1060		190	270					0,74	1,8	
РТБ, РТС, РТПБ РТПС	1000	1700	2200	1200	1300	1000	230	330	100	100	120	2,2 */2,6	0,91	2,8	1,0
	1200	1920	2420	1420	1520	1160	250	370				2,7 */3,2	1,5	3,6	1,2
	1400	3020		1620	1720	1400	260	400			130	2,9 */3,9	1,7	4,3	1,4
	1600	3240		1840	1940	1440	280	440	120			3,2 */4,2	1,9	5,2	1,7

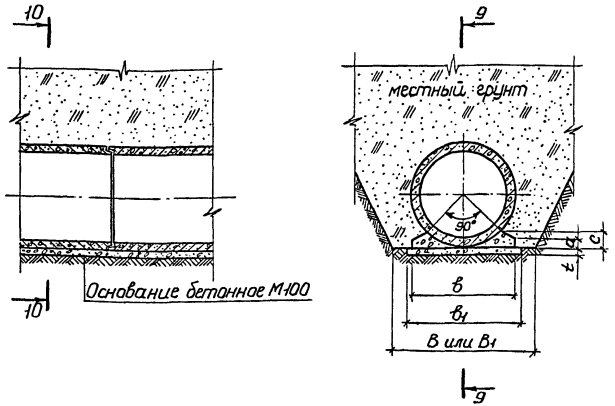
При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до К ≥ 0,95.

*)-в числителе даны объемы песчаной подготовки для трубопроводов, прокладываемых в траншеях с откосами 1:1, в знаменателе - для трубопроводов, прокладываемых в траншеях с креплениями.

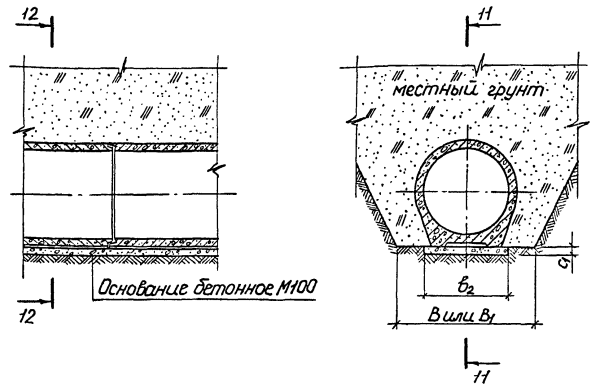
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Укладка труб на бетонное основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения

Трубы типа ФТ



Трубы типа ФТП



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм									Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³		
		траншеи		основания							Основание бетонное М100 для труб		
		с откосами В	с креплениями B_1	в	$в_1$	$в_2$	a	c	c_1	t	типа ФТ I слой	типа ФТ II слой	типа ФТП
ФТ	400	1000	1100	500	600	—	50	90	—	70	0,42	0,24	—
	500	1120	1820	620	720			100			0,50	0,30	
	600	1220	1920	720	820		60	120			0,57	0,43	
	800	1460	2160	960	1060		70	150			0,74	0,67	
ФТ, ФТП	1000	1700	2400	1200	1300	1000	90	190	100	100	0,91	1,1	1,0
	1200	1920	2620	1420	1520	1160	100	220			1,5	1,4	1,2
	1400	2120	3020	1620	1720	1400	110	250			1,7	1,9	1,4
	1600	2340	3240	1840	1940	1440	120	280	120		1,9	2,3	1,7
	2000	2760	3660	2260	2360	1540	150	340			2,4	3,4	1,9
	2400	3200	4100	2700	2800	1840	170	400			2,8	4,7	2,2

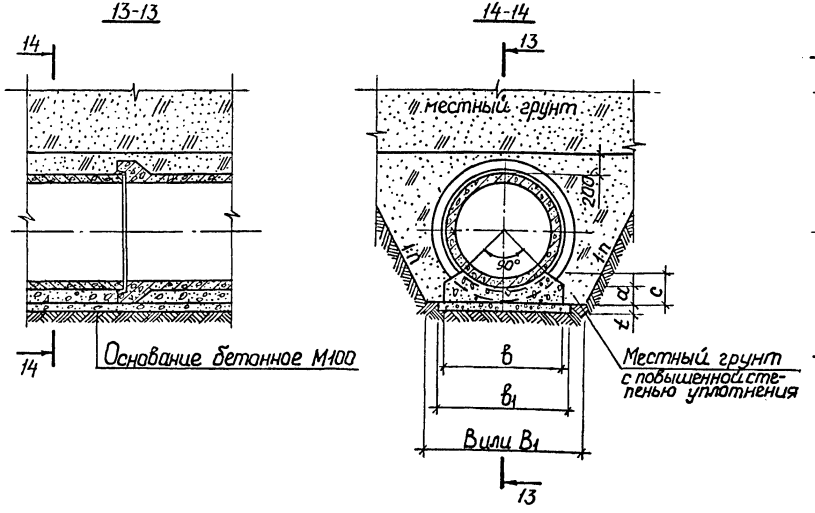
При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$.

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

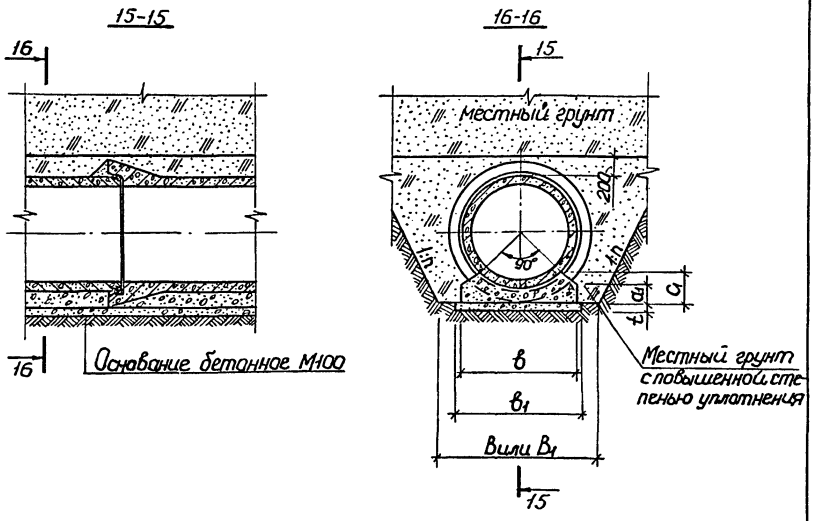
15585-37

Укладка труб на бетонное спрофилированное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения

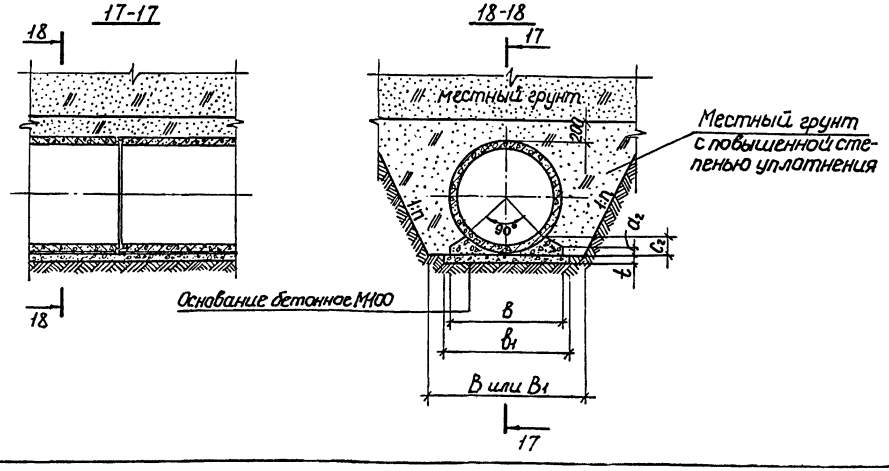
Трубы типа РТ



Трубы типов РТБ и РТС



Трубы типа ФТ

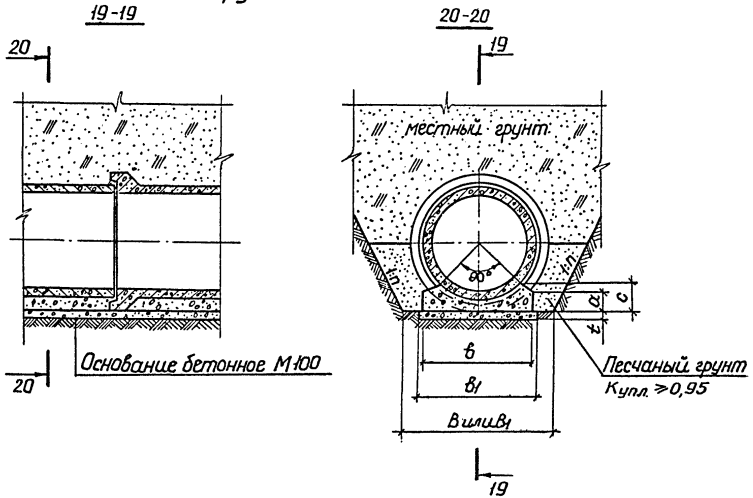


Плотность скелета грунта с повышенной степенью уплотнения должна быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтам и супесями и 1,6 т/м³ - при засыпке суглинками и глинами.

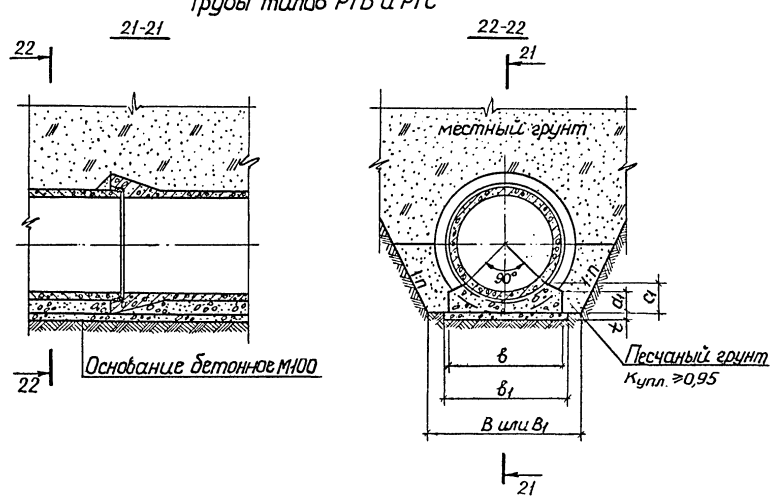
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Укладка труб на бетонное спрофилированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом

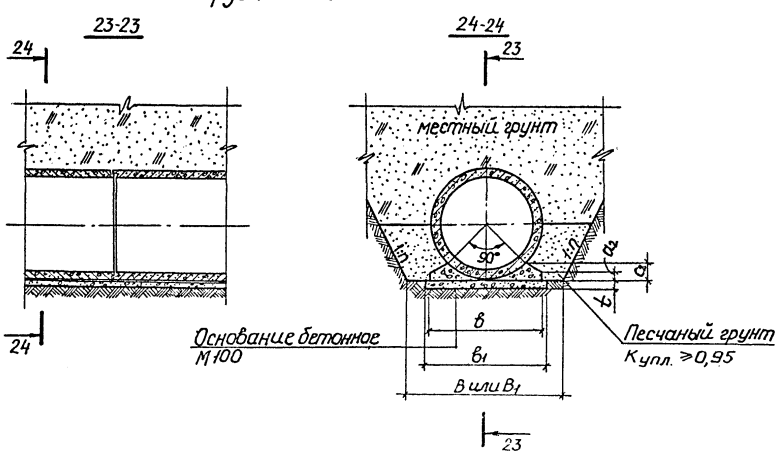
Трубы типа РТ



Трубы типов РТБ и РТС



Трубы типа ФТ



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

Основные конструктивные размеры бетонных оснований

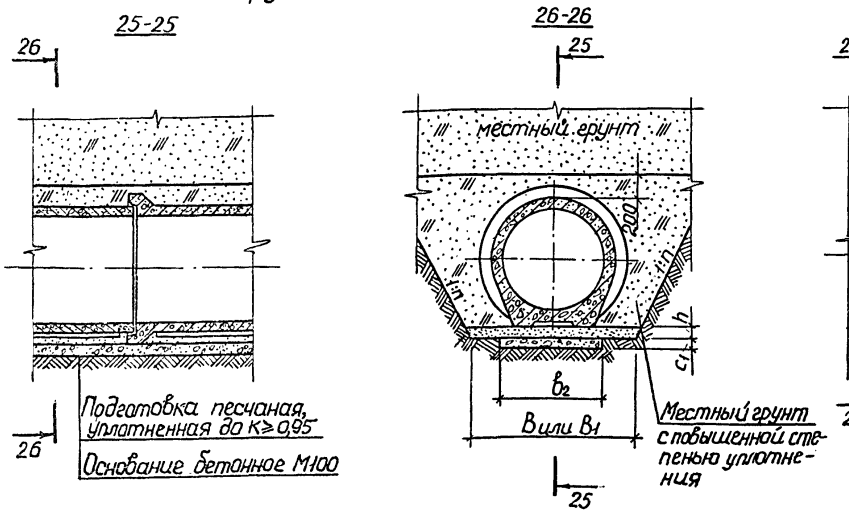
Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм												
	траншеи			основания									
	с откосами B	с креплениями B_1		b	b_1	a	a_1	a_2	c	c_1	c_2	t
		для раструбных труб	для фальцевых труб			для труб типа						
						РТ	РТБ, РТС	ФТ	РТ	РТБ, РТС	ФТ	
600	1220	1720	1920	820	920	140	160	60	200	220	120	70
800	1460	1960	2160	1060	1160	170	190	70	250	270	150	
1000	1700	2200	2400	1300	1400	210	230	90	310	330	190	
1200	1920	2420	2620	1520	1620	230	250	100	350	370	220	100
1400	2120	3020		1720	1820	240	260	110	380	400	250	
1600	2340	3240		1940	2040	260	280	120	420	440	280	
2000	2760	3660		2360	2460	300	—	150	490	—	340	
2400	3200	4100		2800	2900	350		170	580		400	

Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

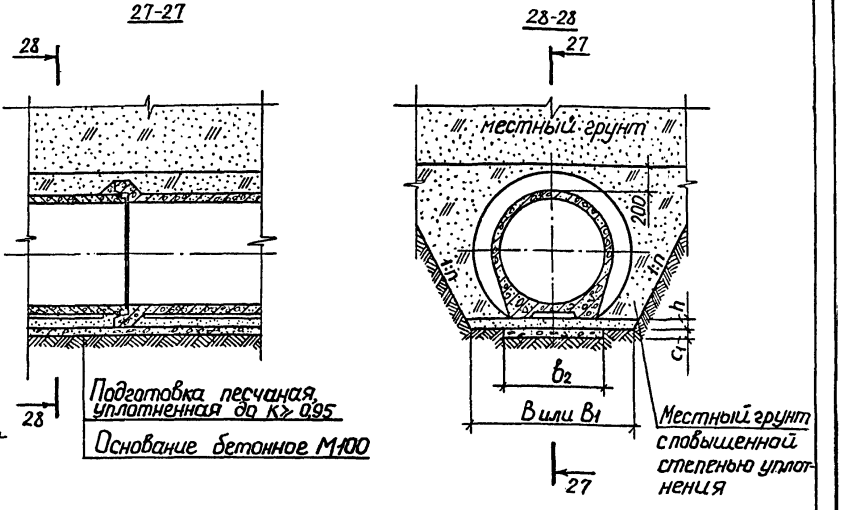
Диаметр условного прохода трубы Ду, мм			600			800			1000			1200			1400			1600			2000		2400	
Тип труб			РТ	РТБ, РТС	ФТ	РТ	РТБ, РТС	ФТ	РТ	РТБ, РТС	ФТ	РТ	РТБ, РТС	ФТ	РТ	РТБ, РТС	ФТ	РТ	РТБ, РТС	ФТ	РТ	ФТ	РТ	ФТ
Подготовка бетонная М100, м³			0,57			0,74			0,91			1,5			1,7			1,9			2,4		2,8	
Основание бетонное М100, м³			1,0	1,2	0,43	1,6	1,8	0,67	2,5	2,8	1,1	3,3	3,6	1,4	4,0	4,3	1,9	4,9	5,2	2,3	6,8	3,4	9,6	4,7
Засыпка лазух грунтом с подбивкой песчаным грунтом, м³	В траншее с креплениями		4,6	4,9	4,6	6,2	6,4	6,3	7,8	8,1	7,9	9,3	9,6	9,5	14,3	14,8	12,6	16,3	16,7	14,5	20,4	18,2	24,6	22,4
	В траншее с откосами 1:n	1:0,5	3,4	3,5	2,7	5,0	5,3	4,1	6,8	7,1	5,5	8,6	9,0	7,1	10,2	10,8	8,6	12,4	12,8	10,5	17,1	14,5	21,5	19,5
		1:0,75	3,9	4,1	3,1	5,9	6,2	4,7	8,1	8,5	6,4	10,4	10,9	8,4	12,5	13,2	10,3	15,3	15,7	12,7	21,2	17,7	27,3	24,1
		1:1	4,4	4,6	3,4	6,7	7,1	5,3	9,4	9,9	7,4	13,2	12,8	9,7	14,7	15,6	12,0	18,1	18,7	14,8	25,4	21,0	33,2	28,7
		1:1,25	4,9	5,2	3,8	7,6	8,0	5,9	10,7	11,3	8,3	14,0	14,7	11,0	16,9	17,9	13,6	20,9	21,6	17,0	29,5	24,2	39,0	33,3
Засыпка местным грунтом с подбивкой и послойным уплотнением, м³	В траншее с креплениями		12,2	12,5	13,4	15,9	16,2	17,4	19,7	20,0	21,5	23,4	23,7	25,4	34,5	35,0	32,8	39,3	39,6	37,5	49,0	46,9	59,5	57,4
	В траншее с откосами 1:n	1:0,5	12,2	12,6	11,2	17,6	18,0	16,1	23,7	24,3	21,5	30,0	30,7	27,3	36,0	36,9	33,1	43,6	44,1	40,1	59,7	55,1	79,3	73,5
		1:0,75	14,8	15,3	13,3	21,6	22,1	19,5	29,6	30,3	26,5	37,7	38,6	34,0	45,6	46,7	41,5	55,5	56,3	50,6	76,9	70,4	102,9	94,7
		1:1	17,3	17,9	15,5	25,6	26,3	22,9	35,4	36,3	31,5	45,4	46,5	40,6	55,1	56,5	49,8	67,4	68,5	61,1	94,0	85,7	126,6	115,9
		1:1,25	19,8	20,5	17,7	29,6	30,4	26,3	41,2	42,3	36,5	53,1	54,4	47,2	64,7	66,4	58,2	79,4	80,6	71,6	111,2	100,9	150,3	137,0

Укладка труб на бетонное плоское основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения

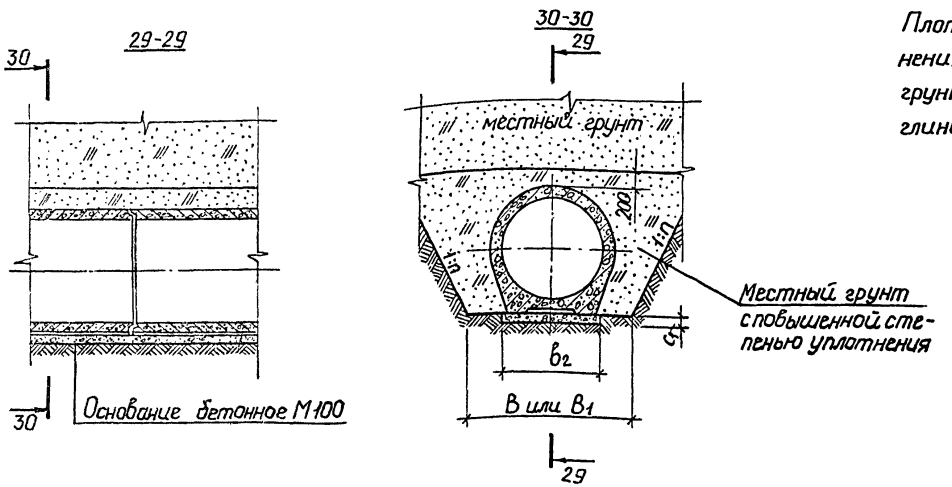
Трубы типа РТП



Трубы типов РТПБ и РТПС



Трубы типа ФТП

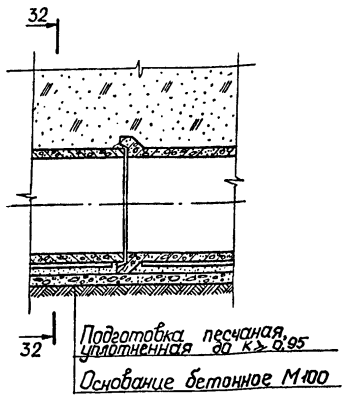


Плотность скелета грунта с повышенной степенью уплотнения должна быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ – при засыпке суглинками и глинами.

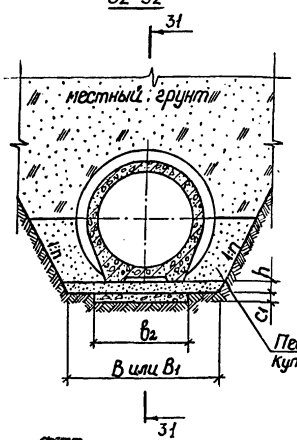
Укладка труб на бетонное плоское основание с засыпкой пазух песчаным грунтом

Трубы типа РТП

31-31

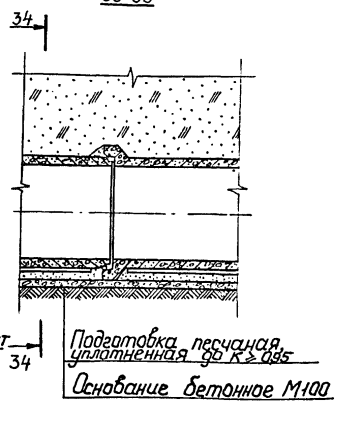


32-32

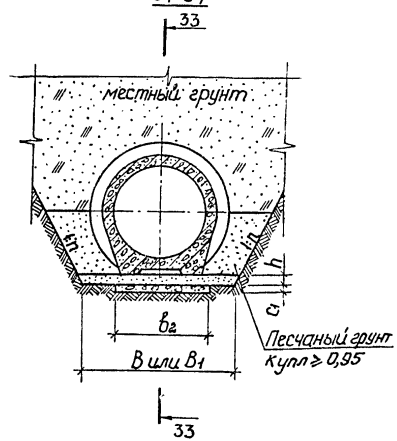


Трубы типов РТПБ и РТПС

33-33

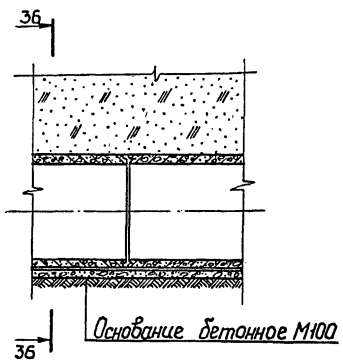


34-34

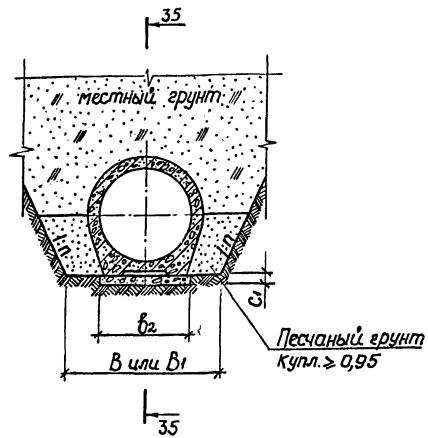


Трубы типа ФТП

35-35



36-36



Основные конструктивные размеры бетонных оснований

Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм					
	траншеи			основания		
	с откосами B	с креплениями B_1		B_2	c_1	h
		для раструбных труб	для фальцевых труб			для раструбных труб
1000	1700	2200	2400	1000	100	120
1200	1920	2420	2620	1160		130
1400	2120	3020		1400		
1600	2340	3240		1440	120	
2000	2760	3660		1540		
2400	3200	4100		1840		150

Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

Диаметр условного прохода трубы Ду, мм			1000		1200		1400		1600		2000		2400	
Тип труб			РТП, РТПБ, РТПС	ФТП	РТП, РТПБ, РТПС	ФТП	РТП, РТПБ, РТПС	ФТП	РТП, РТПБ, РТПС	ФТП	РТП	ФТП	РТП	ФТП
Подготовка песчаная, м³			1,3	—	1,7	—	2,0	—	2,0	—	2,2	—	3,0	—
Основание бетонное М100, м³			1,0		1,2		1,4		1,7		1,9		2,2	
Засыпка пазух грунтом с послойным уплотнением, м³	в траншее с креплениями		7,4	8,6	8,8	10,3	13,5		16,0		21,0		25,7	
	в траншее с откосами 1:n	1:0,5	7,0	6,2	8,8	7,9	10,5	9,4	13,2	11,9	18,8	17,3	25,0	22,9
		1:0,75	8,3	7,2	10,7	9,2	12,9	11,2	16,1	14,2	23,1	20,8	31,0	27,8
		1:1	9,7	8,2	12,5	10,6	15,3	13,1	19,0	16,5	27,3	24,3	36,9	32,7
		1:1,25	11,1	9,2	14,4	12,0	17,6	14,9	22,0	18,9	31,6	27,8	42,8	37,6
Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения, м³	в траншее с креплениями		19,3	22,2	22,9	26,2	33,7		39,0		49,6		60,6	
	в траншее с откосами 1:n	1:0,5	24,1	22,4	30,4	28,4	36,6	34,2	44,6	41,9	61,8	58,5	82,0	77,6
		1:0,75	30,1	27,5	38,3	35,1	46,5	42,9	56,7	52,7	79,2	74,3	106,0	99,3
		1:1	36,0	32,6	46,2	41,9	56,4	51,5	68,9	63,5	96,5	90,0	130,0	121,1
		1:1,25	42,0	37,7	54,1	48,7	66,2	60,2	81,1	74,3	113,9	105,8	153,9	142,8

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

18585 4.3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12			3.008.1-7.0-0700	Сборочный чертеж		
11			3.008.1-7.0-0000 ПЗ	Пояснительная записка		
11			3.008.1-7.0-0000 ВД	Ведомость ссылочных докум		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		Сборочные единицы			
		Сетка арматурная С1-4			
12		-00;-01;-02	3.008.1-7.0-1000	2	
		Сетка арматурная С1-5			
12		-03;-04;-05	3.008.1-7.0-1000-01	2	
		Сетка арматурная С1-6			
12		-06;-07;-08	3.008.1-7.0-1000-02	2	
		Сетка арматурная С1-8			
12		-09;-10;-11	3.008.1-7.0-1000-03	2	
		Сетка арматурная С1-10			
12		-12;-13;-14	3.008.1-7.0-1000-04	2	
		Сетка арматурная С1-12			
12		-15;-16;-17	3.008.1-7.0-1000-05	2	
		Сетка арматурная С1-14			
12		-18;-19;-20	3.008.1-7.0-1000-06	2	
		Сетка арматурная С1-16			
12		-21;-22;-23	3.008.1-7.0-1000-07	2	
		Сетка арматурная С1-20			
12		-24;-25	3.008.1-7.0-1000-08	2	
		Сетка арматурная С1-24			
12		-26;-27	3.008.1-7.0-1000-09	2	
		Сетка арматурная С2-10			
12		-28;-29;-30	3.008.1-7.0-1000-10	2	
		Сетка арматурная С2-12			
12		-31;-32;-33	3.008.1-7.0-1000-11	2	
		Сетка арматурная С2-14			
12		-34;-35;-36	3.008.1-7.0-1000-12	2	
		Сетка арматурная С2-16			
12		-37;-38;-39	3.008.1-7.0-1000-13	2	

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Пронин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проект.	Нефедова		
Провер.	Фомичева		

3.008.1-7.0-0700

Укладка труб на железобетонное основание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Мосинжпроект

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
12		Сетка арматурная С2-20			
		-40;-41	3.008.1-7.0-1000-14	2	
12		Сетка арматурная С2-24			
		-42;-43	3.008.1-7.0-1000-15	2	
		Материалы			
			Бетон М200 (γ=2500 кг/м³)		
		3.008.1-7.0-0700	Ом1-4		1,5 м³
		-03	Ом1-5		2,0 м³
		-06	Ом1-6		2,3 м³
		-09	Ом1-8		3,4 м³
		-12	Ом1-10		5,2 м³
		-15	Ом1-12		6,5 м³
		-18	Ом1-14		7,6 м³
		-21	Ом1-16		9,0 м³
		-24	Ом1-20		11,8 м³
		-26	Ом1-24		15,5 м³
		-28;-29;-30	Ом2-10; Ом4-10; Ом6-10		2,7 м³
		-31;-32;-33	Ом2-12; Ом4-12; Ом6-12		3,1 м³
		-34;-35;-36	Ом2-14; Ом4-14; Ом6-14		3,6 м³
		-37;-38;-39	Ом2-16; Ом4-16; Ом6-16		3,6 м³
		-40;-41	Ом2-20; Ом6-20		3,8 м³
		-42;-43	Ом2-24; Ом6-24		4,4 м³
		-01	Ом3-4		1,7 м³
		-04	Ом3-5		2,1 м³
		-07	Ом3-6		2,5 м³
		-10	Ом3-8		3,6 м³
		-13	Ом3-10		5,6 м³
		-16	Ом3-12		6,8 м³

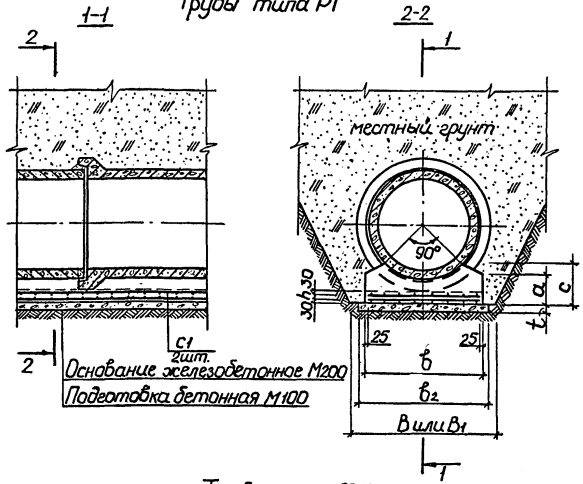
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		-19	Ом3-14		8,0 м³
		-22	Ом3-16		9,4 м³
		-02	Ом5-4		1,1 м³
		-05	Ом5-5		1,4 м³
		-08	Ом5-6		1,6 м³
		-11	Ом5-8		2,2 м³
		-14	Ом5-10		3,6 м³
		17	Ом5-12		4,4 м³
		-20	Ом5-14		5,2 м³
		-23	Ом5-16		6,1 м³
		-25	Ом5-20		8,0 м³
		-27	Ом5-24		10,4 м³

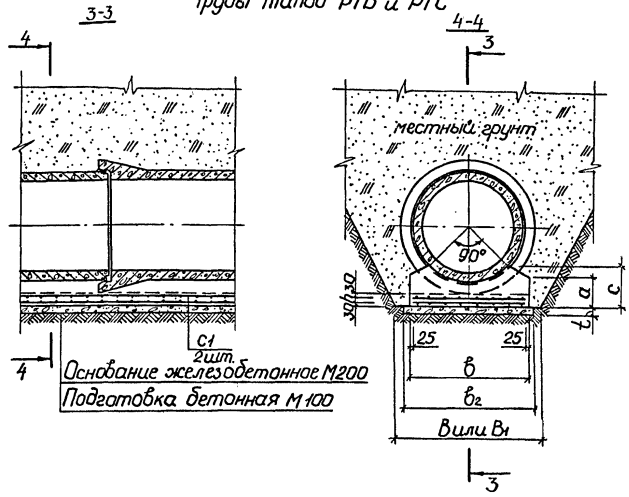
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Укладка труб на железобетонное спрофилированное основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения

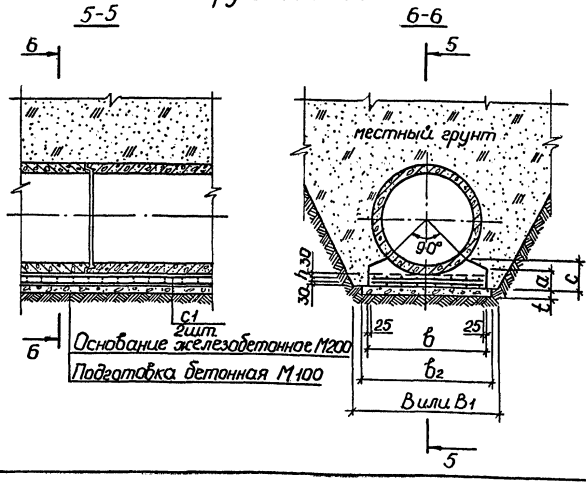
Трубы типа РТ



Трубы типов РТБ и РТС



Трубы типа ФТ



1. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до к>0,95.
2. Арматурные сетки С1 см. докум. 1000 данной серии.

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Рук. гр.	Фомичева		
Проект.	Нефедова		
Провер.	Фомичева		

3.008.1-7.0-0700 СБ

Укладка труб на железобетонное основание. Сборочный чертеж

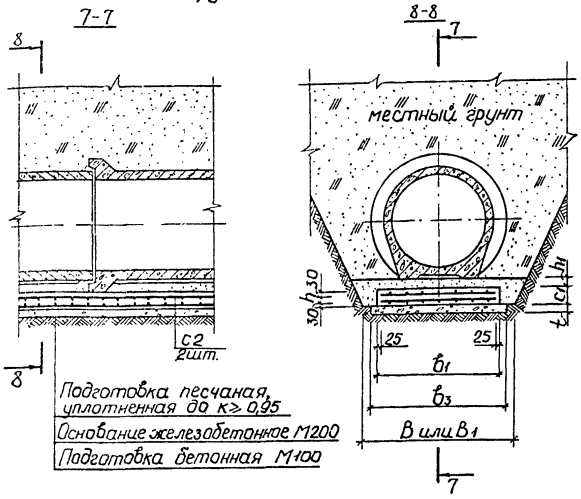
Стадия	Масса	Масштаб
Р	-	-
Лист 1	Листов 10	

Мосинжпроект

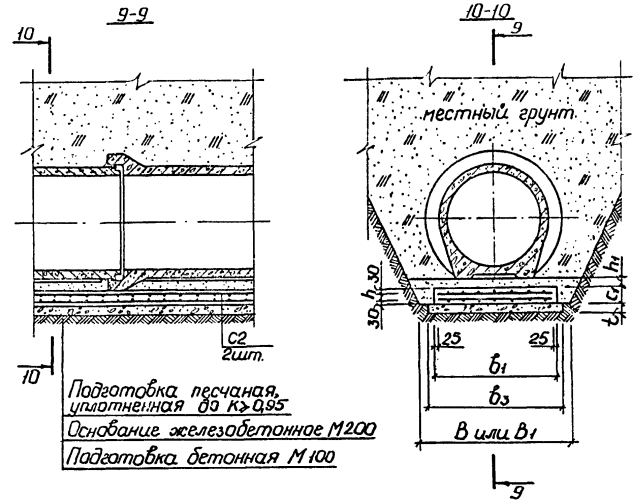
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Укладка труб на железобетонное плоское основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения

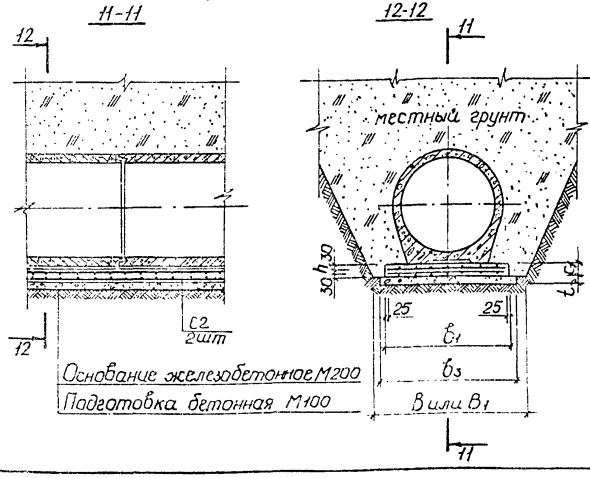
Трубы типа РТП



Трубы типов РТПБ и РТПС



Трубы типа ФТП



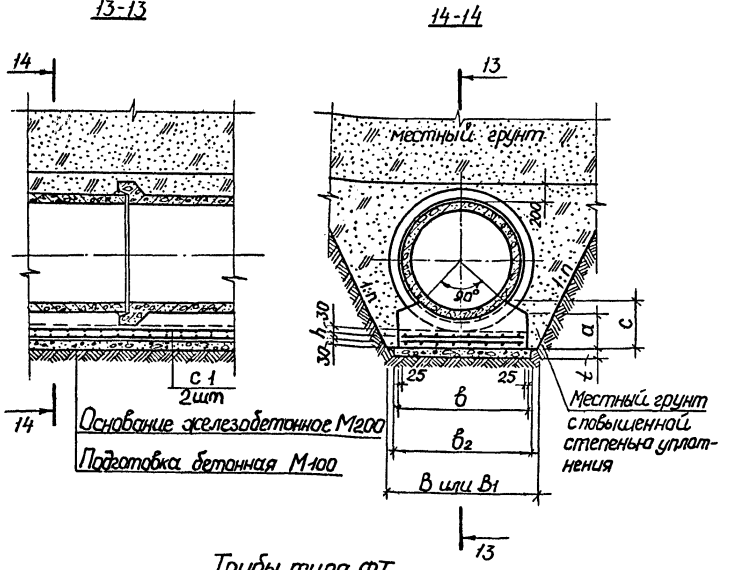
1. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до К≥0,95.
2. Арматурные сетки С2 см. докум. 1000 данной серии.

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

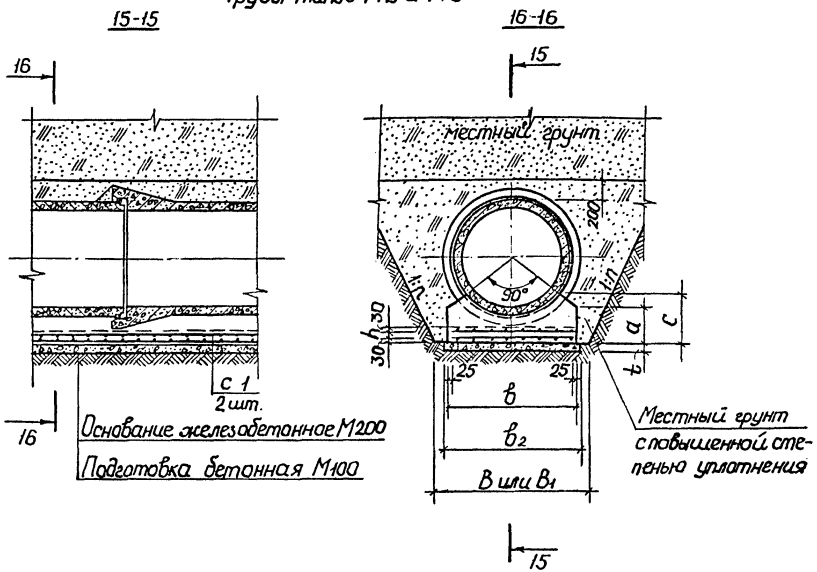
19585 41

Укладка труб на железобетонное спрофилированное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения

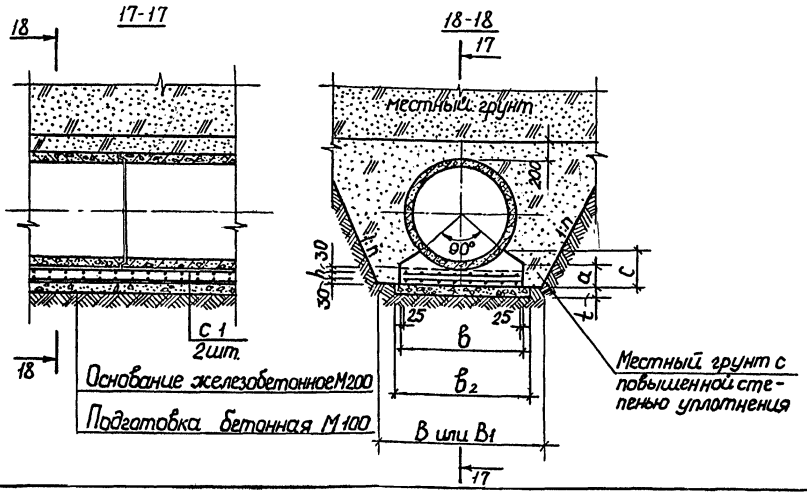
Трубы типа РТ



Трубы типов РТБ и РТС



Трубы типа ФТ

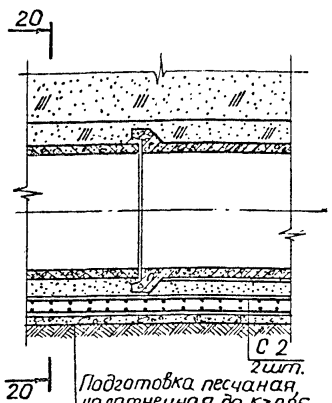


1. Плотность скелета грунта с повышенной степенью уплотнения должна быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ – при засыпке суглинками и глинами.
2. Арматурные сетки С1 см. докум. 1000 данной серии.

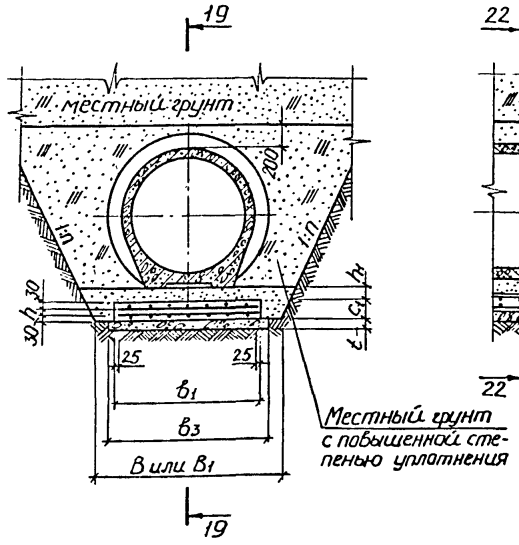
Укладка труб на железобетонное плоское основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения

Трубы типа РТП

19-19

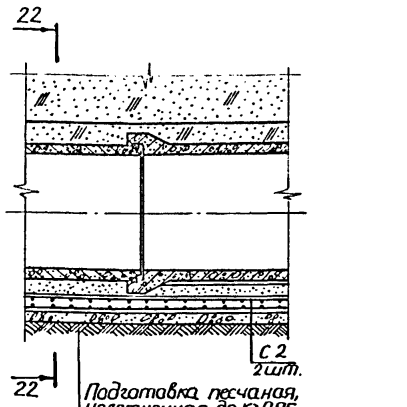


20-20

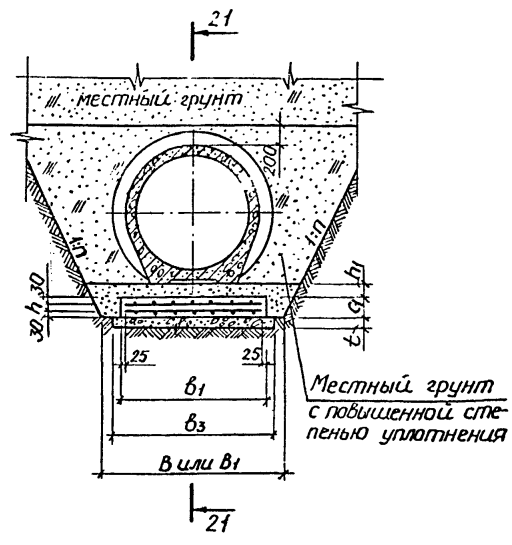


Трубы типов РТПБ и РТПС

21-21

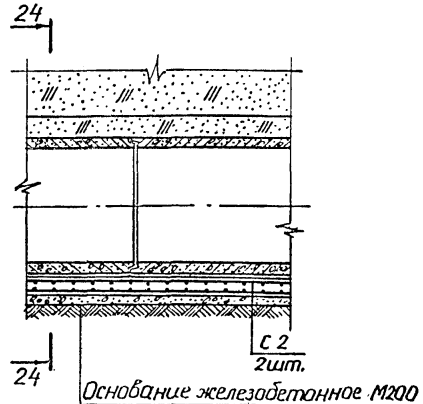


22-22

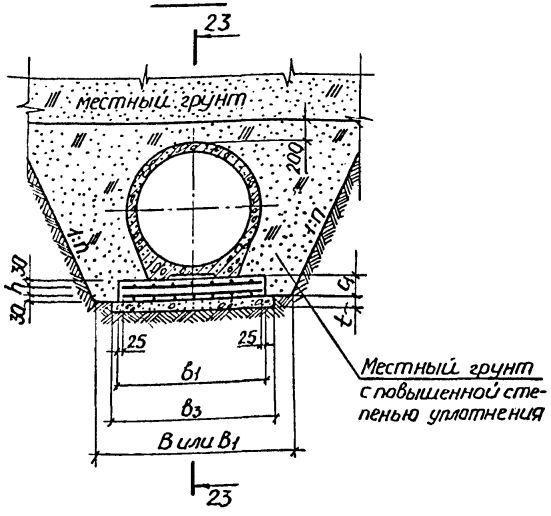


Трубы типа ФТП

23-23



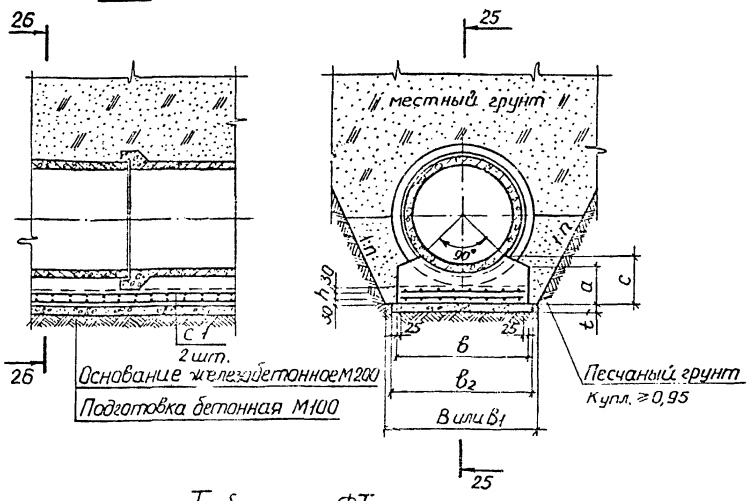
24-24



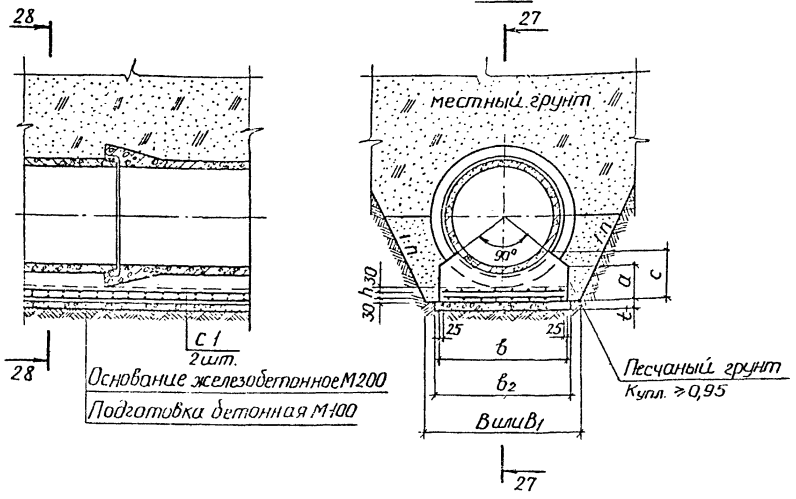
1. Плотность скелета грунта с повышенной степенью уплотнения должна быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ - при засыпке суглинками и глинами.
2. Арматурные сетки С2 см. докум. 1000 данной серии.

Укладка труб на железобетонное спрофилированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом

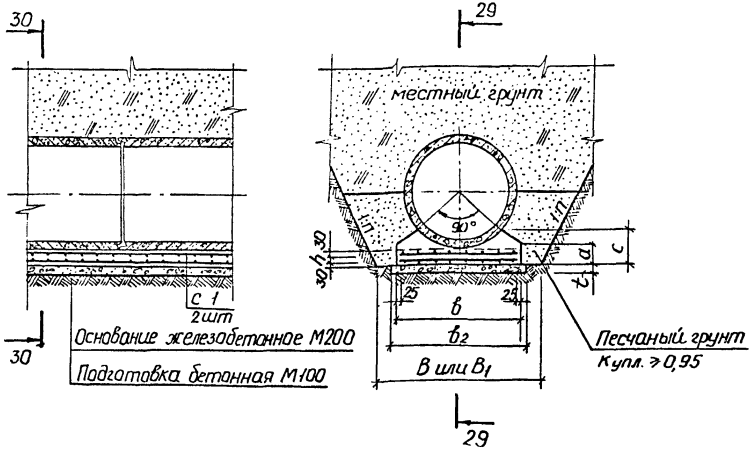
Трубы типа РТ



Трубы типов РТБ и РТС



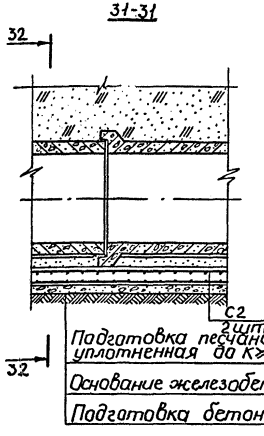
Трубы типа ФТ

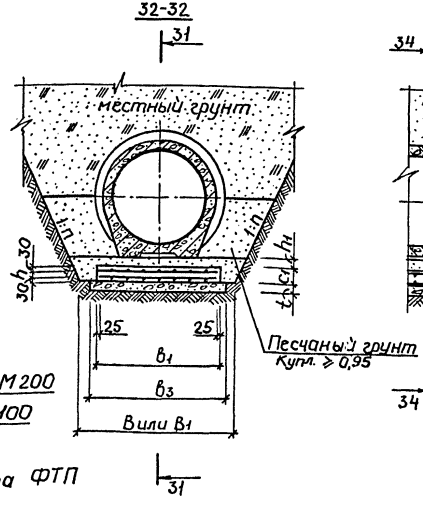


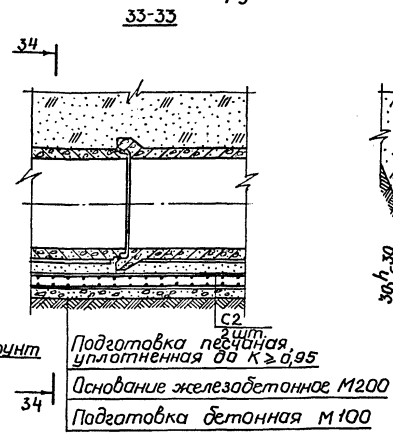
Арматурные сетки С1 см. докум. 1000 данной серии.

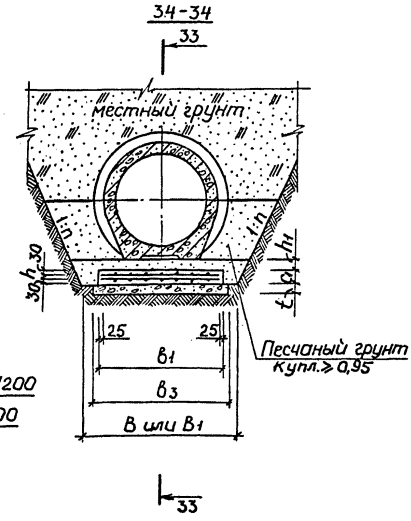
Укладка труб на железобетонное плоское основание с засыпкой пазух песчаным грунтом

Трубы типа РТП

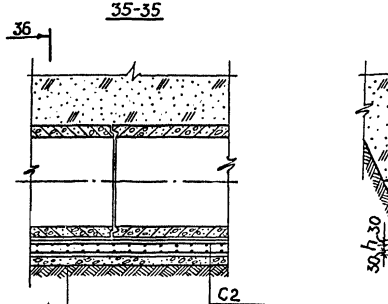


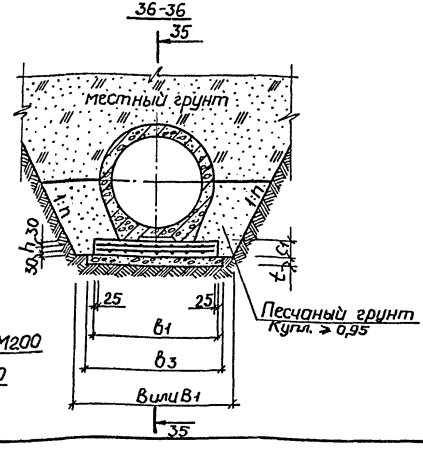






Трубы типа ФТП





Арматурные сетки С2 см. докум. 1000 данной серии.

Обозначение	Марка основания	Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм							
				траншеи		основания					
				с откосами B	с креплениями B_1	b	b_2	a	c	h	t
3.008.1-7.0-0700	Ом 1-4	РТ	400	1000	1500	600	700	230	300	90	70
-01	Ом 3-4	РТБ, РТС						250	320		
-02	Ом 5-4	ФТ			1700			150	220		
-03	Ом 1-5	РТ	500	1120	1620	720	820	250	330		
-04	Ом 3-5	РТБ, РТС						270	350		
-05	Ом 5-5	ФТ			1820			160	240		
-06	Ом 1-6	РТ	600	1220	1720	820	920	250	340		
-07	Ом 3-6	РТБ, РТС						280	370		
-08	Ом 5-6	ФТ			1920			170	260		
-09	Ом 1-8	РТ	800	1460	1960	1060	1160	290	400		
-10	Ом 3-8	РТБ, РТС						310	420		
-11	Ом 5-8	ФТ			2160			180	290		
-12	Ом 1-10	РТ	1000	1700	2200	1300	1400	370	500	140	
-13	Ом 3-10	РТБ, РТС						400	530		
-14	Ом 5-10	ФТ			2400			250	380		
-15	Ом 1-12	РТ	1200	1920	2420	1520	1620	400	550		100
-16	Ом 3-12	РТБ, РТС						420	570		
-17	Ом 5-12	ФТ			2620			260	410		
-18	Ом 1-14	РТ	1400	2120	3020	1720	1820	410	580		
-19	Ом 3-14	РТБ, РТС						430	600		
-20	Ом 5-14	ФТ						270	440		
-21	Ом 1-16	РТ	1600	2340	3240	1940	2040	430	620		
-22	Ом 3-16	РТБ, РТС						460	640		
-23	Ом 5-16	ФТ						280	470		
-24	Ом 1-20	РТ	2000	2760	3660	2360	2460	470	690		
-25	Ом 5-20	ФТ						310	530		
-26	Ом 1-24	РТ	2400	3200	4100	2800	2900	520	780		
-27	Ом 5-24	ФТ						340	600		

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

Обозначение	Марка основания	Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм							
				траншеи		основания					
				с откосами B	с креплениями B_1	b_1	b_3	c_1	h	h_1	t
3.008.1-7.0-0700-28	Ом 2-10	РТП	1000	1700	2200	1340	1440	200	140	120	70
-29	Ом 4-10	РТПБ, РТПС									
-30	Ом 6-10	ФТП			2400					—	
-31	Ом 2-12	РТП	1200	1920	2420	1560	1660			130	100
-32	Ом 4-12	РТПБ, РТПС									
-33	Ом 6-12	ФТП			2620					—	
-34	Ом 2-14	РТП	1400	2120	3020	1800	1900			130	
-35	Ом 4-14	РТПБ, РТПС									
-36	Ом 6-14	ФТП								—	
-37	Ом 2-16	РТП	1600	2340	3240					130	
-38	Ом 4-16	РТПБ, РТПС									
-39	Ом 6-16	ФТП								—	
-40	Ом 2-20	РТП	2000	2760	3660	1900	2000			130	
-41	Ом 6-20	ФТП								—	
-42	Ом 2-24	РТП	2400	3200	4100	2200	2300			150	
-43	Ом 6-24	ФТП								—	

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

13585 5

Ведомость расхода материалов на 10 п.м трубопровода

Марка основания	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Подготовка бетонная М100, м³	Основание железобетонное, м³	Арматурная сталь, кг	Засыпка пазух песчаным грунтом м³					Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения, м³				
					в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n				в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			
						1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25		1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
Ом1-4	400	0,49	1,5	49,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ом3-4			1,7		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ом5-4			1,1		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ом1-5	500	0,57	2,0	64,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ом3-5			2,1		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ом5-5			1,4		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ом1-6	600	0,64	2,3	66,4	5,9	4,7	5,6	6,5	7,4	13,5	14,4	17,7	21,1	24,4
Ом3-6			2,5		6,4	5,3	6,3	7,3	8,4	13,8	14,9	18,4	21,9	25,4
Ом5-6			1,6		6,1	3,9	4,5	5,2	5,8	14,8	13,1	16,0	18,8	21,7
Ом1-8	800	0,81	3,4	83,7	7,4	6,4	7,8	9,1	10,5	17,1	20,1	25,1	30,1	35,1
Ом3-8			3,6		8,3	7,5	9,0	10,6	12,1	17,4	20,6	25,7	30,9	36,1
Ом5-8			2,2		7,8	5,4	6,4	7,3	8,3	18,9	18,3	22,6	26,8	31,1
Ом1-10	1000	0,98	5,2	173,4	9,5	9,2	11,3	13,4	15,6	21,5	27,7	35,2	42,6	50,0
Ом3-10			5,6		10,8	10,8	13,3	15,8	18,3	21,7	28,3	36,0	43,7	51,4
Ом5-10			3,6		9,9	7,5	9,1	10,7	12,3	23,5	25,1	31,5	37,9	44,3
Ом1-12	1200	1,6	6,5	200,0	10,8	11,1	13,8	16,5	19,3	24,9	34,3	43,8	53,4	62,9
Ом3-12			6,8		12,6	13,3	16,5	19,7	22,9	25,3	35,0	44,8	54,7	64,5
Ом5-12			4,4		11,5	9,3	11,4	13,4	15,5	27,4	31,3	39,6	47,8	56,1
Ом1-14	1400	1,8	7,6	225,8	16,7	12,9	16,2	19,5	22,7	36,9	40,7	52,3	63,9	75,5
Ом3-14			8,0		19,3	15,9	19,7	23,6	27,5	37,4	41,5	53,4	65,4	77,3
Ом5-14			5,2		15,0	11,0	13,6	16,1	18,7	35,2	37,4	47,6	57,8	68,0
Ом1-16	1600	2,0	9,0	317,0	18,7	15,3	19,3	23,3	27,3	41,7	48,7	62,9	77,1	91,3
Ом3-16			9,4		21,8	18,9	23,6	28,4	33,1	42,1	49,4	64,0	78,5	93,0
Ом5-16			6,1		16,9	13,1	16,2	19,4	22,5	39,9	44,8	57,4	69,9	82,5
Ом1-20	2000	2,5	11,8	381,4	22,7	20,4	25,9	31,5	37,0	51,3	65,7	85,6	105,4	125,3
Ом5-20			8,0		20,6	17,5	21,9	26,3	30,7	49,2	60,6	78,3	96,0	113,7
Ом1-24	2400	2,9	15,5	447,8	26,8	26,2	33,7	41,2	48,7	61,7	86,0	112,9	139,8	166,7
Ом5-24			10,4		24,5	22,6	28,6	34,6	40,6	59,4	79,6	103,6	127,6	151,6

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

Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

Марка основания	Диаметр условного прохода трубы Ду,мм	Подготовка бетонная М100 м³	Подготовка песчаная, м³		Основание железобетонное м³	Арматурная сталь кг	Засыпка пазух песчаным грунтом, м³					Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения, м³				
			в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:1			в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n				в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			
								1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25		1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
Ом2-10	1000	1,0	4,4	3,8	2,7	175,4	7,4	8,2	10,2	12,2	14,2	19,3	27,0	34,4	47,8	49,2
Ом 4-10			—	—			10,7	8,4	10,1	11,8	13,5	24,3	24,0	29,5	35,0	40,6
Ом 6-10																
Ом 2-12	1200	1,7	4,9	4,3	3,1	202,0	8,8	10,3	12,9	15,5	18,1	22,9	33,7	43,3	52,8	62,3
Ом 4-12			—	—			12,4	10,3	12,5	14,7	16,9	28,4	32,5	41,1	49,6	58,2
Ом 6-12																
Ом 2-14	1400	1,9	6,4	4,5	3,6	228,8	13,5	12,2	15,4	18,7	21,9	33,7	40,4	52,1	63,8	75,5
Ом 4-14			—	—			15,9	12,0	14,7	17,5	20,2	36,1	38,8	49,4	60,0	70,6
Ом 6-14																
Ом 2-16	1600	1,9	7,1	5,2	3,6	286,8	16,0	15,1	19,0	22,9	26,8	39,0	48,7	63,0	77,2	91,5
Ом 4-16			—	—			18,9	15,1	18,5	21,9	25,2	41,8	47,3	60,3	73,3	86,3
Ом 6-16																
Ом 2-20	2000	2,0	8,3	6,4	3,8	315,0	21,0	21,2	26,6	32,1	37,5	49,6	66,8	86,7	106,6	126,5
Ом 6-20			—	—			24,5	21,6	26,4	31,1	35,9	53,1	65,4	83,8	102,2	120,5
Ом 2-24	2400	2,3	10,0	8,0	4,4	351,2	25,7	27,8	35,1	42,5	49,8	60,6	87,9	114,8	141,7	168,6
Ом 6-24			—	—			29,5	27,9	34,3	40,7	47,1	64,4	85,7	110,5	135,3	160,1

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

Выборка стали на 10 п.м. железобетонного основания (масса в кг)

Марка конструкций	Изделия арматурные						
	Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82						Всего
	ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	Итого	
Ом1-4	12,0	–	37,0	–	–	49,0	49,0
Ом1-5	15,0	–	49,4	–	–	64,4	64,4
Ом1-6	17,0	–	49,4	–	–	66,4	66,4
Ом1-8	22,0	–	61,7	–	–	83,7	83,7
Ом1-10	–	49,0	–	124,4	–	173,4	173,4
Ом1-12	–	58,0	–	142,0	–	200,0	200,0
Ом1-14	–	66,0	–	159,8	–	225,8	225,8
Ом1-16	–	75,0	–	–	242,0	317,0	317,0
Ом1-20	–	91,0	–	–	290,4	381,4	381,4
Ом1-24	–	109,0	–	–	338,8	447,8	447,8
Ом2-10	–	51,0	–	124,4	–	175,4	175,4
Ом2-12	–	60,0	–	142,0	–	202,0	202,0
Ом2-14	–	69,0	–	159,8	–	228,8	228,8
Ом2-16	–	69,0	–	–	217,8	286,8	286,8
Ом2-20	–	73,0	–	–	242,0	315,0	315,0
Ом2-24	–	85,0	–	–	266,2	351,2	351,2
Ом3-4	12,0	–	37,0	–	–	49,0	49,0
Ом3-5	15,0	–	49,4	–	–	64,4	64,4
Ом3-6	17,0	–	49,4	–	–	66,4	66,4
Ом3-8	22,0	–	61,7	–	–	83,7	83,7
Ом3-10	–	49,0	–	124,4	–	173,4	173,4
Ом3-12	–	58,0	–	142,0	–	200,0	200,0
Ом3-14	–	66,0	–	159,8	–	225,8	225,8
Ом3-16	–	75,0	–	–	242,0	317,0	317,0

Продолжение табл.

Марка конструкций	Изделия арматурные						
	Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82.						Всего
	ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	Итого	
Ом4-10	–	51,0	–	124,4	–	175,4	175,4
Ом4-12	–	60,0	–	142,0	–	202,0	202,0
Ом4-14	–	69,0	–	159,8	–	228,8	228,8
Ом4-16	–	69,0	–	–	217,8	286,8	286,8
Ом5-4	12,0	–	37,0	–	–	49,0	49,0
Ом5-5	15,0	–	49,4	–	–	64,4	64,4
Ом5-6	17,0	–	49,4	–	–	66,4	66,4
Ом5-8	22,0	–	61,7	–	–	83,7	83,7
Ом5-10	–	49,0	–	124,4	–	173,4	173,4
Ом5-12	–	58,0	–	142,0	–	200,0	200,0
Ом5-14	–	66,0	–	159,8	–	225,8	225,8
Ом5-16	–	75,0	–	–	242,0	317,0	317,0
Ом5-20	–	91,0	–	–	290,4	381,4	381,4
Ом5-24	–	109,0	–	–	338,8	447,8	447,8
Ом6-10	–	51,0	–	124,4	–	175,4	175,4
Ом6-12	–	60,0	–	142,0	–	202,0	202,0
Ом6-14	–	69,0	–	159,8	–	228,8	228,8
Ом6-16	–	69,0	–	–	217,8	286,8	286,8
Ом6-20	–	73,0	–	–	242,0	315,0	315,0
Ом6-24	–	85,0	–	–	266,2	351,2	351,2

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

			3.008.1-7.0-0700ВМС
Нач.отд	Козеева		Выборка стали на 10 п.м. железобетонного основания
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проект	Нефедова		
Провер.	Маносилова		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосцинжпроект

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12			3.008.1-7.0-0800	Сборочный чертеж		
11			3.008.1-7.0-0000 ПЗ	Пояснительная записка		
11			3.008.1-7.0-0000 ВД	Ведомость ссылочных докум.		

3.008.1-7.0-0800

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афанин		
Инж.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 180°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

Мосинжпроект

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

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		Сборочные единицы			
		Сетка арматурная С3-4			
12		-00; -16; -28	3.008.1-7.0-1000-16	1	
		Сетка арматурная С3-5			
12		-01; -17; -29	3.008.1-7.0-1000-17	1	
		Сетка арматурная С3-6			
12		-02; -18; -30	3.008.1-7.0-1000-18	1	
		Сетка арматурная С3-8			
12		-03; -19; -31	3.008.1-7.0-1000-19	1	
		Сетка арматурная С3-10			
12		-04; -05; -20; -21; -32; -33	3.008.1-7.0-1000-20	1	
		Сетка арматурная С3-12			
12		-06; -07; -22; -23; -34; -35	3.008.1-7.0-1000-21	1	
		Сетка арматурная С3-14			
12		-08; -09; -24; -25; -36; -37	3.008.1-7.0-1000-22	1	
		Сетка арматурная С3-16			
12		-10; -11; -26; -27; -38; -39	3.008.1-7.0-1000-23	1	
		Сетка арматурная С3-20			
12		-12; -13; -40; -41	3.008.1-7.0-1000-24	1	
		Сетка арматурная С3-24			
12		-14; -15; -42; -43	3.008.1-7.0-1000-25	1	
		Сетка арматурная С4-4			
12		-00	3.008.1-7.0-1100	2	
		Сетка арматурная С4-5			
12		-01	3.008.1-7.0-1100-01	2	
		Сетка арматурная С4-6			
12		-02	3.008.1-7.0-1100-02	2	
		Сетка арматурная С4-8			
12		-03	3.008.1-7.0-1100-03	2	

3.008.1-7.0-0800

Лист 2

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		Сетка арматурная С4-10			
12		-04; -05	3.008.1-7.0-1100-04	2	
		Сетка арматурная С4-12			
12		-06; -07	3.008.1-7.0-1100-05	2	
		Сетка арматурная С4-14			
12		-08; -09	3.008.1-7.0-1100-06	2	
		Сетка арматурная С4-16			
12		-10; -11	3.008.1-7.0-1100-07	2	
		Сетка арматурная С4-20			
12		-12; -13	3.008.1-7.0-1100-08	2	
		Сетка арматурная С4-24			
12		-14; -15	3.008.1-7.0-1100-09	2	
		Сетка арматурная С5-4			
12		-16	3.008.1-7.0-1100-10	2	
		Сетка арматурная С5-5			
12		-17	3.008.1-7.0-1100-11	2	
		Сетка арматурная С5-6			
12		-18	3.008.1-7.0-1100-12	2	
		Сетка арматурная С5-8			
12		-19	3.008.1-7.0-1100-13	2	
		Сетка арматурная С5-10			
12		-20	3.008.1-7.0-1100-14	2	
		Сетка арматурная С5-12			
12		-22	3.008.1-7.0-1100-15	2	
		Сетка арматурная С5-14			
12		-24	3.008.1-7.0-1100-16	2	
		Сетка арматурная С5-16			
12		-26	3.008.1-7.0-1100-17	2	
		Сетка арматурная С6-10			
12		-21	3.008.1-7.0-1100-18	2	

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

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		Сетка арматурная С6-12			
12		-23	3.008.1-7.0-1100-19	2	
		Сетка арматурная С6-14			
12		-25	3.008.1-7.0-1100-20	2	
		Сетка арматурная С6-16			
12		-27	3.008.1-7.0-1100-21	2	
		Сетка арматурная С7-4			
12		-28	3.008.1-7.0-1100-22	2	
		Сетка арматурная С7-5			
12		-29	3.008.1-7.0-1100-23	2	
		Сетка арматурная С7-6			
12		-30	3.008.1-7.0-1100-24	2	
		Сетка арматурная С7-8			
12		-31	3.008.1-7.0-1100-25	2	
		Сетка арматурная С7-10			
12		-32	3.008.1-7.0-1100-26	2	
		Сетка арматурная С7-12			
12		-34	3.008.1-7.0-1100-27	2	
		Сетка арматурная С7-14			
12		-36	3.008.1-7.0-1100-28	2	
		Сетка арматурная С7-16			
12		-38	3.008.1-7.0-1100-29	2	
		Сетка арматурная С7-20			
12		-40	3.008.1-7.0-1100-30	2	
		Сетка арматурная С7-24			
12		-42	3.008.1-7.0-1100-31	2	
		Сетка арматурная С8-10			
12		-33	3.008.1-7.0-1100-32	2	
		Сетка арматурная С8-12			
12		-35	3.008.1-7.0-1100-33	2	

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

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
			Сетка арматурная С8-14		
12		-37	3.008.1-7.0-1100-34	2	
			Сетка арматурная С8-16		
12		-39	3.008.1-7.0-1100-35	2	
			Сетка арматурная С8-20		
12		-41	3.008.1-7.0-1100-36	2	
			Сетка арматурная С8-24		
12		-43	3.008.1-7.0-1100-37	2	
			Детали		
			ф6 АI ГОСТ 5781-75 ℓ=10000		
12		-00; -16; -28	3.008.1-7.0-1101	2	
12		-01; -02; -03; -04; 05; -06; -07	3.008.1-7.0-1101	4	
12		-17; -18; -19; -20; -21; -22; -23	3.008.1-7.0-1101	4	
12		-29; -30; -31; -32; -33; -34; -35	3.008.1-7.0-1101	4	
			ф8 А-I ГОСТ 5781-75 ℓ=10000		
12		-08; -09; -24; -25; -36; -37	3.008.1-7.0-1107	4	
12		-10; -11; -26; -27; -38; -39	3.008.1-7.0-1107	6	
12		-12; -13; -14; -15; -40; -41; -42; -43	3.008.1-7.0-1107	8	
			Материалы		
			Бетон М200 (γ=2500 кг/м³)		
		3.008.1-7.0-0800	ОУм1-4		4,1 м³
		-01	ОУм1-5		4,9 м³
		-02	ОУм1-6		5,7 м³
		-03	ОУм1-8		7,8 м³
		-04	ОУм1-10		9,6 м³
		-06	ОУм1-12		14,0 м³
		-08	ОУм1-14		15,9 м³
		-10	ОУм1-16		21,2 м³
		-12	ОУм1-20		30,0 м³
		-14	ОУм1-24		36,8 м³
		-05	ОУм2-10		9,1 м³

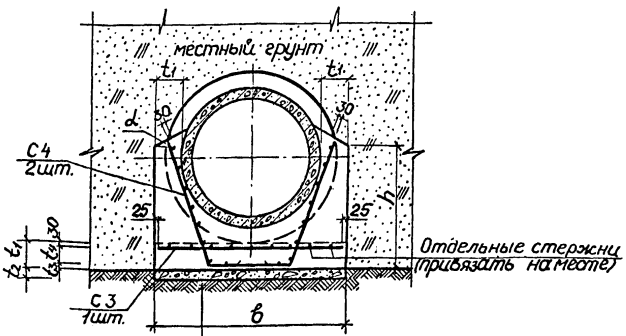
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		-07	ОУм2-12		13,1 м³
		-09	ОУм2-14		14,3 м³
		-11	ОУм2-16		20,0 м³
		-13	ОУм2-20		28,2 м³
		-15	ОУм2-24		34,2 м³
		-16	ОУм3-4		4,3 м³
		-17	ОУм3-5		5,2 м³
		-18	ОУм3-6		5,9 м³
		-19	ОУм3-8		8,0 м³
		-20	ОУм3-10		10,3 м³
		-22	ОУм3-12		14,5 м³
		-24	ОУм3-14		16,5 м³
		-26	ОУм3-16		21,7 м³
		-21	ОУм4-10		9,0 м³
		-23	ОУм4-12		12,9 м³
		-25	ОУм4-14		14,3 м³
		-27	ОУм4-16		19,6 м³
		-28	ОУм5-4		3,4 м³
		-29	ОУм5-5		4,0 м³
		-30	ОУм5-6		4,7 м³
		-31	ОУм5-8		6,2 м³
		-32	ОУм5-10		7,8 м³
		-34	ОУм5-12		11,4 м³
		-36	ОУм5-14		13,1 м³
		-38	ОУм5-16		17,7 м³
		-40	ОУм5-20		25,3 м³
		-42	ОУм5-24		30,7 м³
		-33	ОУм6-10		7,6 м³
		-35	ОУм6-12		11,0 м³
		-37	ОУм6-14		12,3 м³
		-39	ОУм6-16		17,1 м³
		-41	ОУм6-20		24,6 м³
		-43	ОУм6-24		29,4 м³

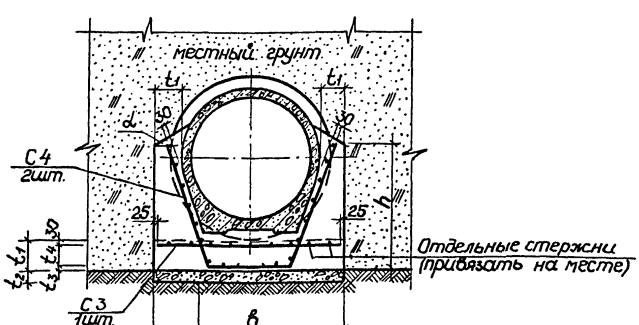
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 180°

Трубы типа РТ



Трубы типа РТП



Обозначение	Марка конструкции	Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры мм						град
				в	h	t_1	t_2	t_3	t_4	α
3.008.1-7.0-0800	ОУм1-4	РТ	400	900	580	200	70	30	140	20
-01	ОУм1-5		500	1020	650					
-02	ОУм1-6		600	1120	700					30
-03	ОУм1-8		800	1360	900					
-04	ОУм1-10		1000	1600	1050					
-05	ОУм2-10	РТП								
-06	ОУм1-12	РТ	1200	1920	1200	250			190	
-07	ОУм2-12	РТП								
-08	ОУм1-14	РТ	1400	2120	1300					
-09	ОУм2-14	РТП								
-10	ОУм1-16	РТ	1600	2440	1480	300	100	50	220	
-11	ОУм2-16	РТП								
-12	ОУм1-20	РТ	2000	2960	1750	350			270	
-13	ОУм2-20	РТП								
-14	ОУм1-24	РТ	2400	3400	2000					
-15	ОУм2-24	РТП								

1. Стыкование арматурных сеток выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-21-75.
2. При устройстве обоймы усиления рекомендуется применять объемные арматурные каркасы.
3. Работы по бетонированию обоймы усиления допускается выполнять в следующей последовательности:
   - по бетонной подготовке установить сетки С3 и С4; к сетке С3 привязать отдельные стержни и произвести бетонирование на высоту t_1;
   - вырезать сетки С4 в местах стыковых соединений и положить трубы раструбами на затвердевший бетон;
   - забетонировать обойму усиления на высоту h.

Арматурные сетки С3 и С4 см. докум. 1000 и 1100 данной серии.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афанин	
Рук.гр.	Фамичева	
Проект.	Нефедова	
Пробер.	Манасипова	

3.008.1-7.0-0800 СБ

Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 180°. Сборочный чертеж

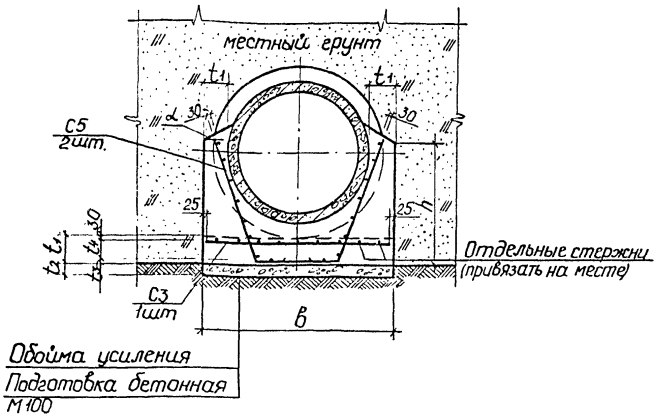
Стадия	Масса	Масштаб
Р	–	–
Лист 1	Листов 4	

Масинжпроект

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

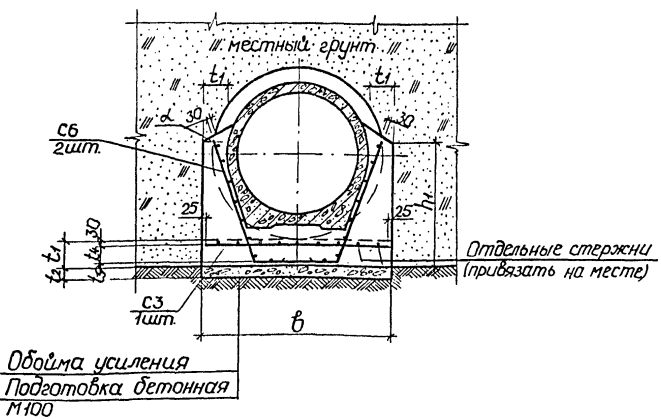
Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 180°

Трубы типов РТБ и РТС



Обозначение	Марка конструкции	Тип труб	Диаметр условного прохода трубы $Д_у$, мм	Размеры мм							град.
				в	h	h_1	t_1	t_2	t_3	t_4	α
3.008.1-7.0-0800-16	ОУм3-4	РТС, РТБ	400	900	600	—	200	70	30	140	20
-17	ОУм3-5		500	1020	670						
-18	ОУм3-6		600	1120	720						30
-19	ОУм3-8		800	1360	920						
-20	ОУм3-10		1000	1600	1080	1030					
-21	ОУм4-10	РТПБ, РТПС									
-22	ОУм3-12	РТБ, РТС	1200	1920	1230	1210	250	100		190	
-23	ОУм4-12	РТПБ, РТПС									
-24	ОУм3-14	РТБ, РТС	1400	2120	1330	1310					
-25	ОУм4-14	РТПБ, РТПС									
-26	ОУм3-16	РТБ, РТС	1600	2440	1500	1480	300		50	220	
-27	ОУм4-16	РТПБ, РТПС									

Трубы типов РТПБ и РТПС



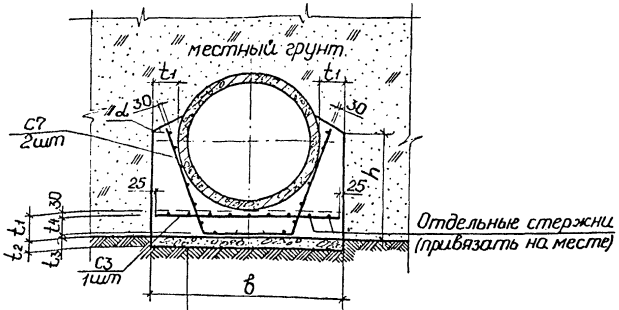
1. Стыкование арматурных сеток выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-21-75.
2. При устройстве обоймы усиления рекомендуется применять объемные арматурные каркасы.
3. Работы по бетонированию обоймы усиления допускается выполнять в следующей последовательности:
- по бетонной подготовке установить сетки С3 и С5 (С6); к сетке С3 привязать отдельные стержни и произвести бетонирование на высоту t_1;
- вырезать сетки С5 (С6) в местах стыковых соединений и положить трубы раструбами на затвердевший бетон;
- забетонировать обойму усиления на высоту h (h_1).

Арматурные сетки С3, С5 и С6 см. докум. 1000 и 1100 данной серии.

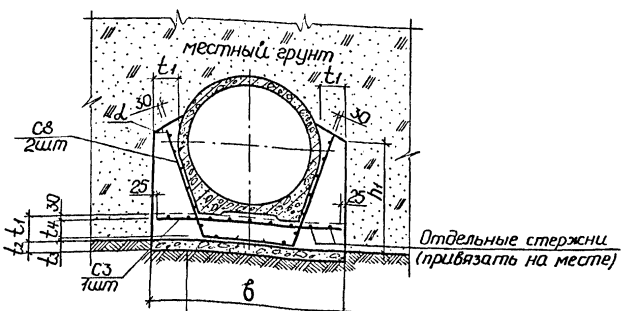
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
18585 151

Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 180°

Трубы типа ФТ



Трубы типа ФТП



Обозначение	Марка конструкции	Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Dу, мм	Размеры мм: в	h	h_1	t_1	t_2	t_3	t_4	Размеры град: α
3.008.1-7.0-0800-28	ОУм5-4	ФТ	400	900	500	—	200	70	30	140	20
-29	ОУм5-5		500	1020	560						
-30	ОУм5-6		600	1120	610						30
-31	ОУм5-8		800	1360	770						
-32	ОУм5-10		1000	1600	900	930					
-33	ОУм6-10	ФТП									
-34	ОУм5-12	ФТ	1200	1920	1070	1100	250	100		190	
-35	ОУм6-12	ФТП									
-36	ОУм5-14	ФТ	1400	2120	1170	1210					
-37	ОУм6-14	ФТП									
-38	ОУм5-16	ФТ	1600	2440	1330	1370	300		50	220	
-39	ОУм6-16	ФТП									
-40	ОУм5-20	ФТ	2000	2960	1590	1640	350			270	
-41	ОУм6-20	ФТП									
-42	ОУм5-24	ФТ	2400	3400	1820	1870					
-43	ОУм6-24	ФТП									

1. Стыкование арматурных сеток выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-21-75.
2. При устройстве обоймы усиления рекомендуется применять объемные арматурные каркасы.
3. Работы по бетонированию обоймы усиления допускается выполнять в следующей последовательности:
- по бетонной подготовке установить сетки С3 и С7(С8); к сетке С3 привязать отдельные стержни и произвести бетонирование на высоту t_1;
- положить трубы на затвердевший бетон и забетонировать обойму усиления до высоты h(h_1).

Арматурные сетки С3, С7 и С8 см. докум. 1000 и 1100 данной серии.

Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

Марка конструкции	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Подготовка бетонная М100 м³	Обойма усиления железобетонная М200 м³	Арматурная сталь кг
ОУм1-4	400	0,63	4,1	94,6
ОУм3-4			4,3	
ОУм5-4			3,4	87,4
ОУм1-5	500	0,71	4,9	107,0
ОУм3-5			5,2	109,7
ОУм5-5			4,0	103,0
ОУм1-6	600	0,78	5,7	120,8
ОУм3-6			5,9	120,9
ОУм5-6			4,7	112,4
ОУм1-8	800	0,95	7,8	145,4
ОУм3-8			8,0	146,7
ОУм5-8			6,2	135,6
ОУм1-10	1000	1,1	9,6	168,7
ОУм2-10			9,1	
ОУм3-10			10,3	171,4
ОУм4-10			9,0	168,7
ОУм5-10			7,8	160,3
ОУм6-10			7,6	164,7
ОУм1-12	1200	1,9	14,0	503,1
ОУм2-12			13,1	
ОУм3-12			14,5	504,4
ОУм4-12			12,9	500,4

Продолжение табл.

Марка конструкции	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Подготовка бетонная М100 м³	Обойма усиления железобетонная М200 м³	Арматурная сталь кг
ОУм5-12	1200	1,9	11,4	485,6
ОУм6-12			11,0	489,7
ОУм1-14	1400	2,1	15,9	948,1
ОУм2-14			14,3	
ОУм3-14			16,5	932,0
ОУм4-14			14,3	934,7
ОУм5-14			13,1	902,5
ОУм6-14			12,3	921,3
ОУм1-16	1600	2,4	21,2	1044,3
ОУм2-16			20,0	
ОУм3-16			21,7	1055,0
ОУм4-16			19,6	1039,0
ОУм5-16			17,7	1022,9
ОУм6-16			17,1	1020,2
ОУм1-20	2000	3,0	30,0	1482,7
ОУм2-20			28,2	
ОУм5-20			25,3	
ОУм6-20			24,6	1454,7
ОУм1-24	2400	3,4	36,8	2035,1
ОУм2-24			34,2	
ОУм5-24			30,7	2025,7
ОУм6-24			29,4	1993,7

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

Выборка стали на 10 п.м. конструкции обоймы усиления (масса, кг)

Марка конструкции	Изделия арматурные								Всего
	Арматура класса								
	A-I			A-II					
	ГОСТ 5781-82								
	ф6	ф8	Итого	ф14	ф18	ф20	ф22	Итого	
ОУм 1-4	28,9	65,7	94,6	—	—	—	—	—	94,6
ОУм1-5	33,3	73,7	107,0	—	—	—	—	—	107,0
ОУм1-6	37,7	83,1	120,8	—	—	—	—	—	120,8
ОУм 1-8	42,2	103,2	145,4	—	—	—	—	—	145,4
ОУм1-10	48,8	119,9	168,7	—	—	—	—	—	168,7
ОУм 1-12	55,5	—	55,5	447,6	—	—	—	447,6	503,1
ОУм1-14	—	110,6	110,6	—	837,5	—	—	837,5	948,1
ОУм1-16	—	126,4	126,4	—	917,9	—	—	917,9	1044,3
ОУм1-20	—	150,1	150,1	—	—	1332,6	—	1332,6	1482,7
ОУм1-24	—	173,8	173,8	—	—	—	1861,3	1861,3	2035,1
ОУм2-10	48,8	119,9	168,7	—	—	—	—	—	168,7
ОУм 2-12	55,5	—	55,5	447,6	—	—	—	447,6	503,1
ОУм2-14	—	110,6	110,6	—	837,5	—	—	837,5	948,1
ОУм2-16	—	126,4	126,4	—	917,9	—	—	917,9	1044,3
ОУм2-20	—	150,1	150,1	—	—	1332,6	—	1332,6	1482,7
ОУм 2-24	—	173,8	173,8	—	—	—	1861,3	1861,3	2035,1
ОУм 3-4	28,9	65,7	94,6	—	—	—	—	—	94,6
ОУм 3-5	33,3	76,4	109,7	—	—	—	—	—	109,7
ОУм 3-6	37,8	83,1	120,9	—	—	—	—	—	120,9
ОУм3-8	42,2	104,5	146,7	—	—	—	—	—	146,7
ОУм 3-10	48,8	122,6	171,4	—	—	—	—	—	171,4
ОУм3-12	55,5	—	55,5	448,9	—	—	—	448,9	504,4
ОУм3-14	—	110,6	110,6	—	821,4	—	—	821,4	932,0
ОУм 3-16	—	126,4	126,4	—	928,6	—	—	928,6	1055,0

Продолжение табл.

Марка конструкции	Изделия арматурные								Всего
	Арматура класса								
	A-I			A-II					
	ГОСТ 5781-82								
	ф6	ф8	Итого	ф14	ф18	ф20	ф22	Итого	
ОУм 4-10	48,8	119,9	168,7	—	—	—	—	—	168,7
ОУм 4-12	55,5	—	55,5	444,9	—	—	—	444,9	500,4
ОУм 4-14	—	110,6	110,6	—	824,1	—	—	824,1	934,7
ОУм 4-16	—	126,4	126,4	—	912,6	—	—	912,6	1039,0
ОУм 5-4	24,4	63,0	87,4	—	—	—	—	—	87,4
ОУм 5-5	33,3	69,7	103,0	—	—	—	—	—	103,0
ОУм5-6	33,3	79,1	112,4	—	—	—	—	—	112,4
ОУм 5-8	37,8	97,8	135,6	—	—	—	—	—	135,6
ОУм 5-10	44,4	115,9	160,3	—	—	—	—	—	160,3
ОУм 5-12	55,5	—	55,5	430,1	—	—	—	430,1	485,6
ОУм5-14	—	110,6	110,6	—	791,9	—	—	791,9	902,5
ОУм 5-16	—	126,4	126,4	—	896,5	—	—	896,5	1022,9
ОУм 5-20	—	150,1	150,1	—	—	1332,6	—	1332,6	1482,7
ОУм 5-24	—	173,8	173,8	—	—	—	1851,9	1853,2	2025,7
ОУм 6-10	48,8	115,9	164,7	—	—	—	—	—	164,7
ОУм 6-12	55,5	—	55,5	434,2	—	—	—	434,2	489,7
ОУм6-14	—	110,6	110,6	—	810,7	—	—	810,7	921,3
ОУм 6-16	—	126,4	126,4	—	893,8	—	—	893,8	1020,2
ОУм 6-20	—	142,2	142,2	—	—	1312,5	—	1312,5	1454,7
ОУм 6-24	—	165,9	165,9	—	—	—	1827,8	1827,8	1993,7

Нач.отд.	Козеева		3.008.1-7.0-0800 ВМС
Гл.спец.	Афонин		
Рук. гр.	Фомичева		Выборка стали на 10 п.м. конструкции железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 180°
Проект.	Нефедова		
Пробер.	Фомичева		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12			3.008.1-7.0-0900	Сборочный чертеж		
11			3.008.1-7.0-0000 ПЗ	Пояснительная записка		
11			3.008.1-7.0-0000 ВД	Ведомость ссылочных докум		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
			Сборочные единицы		
			Сетка арматурная С9-4		
12		-00; -01; -02	3.008.1-7.0-1000-26	2	
			Сетка арматурная С9-5		
12		-03; -04; -05	3.008.1-7.0-1000-27	2	
			Сетка арматурная С9-6		
12		-06; -07; -08	3.008.1-7.0-1000-28	2	
			Сетка арматурная С9-8		
12		-09; -10; -11	3.008.1-7.0-1000-29	2	
			Сетка арматурная С9-10		
12		-12; -28; -13; -29; -14; -30	3.008.1-7.0-1000-30	2	
			Сетка арматурная С9-12		
12		-15; -31; -16; -32; -17; -33	3.008.1-7.0-1000-31	2	
			Сетка арматурная С9-14		
12		-18; -34; -19; -35; -20; -36	3.008.1-7.0-1000-32	2	
			Сетка арматурная С9-16		
12		-21; -37; -22; -38; -23; -39	3.008.1-7.0-1000-33	2	
			Сетка арматурная С9-20		
12		-24; -40; -25; -41	3.008.1-7.0-1000-34	2	
			Сетка арматурная С9-24		
12		-26; -42; -27; -43	3.008.1-7.0-1000-35	2	
			Сетка арматурная С10-4		
12		-00; -01; -02	3.008.1-7.0-1000-36	2	
			Сетка арматурная С10-5		
12		-03; -04; -05	3.008.1-7.0-1000-37	2	
			Сетка арматурная С10-6		
12		-06; -07; -08	3.008.1-7.0-1000-38	2	
			Сетка арматурная С10-8		
12		-09; -10; -11	3.008.1-7.0-1000-39	2	

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

3.008.1-7.0-0900

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Рук. гр.	Фомичева	
Проект.	Нефедова	
Провер.	Фомичева	

Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 360°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Мосинжпроект

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		Сетка арматурная С 10-10			
12		-12; -28; -13; -29; -14; -30	3.008.1-7.0-1000-40	2	
		Сетка арматурная С 10-12			
12		-15; -31; -16; -32; -17; -33	3.008.1-7.0-1000-41	2	
		Сетка арматурная С 10-14			
12		-18; -34; -19; -35; -20; -36	3.008.1-7.0-1000-42	2	
		Сетка арматурная С 10-16			
12		-21; -37; -22; -38; -23; -39	3.008.1-7.0-1000-43	2	
		Сетка арматурная С 10-20			
12		-24; -40; -25; -41	3.008.1-7.0-1000-44	2	
		Сетка арматурная С 10-24			
12		-26; -42; -27; -43	3.008.1-7.0-1000-45	2	
		Материалы			
			Бетон М200 (γ=2500 кг/м³)		
		3.008.1-7.0-0900	ОУм 7-4		7,8 м³
		-03	ОУм 7-5		9,4 м³
		-06	ОУм 7-6		11,3 м³
		-09	ОУм 7-8		15,0 м³
		-12	ОУм 7-10		19,0 м³
		-15	ОУм 7-12		23,7 м³
		-18	ОУм 7-14		27,3 м³
		-21	ОУм 7-16		32,9 м³
		-24	ОУм 7-20		43,2 м³
		-26	ОУм 7-24		54,1 м³
		28	ОУм 8-10		18,2 м³
		-31	ОУм 8-12		22,7 м³
		-34	ОУм 8-14		25,7 м³
		-37	ОУм 8-16		31,3 м³
		-40	ОУм 8-20		41,4 м³

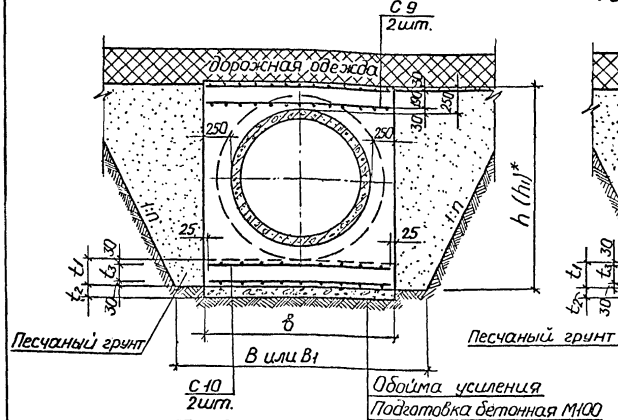
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		-42	ОУм 8-24		51,5 м³
		-01	ОУм 9-4		6,0 м³
		-04	ОУм 9-5		9,6 м³
		-07	ОУм 9-6		11,5 м³
		-10	ОУм 9-8		15,3 м³
		-13	ОУм 9-10		19,3 м³
		-16	ОУм 9-12		24,1 м³
		-19	ОУм 9-14		27,7 м³
		-22	ОУм 9-16		33,3 м³
		-29	ОУм 10-10		18,1 м³
		-32	ОУм 10-12		22,5 м³
		-35	ОУм 10-14		25,5 м³
		-38	ОУм 10-16		31,1 м³
		-02	ОУм 11-4		7,0 м³
		-05	ОУм 11-5		8,4 м³
		-08	ОУм 11-6		10,2 м³
		-11	ОУм 11-8		13,4 м³
		-14	ОУм 11-10		16,7 м³
		-17	ОУм 11-12		21,0 м³
		-20	ОУм 11-14		24,3 м³
		-23	ОУм 11-16		29,3 м³
		-25	ОУм 11-20		38,8 м³
		-27	ОУм 11-24		48,3 м³
		-30	ОУм 12-10		16,6 м³
		-33	ОУм 12-12		20,6 м³
		-36	ОУм 12-14		23,6 м³
		-39	ОУм 12-16		28,7 м³
		-41	ОУм 12-20		38,4 м³
		-43	ОУм 12-24		47,4 м³

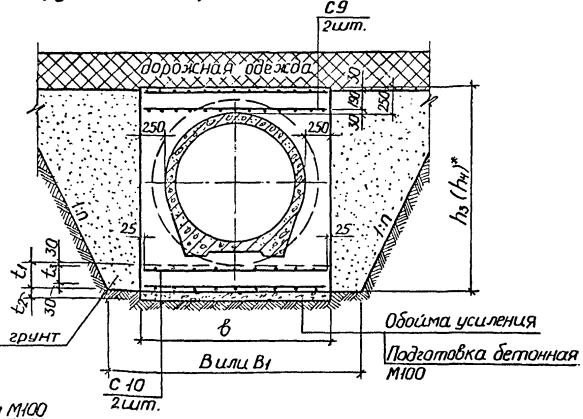
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 360°

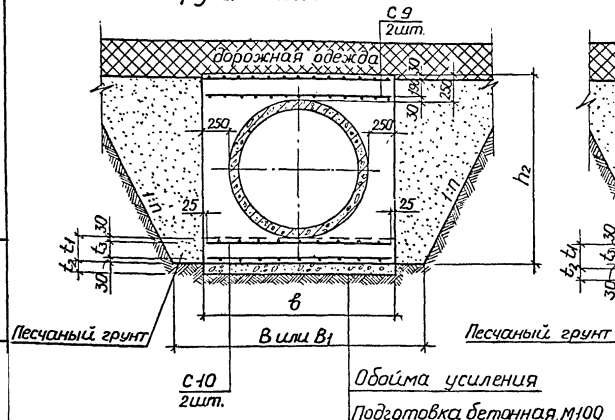
Трубы типов РТ, РТБ и РТС



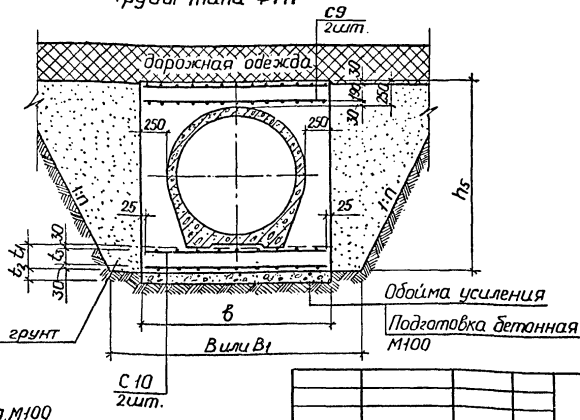
Трубы типов РТП, РТПБ и РТПС



Трубы типа ФТ



Трубы типа ФТП



*-размеры в скобках: h_1 дан для труб типов РТБ и РТС, h_4 - для труб типов РТПБ и РТПС.

1. Стыкование арматурных сеток выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-21-75.
2. При устройстве обоймы усиления рекомендуется применять объемные арматурные каркасы.
3. Работы по бетонированию обоймы усиления допускается выполнять в следующей последовательности:
- по бетонной подготовке произвести бетонирование на высоту t_1 с постановкой сеток С10;
- положить трубы на затвердевший бетон;
- забетонировать обойму усиления на полную высоту обоймы с постановкой сеток С9.

Арматурные сетки С9 и С10 см. докум. 1000 данной серии.

Нач.отд	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фамичева		
Проект.	Фамичева		
Провер.	Манасипова		

3.008.1-7.0-0900 СБ

Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 360°. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	-	-
Лист 1	Листов 5	

Мосинжпроект

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

Обозначение	Марка конструкции	Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм								
				траншеи		основания						
				с откосами B	с креплениями B1	b	h	h_1	h_2	t_1	t_2	t_3
3.008.1-7.0-0900	ОУм7-4	РТ	400	1600	2400	1000	980	1000	900	150	70	90
-01	ОУм9-4	РТБ, РТС										
-02	ОУм11-4	ФТ										
-03	ОУм7-5	РТ	500	1720	2520	1120	1090	1130	1020			
-04	ОУм9-5	РТБ, РТС										
-05	ОУм11-5	ФТ										
-06	ОУм7-6	РТ	600	1820	2620	1220	1260	1280	1170	200		140
-07	ОУм9-6	РТБ, РТС										
-08	ОУм11-6	ФТ										
-09	ОУм7-8	РТ	800	2060	2860	1460	1520	1540	1410			
-10	ОУм9-8	РТБ, РТС										
-11	ОУм11-8	ФТ										
-12	ОУм7-10	РТ	1000	2300	3100	1700	1780	1800	1650			
-13	ОУм9-10	РТБ, РТС										
-14	ОУм11-10	ФТ										
-15	ОУм7-12	РТ	1200	2520	3320	1920	2060	2080	1920	250	100	190
-16	ОУм9-12	РТБ, РТС										
-17	ОУм11-12	ФТ										
-18	ОУм7-14	РТ	1400	2720	3520	2120	2260	2280	2120			
-19	ОУм9-14	РТБ, РТС										
-20	ОУм11-14	ФТ										
-21	ОУм7-16	РТ	1600	2940	3740	2340	2540	2560	2390	300		240
-22	ОУм9-16	РТБ, РТС										
-23	ОУм11-16	ФТ										
-24	ОУм7-20	РТ	2000	3360	4160	2760	3020	–	2860	350		290
-25	ОУм11-20	ФТ										
-26	ОУм7-24	РТ	2400	3800	4600	3200	3480		3300			
-27	ОУм11-24	ФТ										

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

Обозначение	Марка конструкции	Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду,мм	Размеры, мм								
				траншеи		основания						
				с откосами B	с креплениями B1	b	h_3	h_4	h_5	t_1	t_2	t_3
3.008.1-7.0-0900-28	ОУм8-10	РТП	1000	2300	3100	1700	1780	1770	1680	200	70	140
-29	ОУм10-10	РТПБ, РТПС										
-30	ОУм12-10	ФТП										
-31	ОУм8-12	РТП	1200	2520	3320	1920	2060	2050	1950	250	100	190
-32	ОУм10-12	РТПБ, РТПС										
-33	ОУм12-12	ФТП										
-34	ОУм8-14	РТП	1400	2720	3520	2120	2260	2250	2160			
-35	ОУм10-14	РТПБ, РТПС										
-36	ОУм12-14	ФТП										
-37	ОУм8-16	РТП	1600	2940	3740	2340	2540	2530	2430	300		240
-38	ОУм10-16	РТПБ, РТПС										
-39	ОУм12-16	ФТП										
-40	ОУм8-20	РТП	2000	3360	4160	2760	3020	—	2910	350		290
-41	ОУм12-20	ФТП										
-42	ОУм8-24	РТП	2400	3860	4600	3200	3480		3350			
-43	ОУм12-24	ФТП										

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

Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

Марка конструкции	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Подготовка бетонная М100 м³	Обойма усиления железобетонная М200, м³	Арматурная сталь кг	Засыпка пазух песчаным грунтом, м³				
					в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			
						1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
ОУм 7-4	400	0,7	7,8	248,1	13,7	10,7	13,1	15,5	17,9
ОУм 9-4			8,0		14,0	11,0	13,5	16,0	18,5
ОУм 11-4			7,0		12,6	9,5	11,5	13,5	15,5
ОУм 7-5	500	0,8	9,4	272,8	15,3	12,8	15,9	19,0	22,1
ОУм 9-5			9,6		15,8	13,2	16,4	19,5	22,7
ОУм 11-5			8,4		14,3	11,3	13,9	16,5	19,1
ОУм 7-6	600	0,9	11,3	295,2	17,6	15,5	19,5	23,4	27,4
ОУм 9-6			11,5		17,9	15,9	20,0	24,1	28,2
ОУм 11-6			10,2		16,4	13,9	17,3	20,7	24,1
ОУм 7-8	800	1,0	15,0	357,4	21,3	20,7	26,4	32,2	38,0
ОУм 9-8			15,3		21,6	21,1	27,0	33,0	38,9
ОУм 11-8			13,4		19,7	18,4	23,4	28,3	33,3
ОУм 7-10	1000	1,2	19,0	497,2	24,9	26,5	34,4	42,4	50,3
ОУм 9-10			19,3		25,2	27,0	35,1	43,2	51,3
ОУм 11-10			16,7		23,1	23,5	30,3	37,1	43,9
ОУм 7-12	1200	1,9	23,7	566,1	28,8	33,6	44,2	54,8	65,4
ОУм 9-12			24,1		29,1	34,1	44,9	55,7	66,6
ОУм 11-12			21,0		26,9	30,0	39,2	48,4	57,6
ОУм 7-14	1400	2,1	27,3	738,5	31,6	39,1	51,9	64,6	77,4
ОУм 9-14			27,7		31,9	39,7	52,7	65,7	78,7
ОУм 11-14			24,3		29,7	35,2	46,4	57,7	68,9
ОУм 7-16	1600	2,3	32,9	805,4	35,6	47,5	63,6	79,8	95,9
ОУм 9-16			33,3		35,8	48,1	64,5	80,9	97,3
ОУм 11-16			29,3		33,5	42,9	57,2	71,5	85,8
ОУм 7-20	2000	2,8	43,2	951,7	42,3	63,7	86,5	109,3	132,1
ОУм 11-20			38,8		40,0	58,0	78,5	99,0	119,4
ОУм 7-24	2400	3,2	54,1	1100,3	48,7	81,4	111,7	142,0	172,3
ОУм 11-24			48,3		46,2	74,2	101,5	128,7	155,9

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

Ведомость расхода материалов на 10 п.м. трубопровода

Марка конструкции	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Подготовка бетонная М100 м³	Обойма усиления железобетонная М200, м³	Арматурная сталь кг	Засыпка пазух песчаным грунтом, м³				
					в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			
						1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
ОУм 8-10	1000	1,2	18,2	497,2	24,9	26,5	34,5	42,4	50,3
ОУм 10-10			18,1		24,7	26,3	34,1	42,0	49,8
ОУм 12-10			16,6		23,5	24,2	31,3	38,3	45,4
ОУм 8-12	1200	1,9	22,7	566,1	28,8	33,6	44,2	54,8	65,4
ОУм 10-12			22,5		28,7	33,3	43,8	54,3	64,8
ОУм 12-12			20,6		27,3	30,7	40,2	49,7	59,2
ОУм 8-14	1400	2,1	25,7	738,5	31,6	39,1	51,9	64,6	77,4
ОУм 10-14			25,5		31,5	38,8	51,5	64,1	76,8
ОУм 12-14			23,6		30,2	36,3	48,0	59,6	71,4
ОУм 8-16	1600	2,3	31,3	805,4	35,6	47,5	63,6	79,8	95,9
ОУм 10-16			31,1		35,4	47,2	63,2	79,2	95,2
ОУм 12-16			28,7		34,0	44,1	58,9	73,6	88,4
ОУм 8-20	2000	2,8	41,4	951,7	42,3	63,7	86,5	109,3	132,1
ОУм 12-20			38,4		40,7	59,8	80,9	102,1	123,3
ОУм 8-24	2400	3,2	51,5	1100,3	48,7	81,4	111,7	142,0	172,3
ОУм 12-24			47,4		46,9	76,3	104,3	132,4	160,3

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

18585 71

Выборка стали на 10 п.м. конструкции обоймы усиления (масса в кг)

Марка конструкции	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82						
	ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	Итого	
ОУм 7-4	21,0	—	227,1	—	—	248,1	248,1
ОУм 7-5	24,0	—	248,8	—	—	272,8	272,8
ОУм 7-6	26,0	—	269,2	—	—	295,2	295,2
ОУм 7-8	31,0	—	326,4	—	—	357,4	357,4
ОУм 7-10	—	65,0	272,4	159,8	—	497,2	497,2
ОУм 7-12	—	74,0	314,5	177,6	—	566,1	566,1
ОУм 7-14	—	—	472,3	—	266,2	738,5	738,5
ОУм 7-16	—	—	515,0	—	290,4	805,4	805,4
ОУм 7-20	—	—	612,9	—	338,8	951,7	951,7
ОУм 7-24	—	—	713,1	—	387,2	1100,3	1100,3
ОУм 8-10	—	65,0	272,4	159,8	—	497,2	497,2
ОУм 8-12	—	74,0	314,5	177,6	—	566,1	566,1
ОУм 8-14	—	—	472,3	—	266,2	738,5	738,5
ОУм 8-16	—	—	515,0	—	290,4	805,4	805,4
ОУм 8-20	—	—	612,9	—	338,8	951,7	951,7
ОУм 8-24	—	—	713,1	—	387,2	1100,3	1100,3
ОУм 9-4	21,0	—	227,1	—	—	248,1	248,1
ОУм 9-5	24,0	—	248,8	—	—	272,8	272,8
ОУм 9-6	26,0	—	269,2	—	—	295,2	295,2
ОУм 9-8	31,0	—	326,4	—	—	357,4	357,4
ОУм 9-10	—	65,0	272,4	159,8	—	497,2	497,2
ОУм 9-12	—	74,0	314,5	177,6	—	566,1	566,1
ОУм 9-14	—	—	472,3	—	266,2	738,5	738,5
ОУм 9-16	—	—	515,0	—	290,4	805,4	805,4

Продолжение табл.

Марка конструкции	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82						
	ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	Итого	
ОУм 10-10	—	65,0	272,4	159,8	—	497,2	497,2
ОУм 10-12	—	74,0	314,5	177,6	—	566,1	566,1
ОУм 10-14	—	—	472,3	—	266,2	738,5	738,5
ОУм 10-16	—	—	515,0	—	290,4	805,4	805,4
ОУм 11-4	21,0	—	227,1	—	—	248,1	248,1
ОУм 11-5	24,0	—	248,8	—	—	272,8	272,8
ОУм 11-6	26,0	—	269,2	—	—	295,2	295,2
ОУм 11-8	31,0	—	326,4	—	—	357,4	357,4
ОУм 11-10	—	65,0	272,4	159,8	—	497,2	497,2
ОУм 11-12	—	74,0	314,5	177,6	—	566,1	566,1
ОУм 11-14	—	—	472,3	—	266,2	738,5	738,5
ОУм 11-16	—	—	515,0	—	290,4	805,4	805,4
ОУм 11-20	—	—	612,9	—	338,8	951,7	951,7
ОУм 11-24	—	—	713,1	—	387,2	1100,3	1100,3
ОУм 12-10	—	65,0	272,2	159,8	—	497,2	497,2
ОУм 12-12	—	74,0	314,5	177,6	—	566,1	566,1
ОУм 12-14	—	—	472,3	—	266,2	738,5	738,5
ОУм 12-16	—	—	515,0	—	290,4	805,4	805,4
ОУм 12-20	—	—	612,9	—	338,8	951,7	951,7
ОУм 12-24	—	—	713,1	—	387,2	1100,3	1100,3

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Рук. гр.	Фомичева		
Проект.	Нефедова		
Провер.	Фомичева		

3.008.1-7.0-0900 ВМС

Выборка стали на 10 п.м. конструкции железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 360°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. –	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	3.008.1-7.0-1000	Примечание
				Документация.																		
12			3.008.1 7.0-1000 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
				Детали																		
				Стержни																		
				Сталь класса А-I ГОСТ 5781-82																			
12		1	3.008.1 7.0-1001	ф10 ℓ=10000	3	4	4	5														6,17 кг
12		2	1002	ф6 ℓ=550	50																	0,12 кг
12		2	1003	ф6 ℓ=670		50																0,15 кг
12		2	1004	ф6 ℓ=770			50															0,17кг
12		2	1005	ф6 ℓ=1010				50														0,22 кг
12		1	1006	ф12 ℓ=10000					7	8	9				7	8	9					8,88 кг
12		2	1007	ф8 ℓ=1250					50													0,49 кг
12		2	1008	ф8 ℓ=1470						50												0,58 кг
12		2	1009	ф8 ℓ=1670							50											0,66кг
12		1	1010	ф14 ℓ=10000								10	12	14				9	10	11		12,10кг
12		2	1011	ф8 ℓ=1890								50										0,75кг
12		2	1012	ф8 ℓ=2310									50									0,91кг
12		2	1013	ф8 ℓ=2750										50								1,09 кг
12		2	1014	ф8 ℓ=1290											50							0,51 кг
12		2	1015	ф8 ℓ=1510												50						0,60кг
12		2	1016	ф8 ℓ=1750													50	50				0,69кг
12		2	1017	ф8 ℓ=1850															50			0,73кг
12		2	1018	ф8 ℓ=2150																50		0,85кг

Марка	С1-4	С1-5	С1-6	С1-8	С1-10	С1-12	С1-14	С1-16	С1-20	С1-24	С2-10	С2-12	С2-14	С2-16	С2-20	С2-24

Исполнения 16-45 см. листы 2-3.

Нач.отд	Казеева		
Гл. спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проектир	Нефедова		
Провер.	Фомичева		

3.008.1-7.0-1000

Арматурные сетки С1; С2; С3; С9 и С10

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Мосинжпроект

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол на испол. 3.008.1-7.0-1000 16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		Примечание
12		1	3.008.1-7.0-1019	Ф6 ℓ=10000	3	3	3	3	4	5																2,22кг
12		2	1020	Ф8 ℓ=850	67																					0,34кг
12		2	1021	Ф8 ℓ=970		67																				0,38кг
12		2	1022	Ф8 ℓ=1070			67																			0,42кг
12		2	1023	Ф8 ℓ=1310				67																		0,52кг
12		2	1024	Ф8 ℓ=1550					67																	0,61кг
12		1	1025	Ф8 ℓ=10000							6	6	6	8												3,95кг
				Сталь класса А-II ГОСТ 5781-82																						
12		2	1026	Ф14 ℓ=1870						67																2,26кг
12		2	1027	Ф18 ℓ=2070							67															4,14кг
12		2	1028	Ф18 ℓ=2390								67														4,78кг
12		2	1029	Ф20 ℓ=2910									67													7,19кг
12		2	1030	Ф22 ℓ=3350										67												10,0кг
				Сталь класса А-I ГОСТ 5781-82																						
12		1	1001	Ф10 ℓ=10000											7	7	8	10	11	13	14	15	18	21		6,17кг
12		2	1031	Ф10 ℓ=950											67											0,59кг
12		2	1032	Ф10 ℓ=1070												67										0,66кг
12		2	1033	Ф10 ℓ=1170													67									0,72кг
12		2	1034	Ф10 ℓ=1410														67								0,87кг
12		2	1035	Ф10 ℓ=1650															67							1,02кг
12		2	1036	Ф10 ℓ=1870																67						1,15кг
12		2	1037	Ф10 ℓ=2070																	67					1,28кг
12		2	1038	Ф10 ℓ=2290																		67				1,41кг
12		2	1039	Ф10 ℓ=2710																			67			1,67кг
12		2	1040	Ф10 ℓ=3150																				67		1,94кг

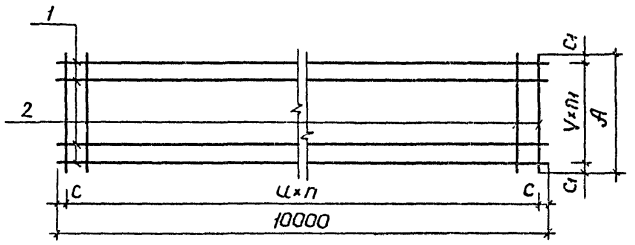
Марка	С3-4	С3-5	С3-6	С3-8	С3-10	С3-12	С3-14	С3-16	С3-20	С3-24	С9-4	С9-5	С9-6	С9-8	С9-10	С9-12	С9-14	С9-16	С9-20	С9-24

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	3.008.1-7.0-1000	Примечание
12		1	3.008.1-7.0-1001	ф10 ℓ=10000	5	6	6	7								6,17кг
12		2	1041	ф6 ℓ=950	50											0,21кг
12		2	1042	ф6 ℓ=1070		50										0,24кг
12		2	1043	ф6 ℓ=1170			50									0,26кг
12		2	1044	ф6 ℓ=1410				50								0,31кг
12		1	1006	ф12 ℓ=10000					9	10						8,88кг
12		2	1045	ф8 ℓ=1650					50							0,65кг
12		2	1046	ф8 ℓ=1870						50						0,74кг
12		1	1010	ф14 ℓ=10000							11	12	14	16		12,1кг
12		2	1037	ф10 ℓ=2070							50					1,28кг
12		2	1038	ф10 ℓ=2290								50				1,41кг
12		2	1039	ф10 ℓ=2710									50			1,67кг
12		2	1040	ф10 ℓ=3150										50		1,94кг

Марка	С10-4	С10-5	С10-6	С10-8	С10-10	С10-12	С10-14	С10-16	С10-20	С10-24

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



Обозначение	Марка	Размеры, мм					Количество шагов		Масса кг
		A	ц	V	c	c1	n	n1	
3.008.1-7.0-1000	С1-4	550	200	200	100	75	49	2	24,5
-01	С1-5	670				35		3	32,2
-02	С1-6	770				85			33,2
-03	С1-8	1010				105		4	41,9
-04	С1-10	1250				25		6	86,7
-05	С1-12	1470				35		7	100,0
-06	С1-14	1670						8	112,9
-07	С1-16	1890				45		9	158,5
-08	С1-20	2310				55		11	190,7
-09	С1-24	2750				75		13	223,9
-10	С2-10	1290				45		6	87,7
-11	С2-12	1510				55		7	101,0
-12	С2-14	1750				75		8	114,4
-13	С2-16								143,4
-14	С2-20	1850				25		9	157,5
-15	С2-24	2150				75		10	175,6
-16	С3-4	850	150	150	50	275	66	2	29,4
-17	С3-5	970				335			32,1
-18	С3-6	1070				385			34,8
-19	С3-8	1310		200		455			41,5
-20	С3-10	1550				475		3	49,8
-21	С3-12	1870				535		4	162,5
-22	С3-14	2070						5	301,1

Обозначение	Марка	Размеры, мм					Количество шагов		Масса кг
		A	ц	V	c	c1	n	n1	
-23	С3-16	2390	150	200	50	695	66	5	343,9
-24	С3-20	2910				955			505,4
-25	С3-24	3350				975		7	701,6
-26	С9-4	950		150		25		6	82,7
-27	С9-5	1070				85			87,4
-28	С9-6	1170				60		7	97,6
-29	С9-8	1410				30		9	120,0
-30	С9-10	1650				75		10	136,2
-31	С9-12	1870				35		12	157,3
-32	С9-14	2070				60		13	172,1
-33	С9-16	2290				95		14	187,0
-34	С9-20	2710				80		17	223,0
-35	С9-24	3150				75		20	259,6
-36	С10-4	950	200	200	100		49	4	41,4
-37	С10-5	1070				35		5	49,0
-38	С10-6	1170				85			50,0
-39	С10-8	1410				105		6	58,7
-40	С10-10	1650				25		8	112,4
-41	С10-12	1870				35		9	125,8
-42	С10-14	2070						10	197,1
-43	С10-16	2290				45		11	215,7
-44	С10-20	2710				55		13	252,9
-45	С10-24	3150				75		15	290,6

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Рук. гр.	Фомичева	
Проект.	Нефедова	
Провер.	Фомичева	

3.008.1-7.0-1000 СБ

Арматурные сетки С1; С2; С3; С9 и С10. Сборочный чертеж.

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	–
Лист	Листов 1	

Масинжпроект

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

3.008.1-7.0-1100

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. –	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	Примечание
				Документация																
12			3.008.1-7.0-1100 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Детали																
				Стержни																
				Сталь класса А-I ГОСТ 5781-82																	
12		1	3.008.1-7.0-1101	ф6 ℓ=10000	4	4	5	6	7	8					4	4	5	6	7	2,22 кг
12		2	1102	ф8 ℓ=800	67															0,32 кг
12		2	1103	ф8 ℓ=920		67														0,36 кг
12		2	1104	ф8 ℓ=1030			67										67			0,41 кг
12		2	1105	ф8 ℓ=1300				67												0,51 кг
12		2	1106	ф8 ℓ=1500					67											0,59 кг
12		1	1107	ф8 ℓ=10000							9	10	12	14						3,95 кг
12		2	1108	ф8 ℓ=810											67					0,32 кг
12		2	1109	ф8 ℓ=950												67				0,38 кг
12		2	1110	ф8 ℓ=1310														67		0,52 кг
12		2	1111	ф8 ℓ=1540															67	0,61 кг
				Сталь класса А-II ГОСТ 5781-82																
12		2	1112	ф14 ℓ=1830						67										2,21 кг
12		2	1113	ф18 ℓ=2090							67									4,18 кг
12		2	1114	ф18 ℓ=2230								67								4,46 кг
12		2	1115	ф20 ℓ=2570									67							6,35 кг
12		2	1116	ф22 ℓ=2980										67						8,89 кг

Марка	С4-4	С4-5	С4-6	С4-8	С4-10	С4-12	С4-14	С4-16	С4-20	С4-24	С5-4	С5-5	С5-6	С5-8	С5-10

Исполнения 15-37 см. лист 2

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Рук. гр.	Фомичева	
Проект.	Нефедова	
Провер.	Фомичева	

3.008.1-7.0-1100

Арматурные сетки С4; С5; С6; С7 и С8

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Масинжпроект

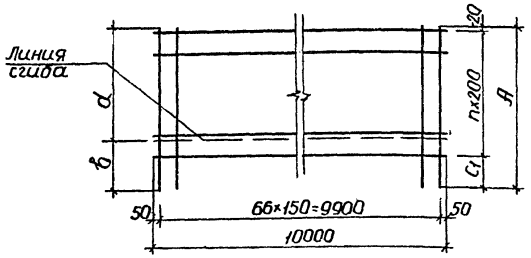
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

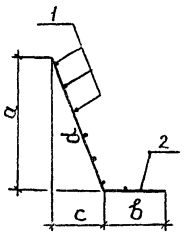
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испалн. 3.008.1-7.0-1100 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Примечание
				Сталь класса А I ГОСТ 5781-82																								
12		1	3.008.1-7.0-1101	ф6 ℓ=10000	8			7	8			3	4	4	5	6	8					7	8					2,22 кг
12		1	1107	ф8 ℓ=10000		9	10			9	10							9	10	12	14			9	10	11	13	3,95 кг
12		2	1106	ф8 ℓ=1500				67																				0,59 кг
12		2	1117	ф8 ℓ=750								67																0,30 кг
12		2	1118	ф8 ℓ=830									67															0,33 кг
12		2	1109	ф8 ℓ=950										67														0,38 кг
12		2	1119	ф8 ℓ=1190											67													0,47 кг
12		2	1120	ф8 ℓ=1410												67												0,56 кг
12		2	1121	ф8 ℓ=1420																		67						0,56 кг
				Сталь класса А-II ГОСТ 5781-82																								
12		2	1122	ф14 ℓ=1840	67																							2,22 кг
12		2	1123	ф14 ℓ=1810					67																			2,19 кг
12		2	1124	ф14 ℓ=1720													67											2,08 кг
12		2	1125	ф14 ℓ=1750																			67					2,11 кг
12		2	1126	ф18 ℓ=2030		67																						4,06 кг
12		2	1127	ф18 ℓ=2270			67																					4,54 кг
12		2	1128	ф18 ℓ=2040						67																		4,08 кг
12		2	1129	ф18 ℓ=2210							67																	4,42 кг
12		2	1130	ф18 ℓ=1920														67										3,84 кг
12		2	1131	ф18 ℓ=2150															67									4,30 кг
12		2	1132	ф18 ℓ=1990																				67				3,98 кг
12		2	1133	ф18 ℓ=2140																					67			4,28 кг
12		2	1115	ф20 ℓ=2570																67								6,35 кг
12		2	1134	ф20 ℓ=2510																						67		6,20 кг
12		2	1135	ф22 ℓ=2960																	67							8,82 кг
12		2	1136	ф22 ℓ=2900																							67	8,64 кг

Марка	С5-12	С5-14	С5-16	С6-10	С6-12	С5-14	С6-16	С7-4	С7-5	С7-6	С7-8	С7-10	С7-12	С7-14	С7-16	С7-20	С7-24	С8-10	С8-12	С8-14	С8-16	С8-20	С8-24

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

Развертка





Обозначение	Марка	Размеры, мм						Колич. шагов	Масса кг
		A	a	b	c	d	c_1	n	
3.008.1-7.0-1100	С4-4	800	570	200	200	600	180	3	30,3
-01	С4-5	920	650	230	230	690	300		33,0
-02	С4-6	1030	710	270	250	760	210	4	38,6
-03	С4-8	1300	890	350	320	950	280	5	47,5
-04	С4-10	1500	1020	410	390	1090		6	55,1
-05	С4-12	1830	1200	540	470	1290	410	7	165,8
-06	С4-14	2090	1330	710	380	1330	470	8	315,6
-07	С4-16	2230	1470	630	630	1600	410	9	338,3
-08	С4-20	2570	1730	610	930	1960	350	11	472,9
-09	С4-24	2980	1970	760	1020	2220	360	13	650,9
-10	С5-4	810	580	200	200	610	190	3	30,3
-11	С5-5	950	660	250	220	700	330		34,3
-12	С5-6	1030	720	270	240	760	210	4	38,6
-13	С5-8	1310	900	350	320	960	290	5	48,2
-14	С5-10	1540	1060	410	380	1130	270	6	56,4
-15	С5-12	1840	1240	520	440	1320	420	7	166,5
-16	С5-14	2030	1330	620	460	1410	410	8	307,6
-17	С5-16	2270	1500	680	530	1590	450	9	343,7
-18	С6-10	1500	1020	420	370	1080	280	6	55,1
-19	С6-12	1810	1200	530	430	1280	390	7	164,5
-20	С6-14	2040	1290	690	380	1350	420	8	308,9
-21	С6-16	2210	1450	640	600	1570	390	9	335,6
-22	С7-4	750	500	220	170	530	330	2	26,8
-23	С7-5	830	530	270	190	560	210	3	31,0
-24	С7-6	950	600	310	210	640	330		34,3
-25	С7-8	1190	750	390	270	800	370	4	42,6
-26	С7-10	1410	880	470	320	940	390	5	50,8
-27	С7-12	1720	1070	580	400	1140	300	7	157,1
-28	С7-14	1920	1170	670	430	1250		8	292,8
-29	С7-16	2150	1330	730	490	1420	330	9	327,6
-30	С7-20	2570	1600	870	580	1700	350	11	472,9
-31	С7-24	2960	1820	1030	650	1930	340	13	646,2
-32	С8-10	1420	920	440	340	980	200	6	53,1
-33	С8-12	1750	1110	560	430	1190	330	7	159,1
-34	С8-14	1990	1220	720	340	1270	370	8	302,2
-35	С8-16	2140	1360	670	560	1470	320	9	326,3
-36	С8-20	2510	1610	680	860	1830	490	10	458,9
-37	С8-24	2900	1840	830	940	2070	480	12	630,2

Нач.отд	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Рук.гр.	Фомичева	
Проектир.	Нефедова	
Провер.	Фомичева	

3.008.1-7.0-1100 СБ

Арматурные сетки С4; С5; С6; С7 и С8. Сборочный чертеж

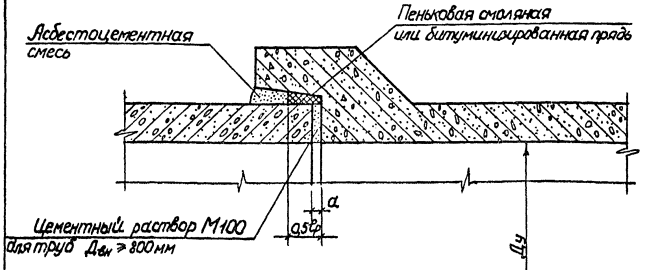
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	-
Лист	Листов 1	

Мосинжпроект

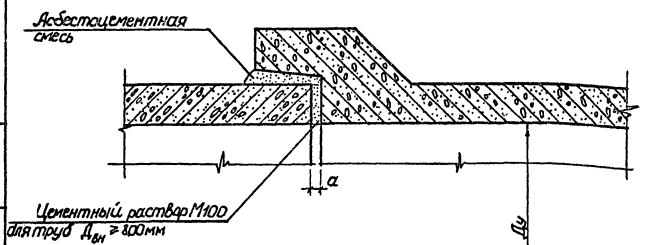
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Жесткие стыковые соединения труб

В канализационном трубопроводе



В водосточном трубопроводе



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм a	Размеры, мм 0,5δр	Расход материалов на 10 стыков труб: в канализационном трубопроводе: асбестоцементной смеси м³	в канализационном трубопроводе: смоляной пряди кг	в канализационном трубопроводе: цементного раствора м³	в водосточном трубопроводе: асбестоцементной смеси м³	в водосточном трубопроводе: цементного раствора М100 м³
РТ	400	10	50	0,02	15,4	—	0,038	—
	500			0,028	19,8	—	0,046	—
	600			0,034	22,0	—	0,054	—
	800			0,047	33,0	0,033	0,077	0,033
РТ, РТП	1000	15	55	0,059	40,7	0,052	0,096	0,052
	1200			0,070	47,5	0,068	0,113	0,068
	1400			0,080	54,1	0,078	0,130	0,078
	1600			0,091	61,6	0,097	0,147	0,097
	2000		65	0,161	115,5	0,13	0,266	0,13
	2400		70	0,202	147,4	0,18	0,337	0,18

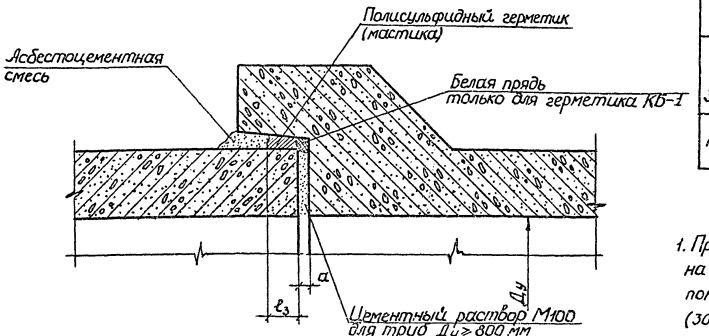
Состав асбестоцементной смеси:
асбестовое волокно не ниже IV сорта – 30–35%;
портландцемент марки не ниже 400 – 65–70%;
вода (от массы сухой смеси) – 10–12%.

1. При укладке труб типа РТП на искусственное основание зазор между торцами труб „а" в лотковой части до оси трубопровода зачеканивать асбестоцементной смесью.
2. При грунтах или грунтовых водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовой покраски (30% битума БН-IV и 70% бензина по массе) и изоляционного слоя мастики (70% нефтебитума БН-IV и 30% порошкообразного асбестового волокна или трепела).
3. Расход пеньковой смоляной пряди определен при плотности 1,1 т/м³.

			3.008.1-7.0-1200
Нач.отд.	Козеева		Стыковые соединения труб типов РТ и РТП
Гл.спец.	Афонин		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук.гр.	Фамичева		Мосинжпроект
Проект.	Нефедова		
Провер.	Фамичева		

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

Гибкое стыковое соединение труб



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм		Расход материалов на 10 стыков труб			
		а	ℓ_3	белой пряди кг	полисульфидной мастики $м^3$	асбестоцементной смеси $м^3$	цементно-раствора М100 $м^3$
РТ	400	10	40-50	2,7	0,015	0,02	—
	500			3,7	0,018	0,025	—
	600		50	3,9	0,021	0,028	—
	800	15	50-70	7,6	0,04	0,028	0,033
РТ, РТП	1000			9,5	0,05	0,035	0,052
	1200			11,0	0,059	0,041	0,068
	1400			12,8	0,068	0,047	0,078
	1600			14,4	0,077	0,053	0,097
	2000		75-90	23,8	0,156	0,084	0,13
	2400		90-95	27,5	0,196	0,111	0,18

Состав асбестоцементной смеси для устройства замка:
асбестовое волокно не ниже IV сорта – 30-35%;
портландцемент марки не ниже 400 – 65-70%;
вода (от массы сухой смеси) – 10-12%

Составы герметиков

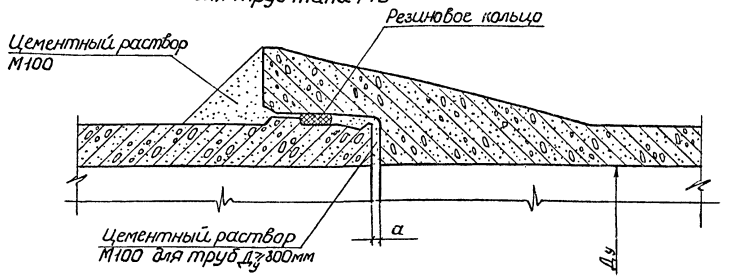
Марка герметика	Составные компоненты	Количество в частях по массе
51-УТ-37А по ТУ 38-105 1241-78	Герметизирующая паста У-37А	100
	Вулканизирующая паста №17	15-17
	Дифинилгуанидин (ДФГ)	0,3-1
КБ-1 (ГС-1)	Герметизирующая паста К-1	100
	Вулканизирующая паста Б-1	9-14

1. При грунтах или грунтовых водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовой покраски (30% битума БН-IV и 70% бензина по массе) и изоляционного слоя мастики (70% нефтебитума БН-IV и 30% порошкообразного асбестового волокна или трепела).
2. Герметик 51-УТ-37А рекомендуется применять при прокладке трубопроводов под усовершенствованными покрытиями и при необходимости ремонта в труднодоступных для разрытия местах.
3. При использовании герметика КБ-1 непосредственно перед началом герметизации стыков в раструбную щель необходимо ввести один виток белой пряди для предохранения герметика от вытекания внутрь трубы.
4. Работы по заделке стыков вести в соответствии с рекомендациями по герметизации стыковых соединений трубопроводов с применением полисульфидных герметиков, разработанными ВНИИ ВОДГЕО.
5. Расход белой пряди определен при плотности 1,1 $т/м^3$.
6. Допускается применение других видов эластичных герметиков, обеспечивающих качественную заделку стыков в соответствии с СНиП III-30-74.

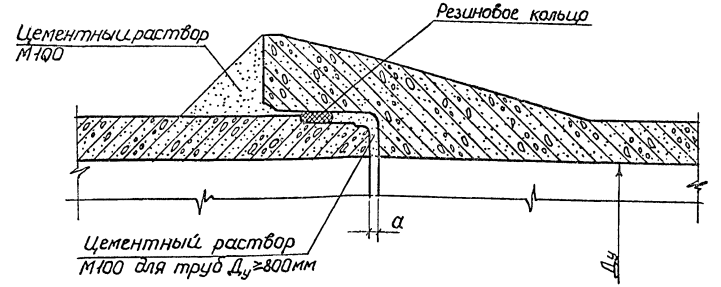
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гибкое стыковое соединение:

для труб типа РТБ



для труб типа РТС



Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Расстояние между торцами труб a, мм	Расход материалов на 10 стыков труб типов РТБ и РТС	
		цементный раствор М100 м³	резиновые кольца кг
400	10	0,08	0,78
500		0,13	0,93
600		0,15	1,09
800	15	0,31	1,40
1000		0,53	1,88
1200		0,72	2,23
1400		0,84	3,21
1600		0,98	3,66

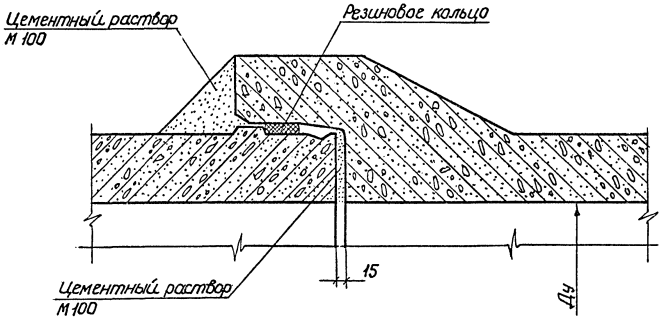
1. Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами, изготовляемыми по соответствующим техническим условиям (ТУ 38-105 1222-78 и др.).
2. Работы по монтажу труб и герметизации стыковых соединений рекомендуется вести с учетом указаний „Руководства по монтажу железобетонных, чугунных, асбестоцементных трубопроводов" (ВНИИ ВОДГЕО, Москва 1974г)

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

				3.008.1-7.0-1300		
Нач.отд.	Козеева			Стыковые соединения труб типов РТБ, РТС, РТПБ и РТПС.	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Афонин				Р	1	2
Рук. гр.	Фомичева				Мосинжпроект		
Проект.	Нефедова						
Провер.	Фомичева						

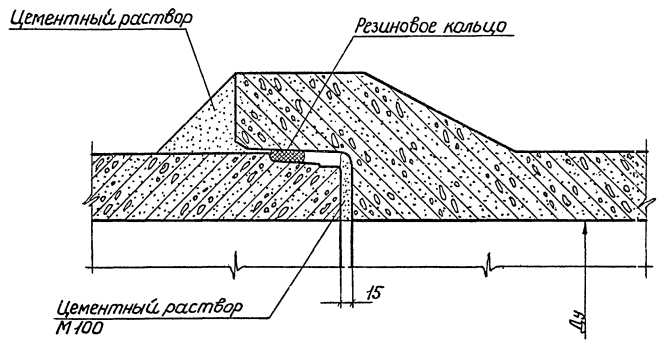
Гибкое стыковое соединение:

для труб типа РТПБ



Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Расход материалов на 10 стыков труб типов РТПБ и РТПС	
	цементный раствор М100 м3	резиновые кольца, кг
1000	0,29	1,88
1200	0,39	2,23
1400	0,46	3,21
1600	0,61	3,66

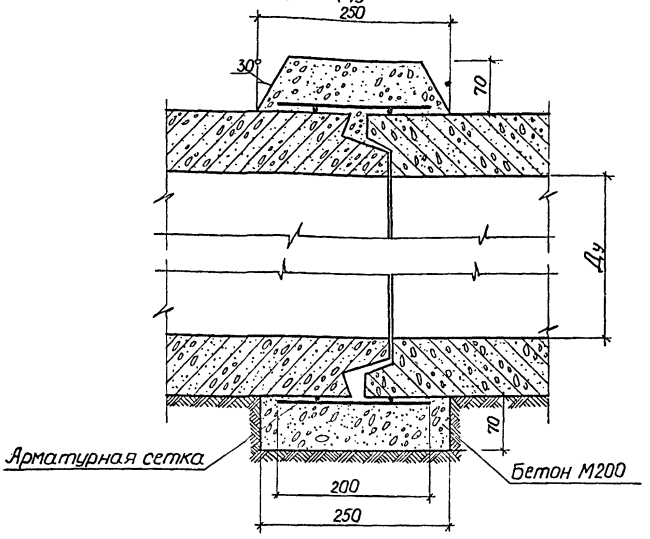
для труб типа РТПС



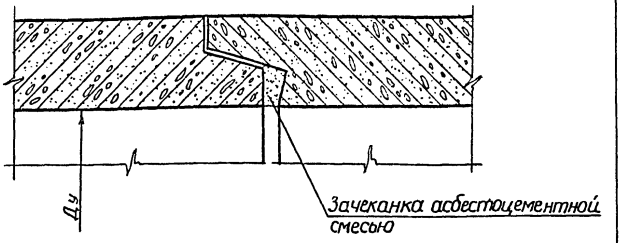
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Жесткое стыковое соединение:

для труб, Ду=400-800 мм



для труб Ду=1000-2400мм



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Расход материалов на 10 стыков труб		
		сетка арматурная 100/100/5 по ГОСТ 8478-81 кг	бетон М 200 м³	асбестоцементная смесь м³
ФТ	400	10,7	0,28	—
	500	13,3	0,35	—
	600	16,0	0,40	—
	800	19,7	0,52	—
ФТ, ФТП	1000	—	—	0,028
	1200	—	—	0,035
	1400	—	—	0,041
	1600	—	—	0,056
	2000	—	—	0,072
	2400	—	—	0,096

Состав асбестоцементной смеси:

асбестовое волокно не ниже IV сорта – 30-35%;
портландцемент марки не ниже 400 – 65-70%;
вода (от массы сухой смеси) – 10-12 %.

1. В трубопроводах диаметром 2000 и 2400 мм заделку стыковых соединений допускается производить цементным раствором на расширяющемся и другом безусадочном цементе, наносимым методом торкретирования.
2. При грунтах или грунтовых водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность бетонного пояска покрывается изоляцией, состоящей из грунтовой покраски (30% битума БН-IV и 70% бензина по массе) и изоляционного слоя мастики (70% нефтебитума БН-IV и 30% порошкообразного асбестового волокна или трепела).

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проект.	Нефедова		
Провер.	Фомичева		

3.008.1-7.0-1400

Стыковые соединения труб типов ФТ и ФТП

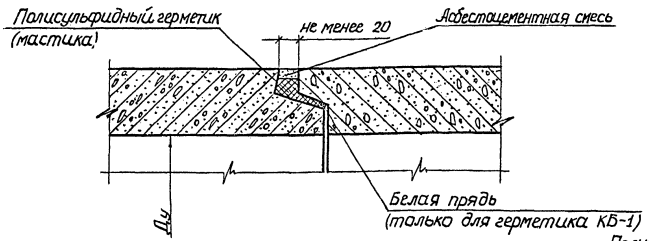
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Мосинжпроект

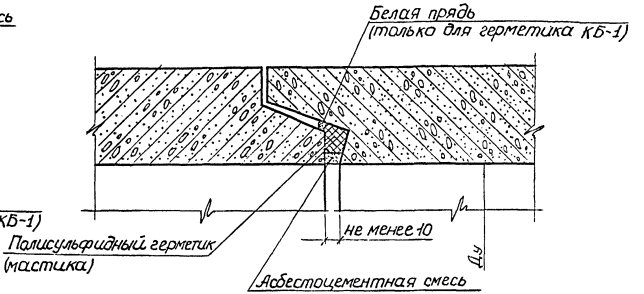
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гибкое стыковое соединение:

для труб $Д_у$ = 400-800 мм



для труб $Д_у$ = 1000-2400 мм



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы $Д_у$, мм	Расход материалов на 10 стыков труб		
		белой пряди, кг	полисульфидной мастики, м³	асбестоцементной смеси, м³
ФТ	400	1,0	0,007	0,002
	500	1,5	0,009	0,002
	600	1,6	0,011	0,002
	800	1,8	0,021	0,004
ФТ, ФТП	1000	2,2	0,022	0,006
	1200	3,1	0,027	0,008
	1400	3,6	0,031	0,009
	1600	3,6	0,043	0,013
	2000	3,6	0,055	0,017
	2400	8,7	0,075	0,021

1. При грунтах или грунтовых водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовой покраски (30% битума БН-IV и 70% бензина по массе) и изоляционного слоя мастики (70% нефтебитума БН-IV и 30% порошкообразного асбестового волокна или трепела).
2. Герметик 51-УТ-31А рекомендуется применять при прокладке трубопроводов под усовершенствованными покрытиями и при необходимости ремонта в труднодоступных для разрытия местах.
3. При использовании герметика КБ-1 непосредственно перед началом герметизации стыков в торец трубы необходимо ввести один виток белой пряди.
4. Составы герметиков и асбестоцементной смеси см. лист 2 докум. 1200.
5. Работы по заделке стыков вести в соответствии с рекомендациями по герметизации и стыковых соединений трубопроводов с применением полисульфидных герметиков, разработанными ВНИИ ВОДГЕО.
6. Расход белой пряди определен при плотности 1,1 т/м³.
7. Допускается применение других типов эластичных герметиков, обеспечивающих качественную заделку стыков в соответствии с СНиП III-30-74.

gost.e-ecolog.ru

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