ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.008.1-8

ТРУБЫ БЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ДИАМЕТРОМ 100-1000 ММ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

18312
ЦЕНА 0-82

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445, Смольная ул 22

Сдано в печать 17 1985 года

Заказ № 5924 Тираж 1,300 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.008.1-8

ТРУБЫ БЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ДИАМЕТРОМ 100-1000 мм

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

РАЗРАБОТАНЫ:

Союзводоканалпроект

Гл. инженер В. Н. Самохин

Гл. спец. тех. отд. А. А. Торчинский

Гл. инж. проекта Л. П. Хлюпин

ВНИИ ВОДГЕО

Зам. директора Б. С. Алексеев

Рук. лаборатории В. И. Готовцев

ОДОБРЕНЫ

Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР 16.06.82 письмом № 2/3-211

Обозначение	Наименование	стр.
3.008.1-8-ООПЗ	Пояснительная записка	3
— 01	Основные характеристики труб по ГОСТ 20054-82	12
— 02	Максимально допустимая глубина заложения H м до верха трубопровода, Ду 300, 1 группа прочности.	16
— 03	Тоже. Ду 300, 2 группа прочности.	17
— 04	Тоже, Ду 400, 1 группа прочности.	18
— 05	Тоже, Ду 400, 2 группа прочности.	19
— 06	Тоже, Ду 500, 1 группа прочности.	20
— 07	Тоже, Ду 500. 2 группа прочности.	21
— 08	Тоже, Ду 600, 1 группа прочности.	22
— 09	Тоже, Ду 600, 2 группа прочности	23
— 10	Тоже, Ду 800, 1 группа прочности.	24
— 11	Тоже, Ду 800, 2 группа прочности.	25
— 12	Тоже, Ду 1000, 1 группа прочности.	26
— 13	Тоже, Ду 1000, 2 группа прочности.	27
— 14	Способы укладки труб и объемы земляных работ.	28
— 15	Стыковые соединения труб типа ТБ.	33
— 16	Стыковые соединения труб типа ТБС. и ТБПС.	37
— 17	Стыковые соединения труб типа ТБФ.	38
— 18	Стыковые соединения труб типа ТБПФ.	40

Взам. инв. №

Подпис. и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Панюшев	
Нормокон.	Хлюпин	
Рук. сект.	Эдельман	
Гл. инж. пр.	Хлюпин	
Рук. бр.	Рипс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

I Введение.

1.1. Материалы, изложенные в данной серии, предназначены для проектирования подземных безнапорных трубопроводов из бетонных труб по ГОСТ 20054-82.

1.2. Материалы для проектирования содержат:

— пояснительную записку,
— основные характеристики бетонных труб,
— таблицы максимально допустимых глубин заложения,
— чертежи способов укладки труб.
— конструкции стыковых соединений.

1.3. Область применения бетонных труб принимается в соответствии с ГОСТ 20054-82, при этом глубина заложения трубопровода (до верха труб) должна быть не менее 1.0 метра.

1.4. Материалы не распространяются на прокладку трубопроводов:

— в районах с сейсмичностью более 7 баллов,
— в районах вечномерзлых, просадочных и набухающих грунтов,
— на подрабатываемых территориях и на участках, подверженных оползням и карстообразованиям,
— под железными дорогами.

1.5. В материалах приведены только те требования к производству земляных работ, которые влияют на напряженное состояние труб.

2. Основные положения.

2.1. Бетонные безнапорные трубы по конструкции стыкового соединения и поперечному сечению разделяются на пять типов:

Тип ТБ – цилиндрические раструбные трубы диаметром 100-1000 мм. со стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами,

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач.отд.	Панюшев		3.008.1-8-0003		
Нормокон.	Хлюпин				
Рук.сект.	Эдельман		Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Хлюпин			Р	1	9
Рук.бриг.	Рипс			СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Ст.инж.	Бурова					

тип ТБС – цилиндрические раструбные трубы диаметром 400–1000 мм, стыковые соединения которых уплотняются при помощи резиновых колец,

тип ТБПС – то же с подошвой диаметром 600–1000 мм,

тип ТБФ – цилиндрические фальцевые трубы диаметром 300–800 мм,

тип ТБПФ – то же с подошвой диаметром 1000 мм.

2.2. Трубы в зависимости от прочности (по несущей способности) подразделяются на две группы:

1 – трубы нормальной прочности,

2 – трубы повышенной прочности.

Прочностные характеристики труб (контрольные нагрузки „$P_к$") принимаются в соответствии с ГОСТ 20054–82 по табл. I для соответствующего диаметра и группы прочности и не зависят от типа труб.

Таблица I

Группа прочности труб.	Контрольная линейная нагрузка „$P_к$" в кгс/п.м. при проверке прочности бетонных труб для Ду.								
	100	150	200	300	400	500	600	800	1000
1	1600	1700	1900	2900	3500	3900	4300	5100	5900
2	—	—	—	4000	4800	5500	6200	7600	9000

2.3. Основные характеристики бетонных труб по ГОСТ 20054–82 даны на док. –01 (при ссылке на документ N°серии условно опущен)

2.4. Бетонные безнапорные трубы рассчитываются на воздействие внешних нагрузок от:

— давления грунта,

— временной нагрузки на поверхности земли,

— массы транспортируемой жидкости,

— собственной массы труб.

2.5. На расчетную величину внешней нагрузки на трубы основное влияние оказывает:

— глубина заложения до верха труб,

— тип временной нагрузки на поверхности земли,

— тип грунтов основания и засыпки,

— способ опирания труб на основание,

— степень уплотнения грунтов засыпки.

2.6. Для удобства расчета все виды внешних нагрузок рекомендуется заменять приведенными линейными вертикальными нагрузками „Р" (рис. 1), приложенным вдоль верхней и нижней образующих цилиндра трубы и эквивалентным по максимальному изгибающему моменту действию фактических нагрузок.

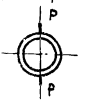


Рис. 1.

Условия прочности труб определяется формулой

$$P \leq \frac{P_к}{1.3},$$

где $P_к$ – контрольная нагрузка, указанная в таблице N1.

2.7. В целях сокращения затрат труда при проектировании, для труб диаметром 300-1000 мм. на док.-02-13 даны таблицы допустимых глубин заложения в зависимости от различных условий укладки. Эти таблицы построены на основании формулы п. 2.6. и определения расчетных приведенных внешних нагрузок и охватывают большинство случаев прокладки безнапорных трубопроводов. Они позволяют без дополнительных расчетов выбирать оптимальный вариант укладки труб. При составлении таблиц давление грунта и временной нагрузки определялось из условия укладки труб в траншеях с откосами (разрабатываемых механизмами) или в насыпи.

Укладка труб в узкие траншеи снижает расчетные величины внешних нагрузок. В этом случае расчет труб рекомендуется проводить не по таблицам, а в соответствии с указанной формулой.

При необходимости укладки безнапорного трубопровода на глубину менее 1 метра или на глубины, большие указанных в таблицах, следует применять железобетонные трубы по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79.

2.8. Трубы диаметром 100-200 мм. допускается укладывать на глубину от 1.0 до 2.5 метров на плоское основание с нормальной степенью уплотнения грунтов засыпки – без расчета.

2.8. Категории трубопроводов.

2.8.1. Трубопроводы водоснабжения и канализации по степени ответственности подразделяются на три категории:

— трубопроводы I категории, выход из строя которых может привести к значительному материальному ущербу для народного хозяйства, а также трубопроводы, прокладываемые в местах, труднодоступных для ремонта,

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

— трубопроводы II категории, прокладываемые под усовершенствованными покрытиями.

— остальные трубопроводы – III категории.

2.8.2. Бетонные трубы должны применяться только в трубопроводах II и III категорий.

2.8.3. Допускаемые глубины заложения труб, приведенные в таблицах на док-02÷-13 практически одинаковы для трубопроводов II и III категорий.

2.8.4. В безнапорных трубопроводах II категории следует применять трубы типа ТБС и ТБПС или других типов с уплотнением стыков герметиками.

2.8.5. В безнапорных трубопроводах I категории следует применять железобетонные трубы по ГОСТ 6482.0-79 и ГОСТ 6482.1-79

2.9. Классификация грунтов.

Для удобства пользования материалами данной серии грунты основания и грунты засыпки по своим физическим характеристикам, оказывающим влияние на напряженное состояние труб, подразделяются на условные группы в соответствии с табл. 2 и 3.

Таблица 2

Условные группы грунтов основания.

Виды грунтов		Условные группы			
		$Г_0$ -1	$Г_0$ -2	$Г_0$ -3	$Г_0$ -4
Пески гравелистые, крупные, средней крупности и мелкие	рыхлые	+			
	ср. плотности		+		
	плотные			+	
Пески пылеватые	ср плотности	+			
	плотные		+		
Глинистые грунты	слабые	+			
	ср. прочности		+		
	прочные			+	
	очень прочные				+
Скальные грунты					+

Таблица 3

Условные группы грунтов засыпки.

Условная группа	Виды грунтов	Плотность грунта т/м³
Гз-I	Пески гравелистые, крупные, средней крупности и мелкие	1.7
Гз-II	Пески пылеватые	1.7
Гз-III	Супеси, суглинки	1.8
Гз-IV	Глины	1.9

2.10. Способы опирания труб на основание.

2.10.1 Для укладки бетонных труб типов ТБ; ТБС; ТБФ предусмотрены следующие способы их опирания:

— на плоское грунтовое основание,

— на грунтовое основание, спрофилированное по форме трубы с углом охвата 75°; 90° и 120°.

2.10.2. Укладка бетонных труб с подошвой типов ТБПС; ТБПФ производится на плоское основание, а их расчет ведется как для круглых труб, уложенных на грунтовое основание с углом охвата 90°

2.10.3. Способы опирания труб на основание даны на док.-14

2.10.4. Грунтовое основание должно обеспечить плотное прилегание трубопровода по всей его длине. Для раструбных труб под стыками должны устраиваться приямки, размеры которых принимаются по СНиП III-8-76.

Для труб типов ТБС и ТБПС приямки могут быть уменьшены до размеров выступающих раструбных частей труб. После заделки стыков приямки должны быть засыпаны песчаным или супесчаным грунтом с тщательным уплотнением.

2.10.5. При наличии в основании крупнообломочных и скальных грунтов необходимо под трубами устраивать подушку из песчаных грунтов толщиной не менее 100 мм. над выступающими неровностями основания. При наличии в основании связных грунтов (суглинки, глины) необходимость устройства подушки из песчаного грунта устанавливается проектом трубопровода в зависимости от наличия грунтовых вод и способа производства работ.

В скальных и крупнообломочных грунтах допускается использовать для подушки супеси или суглинки при условии их уплотнения

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

до плотности скелета грунта не менее 1.5 т/м³.

2.10.6. При грунтах основания R_0 -I и других слабых грунтах с условным расчетным давлением менее 1.5 кгс/см² и в сложных гидрогеологических условиях необходимо применять железобетонные безнапорные трубы по ГОСТ 6482.0-79и ГОСТ 6482.1-79 с устройством под ними искусственного основания.

2.11. Степень уплотнения грунтов засыпки.

2.11.1 В проекте предусмотрены две степени уплотнения грунтов засыпки: нормальная и повышенная.

2.11.2. Для достижения нормальной степени уплотнения трамбование засыпки производится слоями толщиной не более 20 см на высоту не менее 20 см. над трубой, при этом уплотнение грунта непосредственно над трубой не требуется.

Для достижения повышенной степени уплотнения толщина слоев засыпки и способы трамбования назначаются из условия обеспечения плотности скелета грунта не менее:

— 1.5 т/м³ – при засыпке песчаным и супесчаным грунтом,

— 1.6 т/м³ – при засыпке суглинками и глинами.

Определение плотности скелета уплотненного грунта должно производиться отбором проб с обеих сторон трубопровода через каждые 100 м по его длине и оформляться актом на скрытые работы (допускается применение и других проверенных практикой методов контроля степени уплотнения грунтов).

2.11.3. При засыпке пазух необходимо уплотнять грунт одновременно с обеих сторон.

При укладке труб в траншею уплотнение грунта производят по всей ее ширине, а при укладке в насыпь – на ширину двух диаметров трубопровода с каждой стороны.

2.11.4. Методы засыпки трубопровода выше 20 см. над ним должны обеспечивать безопасность труб. Степень уплотнения этого грунта не влияет на напряженное состояние трубопровода.

2.11.5. При укладке труб под усовершенствованными покрытиями должна применяться только повышенная степень уплотнения грунтов засыпки.

2.11.6. При обратной засыпке трубопроводов суглинистыми и глинистыми грунтами обеспечение повышенной степени уплотнения затруднено, поэтому, как вариант, допускается засыпка трубопровода до его оси песчаными грунтами с повышенным уплотнением

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

выше оси трубопровода до 0,2м над трубой - местным грунтом с нормальным уплотнением

Такой способ засыпки по степени влияния на несущую способность труб примерно соответствует засыпке местным грунтом с повышенным уплотнением

2.12 Стыковые соединения труб

2.12.1. Конструкции стыковых соединений труб показаны на док.-15÷-18.

2.12.2. Выбор материала заделки стыковых соединений производится в зависимости от типа труб и степени агрессивности транспортируемой жидкости и грунта.

2.12.3. В районах с расчетной сейсмичностью 6-7 баллов, должны применяться трубы только типов ТБС и ТБПС.

3. Примеры расчета по таблицам.

Примеры даны для труб Ду 800 (см. таблицы на док.-10;-11)

Пример I. Безнапорный трубопровод III категории Ду 800 прокладывается в суглинках ср. прочности, временная нагрузка на поверхности земли - НГ-60.

Выбрать условия укладки бетонных труб 1 группы прочности при глубине засыпки - 2,0 м.

Решение: По таблицам 2 и 3 пояснительной записки определяем, что грунты относятся к условным группам $Г_0$-2 и $Г_3$-III

По строке таблицы $Г_0$-2-$Г_3$-III для НГ-60 (док.-10) определяем ближайшие глубины заложения.

2.25 - для спрофилированного грунтового основания с углом охвата 90° и повышенным уплотнением,

2.15 - для спрофилированного грунтового основания с углом охвата 120° и нормальным уплотнением

Таким образом, имеем два практически одинаковых по условиям прочности варианта укладки труб; выбор между ними может быть решен по согласованию со строительной организацией, учитывая ее возможности устройства глубокой выкружки под трубы (120°) или обеспечения повышенной степени уплотнения грунтов засыпки.

Пример II. Для условий примера I определить максимальную глубину заложения труб.

Решение: По строке $Г_0$-2, $Г_3$-III для НГ-60 (док.-10) определяем, что трубы 1 группы прочности можно укладывать на глубину до 2,5 метра (до верха труб) на спрофилированное грунтовое основание с углом охвата 120° с повышенным уплотнением грунтов засыпки

При применении труб 2 группы прочности максимальная глубина заложения труб при тех же условиях укладки (см док.-11) достигает 4,85 м.

Пример III Безнапорный трубопровод II категории Ду 800 прокладывается в пылеватых плотных песках, временная нагрузка на поверхности земли НК-80.

Выбрать условия укладки бетонных труб при глубине засыпки 3,5 м.

Решение: По таблицам 2 и 3 пояснительной записки определяем, что грунты относятся к условным группам $Г_0$-2, $Г_3$-II.

По таблице на док.-10 для строки $Г_0$-2, $Г_3$-II и НК 80 определяем, что максимальная глубина заложения труб 1 группы прочности составляет 2,25 м, что не удовлетворяет заданным условиям.

Проверяем возможность применения труб 2 группы прочности (таблица на док.-11). По той же строке ($Г_0$-2, $Г_3$-II, НК-80) определяем, что допустимыми вариантами укладки являются:

1. спрофилированное основание с углом охвата 75° и повышенным уплотнением грунтов засыпки (H = 3,80 м);

2. то же с углом охвата 90° и нормальным уплотнением (H = 3,75 м).

Учитывая, что для трубопроводов II категории обязательным является применение повышенной степени уплотнения грунтов засыпки (см п. 2.11.5 пояснительной записки), окончательно принимаем первый вариант укладки труб 2 группы прочности.

4. Краткие указания по проектированию строительной части трубопроводов.

4.1. На основании данных о районе строительства, инженерно-геологических изысканий, профиля и др. должно быть установлено для отдельных участков трубопровода:

- диаметр и категория трубопровода;
- расчетная сейсмичность,
- глубина заложения,
- характеристики грунтов основания и засыпки.

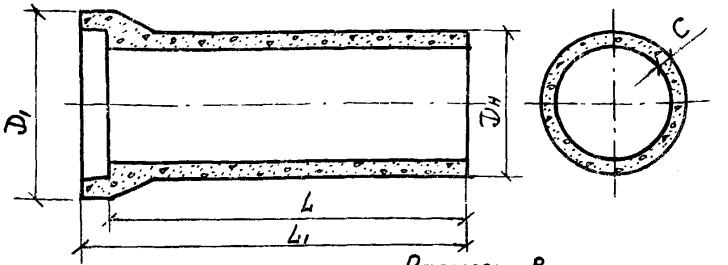
4.2. В зависимости от наличия особых условий строительства (сейсмичность, наличие агрессивной среды, слабых грунтов и т.п.) с учетом области применения труб по ГОСТ 20054-82 и указаний п.п. 2.8.4; 2.8.5, 2.12.2; 2.12.3; 2.10.6, решается вопрос о возможности применения бетонных труб и выбирается тип труб и конструкция уплотнения стыка.

4.3. По материалам данного выпуска выбирается:

- группа прочности труб (см. п. 4.5),
- тип основания;
- степень уплотнения грунтов засыпки.

4.4. ГОСТ 20054-82 предусматривает несколько равнопрочных вариантов толщин стенок и, соответственно, марок бетона труб одной группы прочности. Выбор одного из вариантов производится в зависимости от наличия труб в районе строительства.

Трубы типа ТБ



Размеры в мм

Dy	Марка бетона на растяжение		Наружный диаметр		Толщина стенки	Полезная длина трубы	Полная длина	Объем бетона трубы
	Группа прочности		Трубы Dн	Раструба D1	C	L	L1	м³
	1	2						
100	Р20 Р30	—	150 140	240 220	25 20	1000	1050	0.012 0.009
150	Р20 Р25 Р30	— —	220 210 200	330 310 290	35 30 25	1000	1050	0.023 0.019 0.016
200	Р20 Р25 Р30	— —	280 270 260	400 380 360	40 35 30	1500	1550	0.050 0.043 0.036
300	Р20 Р25 Р30	Р30 Р35 Р40	410 400 390	560 540 520	55 50 45	1500	1580	0.105 0.094 0.083
400	Р20 Р25 Р30	Р30 Р35 —	550 530 510	750 710 670	75 65 55	1500	1600	0.194 0.166 0.138
500	Р20 Р25 Р30	Р25 Р35 —	670 650 630	890 850 810	85 75 65	2000	2100	0.357 0.303 0.259
600	Р20 Р25 Р30	Р30 Р35 —	790 770 750	1030 990 950	95 85 75	2000	2100	0.474 0.410 0.355
800	Р20 Р25 Р30	Р30 Р40 —	1040 1010 990	1330 1270 1230	120 105 95	2000	2110	0.804 0.684 0.608
1000	Р20 Р25 Р30 Р35	Р30 Р40 — —	1290 1250 1230 1210	1630 1550 1510 1470	145 125 115 105	2000	2110	1,220 1,020 0,924 0,835

Нач. отд.	Панюшев		
Н. Контр.	Клюпин		
Р. сект.	Эдельман		
Гл. инж. пр.	Клюпин		
Рук. бриг.	Рипс		
Ст. инж.	Бурова		

3.008.1-8-01

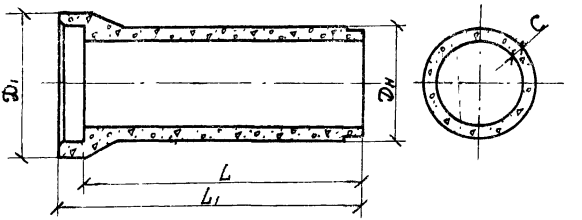
Основные характеристики труб по ГОСТ 20054-82

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Союзводоканалпроект

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

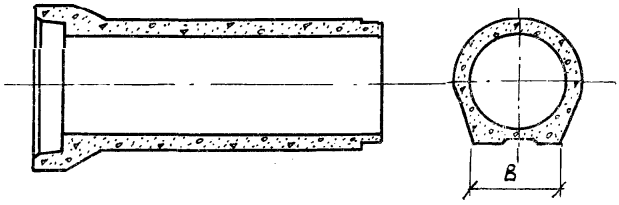
Трубы типа ТБС



Размеры в мм

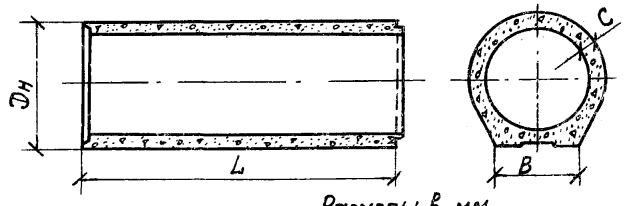
Dy	Марка бетона на растяжение		Наружный диаметр		Толщина стенки	Полезная длина	Полная длина	Объем бетона трубы
	Группа прочности		Трубы	раструба		трубы		
	1	2	Dн	D1	C	L	L1	м³
400	Р 20 Р 25 Р 30	Р 30 Р 35 —	550 530 510	700 690 665	75 65 55	1500	1645	0,196 0,171 0,144
500	Р 20 Р 25 Р 30	Р 25 Р 35 —	670 650 630	845 825 805	85 75 65	2000	2155	0,355 0,313 0,269
600	Р 20 Р 25 Р 30	Р 30 Р 35 —	790 770 750	975 950 935	95 85 75	2000	2155	0,471 0,418 0,365
800	Р 20 Р 25 Р 30	Р 30 Р 40 —	1040 1010 990	1245 1210 1195	120 105 95	2000	2165	0,779 0,674 0,612
1000	Р 20 Р 25 Р 30 Р 35	Р 30 Р 40 — —	1290 1250 1230 1210	1525 1480 1465 1445	145 125 115 105	2000	2175	1,200 1,010 0,935 0,855

Трубы типа ТБПС



Dу	Марка бетона на растяжение		Ширина подошвы B мм	Объем бетона м³
	Группа прочности			
	1	2		
600	Р 20 Р 25 Р 30	Р 30 Р 35 —	560 540 520	0 525 0,468 0, 414
800	Р 20 Р 25 Р 30	Р 30 Р 40 —	730 700 680	0, 874 0, 783 0, 696
1000	Р 20 Р 25 Р 30 Р 35	Р 30 Р 40 — —	920 880 860 840	1, 350 1, 150 1, 070 0, 984

Трубы типа ТБПФ



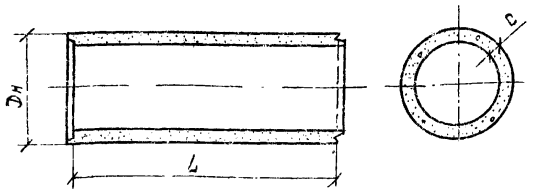
Размеры в мм

Dу	Марка бетона на растяжение		Наружный диаметр трубы Dн	Толщина стенки C	Полезная длина трубы, L	Ширина подошвы B	Объем бетона трубы м³
	Группа прочности						
	1	2					
1000	Р20 Р25 Р30 Р35	Р30 Р40 — —	1290 1250 1230 1210	145 125 115 105	2000	920 880 860 840	1, 220 1, 060 0, 982 0, 882

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

18.312-15

Трубы типа ТБФ



Размеры в мм

Dу	Марка бетона на растяжение		Наружный диаметр трубы	Толщина стенки	Полезная длина трубы	Объем бетона трубы
	Группа прочности					
	1	2	Dн	C	L	м³
300	Р20 Р25 Р30	Р30 Р35 Р40	410 400 390	55 50 45	1500	0.092 0.082 0.073
400	Р20 Р25 Р30	Р30 Р35 —	550 530 510	75 65 55	1500	0.167 0.142 0.118
500	Р20 Р25 Р30	Р25 Р35 —	670 650 630	85 75 65	2000	0.310 0.271 0.230
600	Р20 Р25 Р30	Р30 Р35 —	790 770 750	95 85 75	2000	0.414 0.364 0.320
800	Р20 Р25 Р30	Р30 Р40 —	1040 1010 990	120 105 95	2000	0.690 0.596 0.534

1. В таблицах данного чертежа показаны минимальные полезные длины труб, предусмотренные ГОСТ 20054-82. Трубы могут выпускаться и большей длины, кратной 500 мм.
2. Геометрические размеры труб ТБПС принимаются по таблице для труб ТБС.
3. Трубы ТБС и ТБПС поставляются в комплекте с уплотняющими резиновыми кольцами.

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

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка: НГ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения: ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		н	п	н	п	н	п	н	п	н	п	н	п	н	п	н	п
$Г_0$-1	$Г_3$-I	2,90	3,40	4,35	5,00	4,65	5,35	4,90	5,55	2,5	3,10	4,20	4,80	4,50	5,20	4,75	5,50
	$Г_3$-II	2,70	3,15	4,10	4,60	4,40	5,00	4,60	5,20	2,25	2,85	3,90	4,25	4,20	4,85	4,45	5,05
	$Г_3$-III	2,50	2,90	3,80	4,30	4,15	4,70	4,40	4,85	2,10	2,60	3,60	4,20	3,95	4,50	4,15	4,70
	$Г_3$-IV	2,20	2,60	3,40	3,85	3,60	4,15	3,75	4,35	—	2,20	3,10	3,60	3,40	3,95	3,55	4,15
$Г_0$-2	$Г_3$-I	2,35	2,80	3,75	4,30	4,20	4,85	4,50	5,05	—	2,40	3,50	4,10	4,00	4,65	4,40	4,90
	$Г_3$-II	2,20	2,55	3,55	4,10	4,00	4,50	4,20	4,70	—	2,10	3,25	3,80	3,75	4,30	4,00	4,60
	$Г_3$-III	2,00	2,40	3,30	3,80	3,70	4,20	3,95	5,00	—	1,80	3,00	3,55	3,45	4,00	3,70	4,40
	$Г_3$-IV	1,30	2,10	2,90	3,30	3,25	3,70	3,40	3,90	—	—	2,50	3,00	2,90	3,50	3,15	3,70
$Г_0$-3	$Г_3$-I	1,75	2,40	3,25	3,75	3,55	4,20	4,05	4,65	—	—	2,90	3,50	3,40	3,95	3,85	4,50
	$Г_3$-II	1,10	2,20	3,00	3,45	3,40	3,90	3,80	4,40	—	—	2,65	3,20	3,10	3,70	3,55	4,10
	$Г_3$-III	—	1,90	2,80	3,30	3,20	3,70	3,60	4,10	—	—	2,40	2,95	2,85	3,40	3,40	3,80
	$Г_3$-IV	—	1,20	2,40	2,80	2,85	3,20	3,10	3,55	—	—	1,90	2,50	2,40	2,90	2,80	3,40
$Г_0$-4	$Г_3$-I	—	1,25	2,75	3,20	3,15	3,65	3,70	4,40	—	—	2,30	2,90	2,75	3,40	3,50	4,10
	$Г_3$-II	—	—	2,50	2,85	3,00	3,40	3,50	4,00	—	—	2,00	2,55	2,60	3,15	3,20	3,75
	$Г_3$-III	—	—	2,35	2,75	2,80	3,20	3,35	3,90	—	—	1,50	2,30	2,30	2,85	3,00	3,50
	$Г_3$-IV	—	—	1,95	2,30	2,35	2,75	2,80	3,25	—	—	—	1,75	1,75	2,40	2,50	3,00

н - нормальное уплотнение
п - повышенное уплотнение

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл.

Нач. отд.	Панкашев	
Нормкон.	Хлюпин	
Рук. сект.	Эдельман	
Гл. инж. пр.	Хлюпин	
Рук. бриг.	Рипс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-02

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 300 мм 1. группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СПЕЦВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК-80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		н	п	н	п	н	п	н	п	н	п	н	п	н	п	н	п
$Г_0$-1	$Г_з$-I	4.65	5.25	—	—	—	—	—	—	4.50	5.15	—	—	—	—	—	—
	$Г_з$-II	4.40	5.00	—	—	—	—	—	—	4.20	4.80	—	—	—	—	—	—
	$Г_з$-III	4.10	4.65	5.80	—	—	—	—	—	3.90	4.50	5.70	—	—	—	—	—
	$Г_з$-IV	3.60	4.20	5.10	5.70	5.40	—	5.60	—	3.40	3.90	5.00	5.65	5.35	—	5.50	—
$Г_0$-2	$Г_з$-I	3.95	4.50	5.75	—	—	—	—	—	3.70	4.30	5.60	—	—	—	—	—
	$Г_з$-II	3.70	4.20	5.50	—	—	—	—	—	3.40	4.00	5.30	—	—	—	—	—
	$Г_з$-III	3.45	3.80	5.10	5.70	5.65	—	5.95	—	3.20	3.70	4.95	5.60	5.50	—	5.70	—
	$Г_з$-IV	3.00	3.50	4.50	5.10	4.95	5.60	5.15	5.75	2.70	3.25	4.30	4.95	4.80	5.50	5.00	5.65
$Г_0$-3	$Г_з$-I	3.45	3.85	5.00	5.65	5.60	—	—	—	3.15	3.65	4.85	5.55	5.40	—	—	—
	$Г_з$-II	3.20	3.60	4.75	5.40	5.25	5.85	5.70	—	2.80	3.40	4.60	5.20	5.10	5.75	5.55	—
	$Г_з$-III	3.00	3.40	4.45	5.00	4.95	5.50	5.35	—	2.55	3.15	4.30	4.85	4.80	4.45	5.20	—
	$Г_з$-IV	2.50	2.90	3.90	4.35	4.30	4.90	4.70	5.30	2.25	2.65	3.70	4.25	4.15	4.80	4.55	5.20
$Г_0$-4	$Г_з$-I	2.75	3.20	4.40	4.85	4.95	5.60	5.60	—	2.30	2.90	4.20	4.75	4.80	5.50	5.40	—
	$Г_з$-II	2.50	2.95	4.15	4.70	4.70	5.20	5.25	—	2.10	2.60	3.90	4.50	4.50	5.10	5.15	—
	$Г_з$-III	2.35	2.80	3.85	4.35	4.40	4.95	5.00	5.60	1.70	2.40	3.60	4.15	4.20	4.75	5.00	5.40
	$Г_з$-IV	2.00	2.40	3.30	3.75	3.70	4.45	4.35	5.00	—	2.00	3.00	3.60	3.55	4.20	4.15	4.75

н - нормальное уплотнение
п - повышенное уплотнение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Нач. отд.	Паншаев	
Нормокан.	Хлюпин	
Рук. сект.	Эдельман	
Гл. инж. пр.	Хлюпин	
Рук. бриг.	Рупс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-03

Максимально допустимая глубина заложения 8 м до верха трубопровода Ду 300 мм 2 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

18312 18

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	2.40	2.85	3.75	4.30	4.10	4.70	4.30	4.90	1.50	2.45	3.50	4.15	3.85	4.50	4.10	4.65
	$Г_3$-II	2.20	2.60	3.50	4.00	3.85	4.35	4.05	4.55	—	2.15	3.25	3.80	3.60	4.15	3.80	4.40
	$Г_3$-III	2.05	2.45	3.30	3.80	3.60	4.05	3.75	4.30	—	1.90	3.00	3.50	3.35	3.90	3.55	4.10
	$Г_3$-IV	1.20	2.10	2.85	3.30	3.10	3.60	3.25	3.80	—	—	2.50	3.00	2.85	3.40	3.05	3.50
$Г_0$-2	$Г_3$-I	1.65	2.30	3.25	3.75	3.65	4.20	3.85	4.40	—	—	2.90	3.50	3.40	4.00	3.70	4.25
	$Г_3$-II	—	2.10	3.00	3.50	3.45	3.90	3.60	4.15	—	—	2.65	3.20	3.15	3.70	3.40	3.95
	$Г_3$-III	—	1.80	2.80	3.30	3.20	3.65	3.40	3.85	—	—	2.45	3.00	2.90	3.40	3.15	3.75
	$Г_3$-IV	—	1.05	2.40	2.85	2.80	3.20	2.95	3.40	—	—	1.95	2.45	2.40	2.95	2.65	3.20
$Г_0$-3	$Г_3$-I	—	1.50	2.75	3.20	3.15	3.60	3.55	3.05	—	—	2.25	2.85	2.75	3.35	3.25	3.85
	$Г_3$-II	—	—	2.50	3.00	2.90	3.35	3.30	3.75	—	—	2.00	2.55	2.50	3.10	3.10	3.50
	$Г_3$-III	—	—	2.35	2.75	2.70	3.15	3.10	3.50	—	—	1.55	2.35	2.30	2.80	2.75	3.30
	$Г_3$-IV	—	—	2.00	2.40	2.30	2.70	2.65	3.10	—	—	—	1.85	1.65	2.40	2.30	2.80
$Г_0$-4	$Г_3$-I	—	—	2.30	2.70	2.70	3.15	3.20	3.70	—	—	—	2.25	2.20	2.80	2.90	3.45
	$Г_3$-II	—	—	2.05	2.50	2.50	2.90	3.05	3.45	—	—	—	1.85	2.00	2.50	2.65	3.20
	$Г_3$-III	—	—	1.80	2.30	2.30	2.70	2.80	3.25	—	—	—	—	—	2.25	2.40	2.95
	$Г_3$-IV	—	—	—	1.90	1.90	2.35	2.40	2.80	—	—	—	—	—	1.70	2.00	2.45

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Панюшев	
Нормакон	Хлюпин	
Рук сект	Эдельман	
Гл инж пр.	Хлюпин	
Рук бриг	Рипс	
Ст инж	Бурова	

3.008.1-8-04

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 400 мм 1 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	4.00	4.60	5.15	—	—	—	—	—	3.80	4.40	5.60	—	—	—	—	—
	$Г_3$-II	3.80	4.30	5.45	—	5.80	—	—	—	3.50	4.10	5.30	—	5.10	—	—	—
	$Г_3$-III	3.50	4.00	5.10	5.70	5.45	—	5.70	—	3.25	3.80	5.00	5.55	5.35	—	5.60	—
	$Г_3$-IV	3.05	3.50	4.50	5.10	4.80	5.40	5.10	5.65	2.70	3.30	4.30	4.90	4.65	5.30	4.90	5.55
$Г_0$-2	$Г_3$-I	3.35	3.90	5.00	5.70	5.60	—	5.90	—	3.05	3.65	4.90	5.60	5.45	—	5.75	—
	$Г_3$-II	3.20	3.60	4.75	5.40	5.30	5.95	5.55	—	2.80	3.30	4.60	5.25	5.20	5.80	5.40	—
	$Г_3$-III	3.00	3.40	4.40	5.10	5.00	5.60	5.20	5.85	2.55	3.10	4.30	4.85	4.80	5.40	5.10	5.70
	$Г_3$-IV	2.50	2.90	3.85	4.45	4.35	4.95	4.60	5.20	2.10	2.60	3.65	4.30	4.20	4.80	4.40	5.05
$Г_0$-3	$Г_3$-I	2.80	3.30	4.40	5.00	4.90	5.50	5.40	—	2.40	3.00	4.20	4.80	4.70	5.40	5.25	5.95
	$Г_3$-II	2.60	3.10	4.15	4.70	4.60	5.20	5.10	5.70	2.20	2.70	3.90	4.50	4.40	5.10	4.95	5.60
	$Г_3$-III	2.40	2.85	3.85	4.40	4.30	4.90	4.75	5.35	1.90	2.50	3.60	4.20	4.10	4.70	4.60	5.20
	$Г_3$-IV	2.10	2.50	3.40	3.80	3.80	4.30	4.20	4.75	—	2.00	3.10	3.65	3.55	4.10	4.05	4.60
$Г_0$-4	$Г_3$-I	2.30	2.70	4.75	4.30	4.30	4.90	5.00	5.65	—	2.25	3.50	4.15	4.10	4.80	4.85	5.50
	$Г_3$-II	2.10	2.50	3.50	4.00	4.05	4.60	4.70	5.30	—	1.90	3.30	3.80	3.85	4.40	4.55	5.20
	$Г_3$-III	1.80	2.30	3.30	3.80	3.80	4.30	4.40	5.00	—	—	3.00	3.50	3.60	4.10	4.25	4.85
	$Г_3$-IV	—	1.90	2.85	3.30	3.30	3.80	3.90	4.40	—	—	2.50	3.00	3.00	3.60	3.65	4.25

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

Нач отд	Панюшев	
Нормкон.	Хлюпин	
Рук. сект.	Эдельман	
Гл инж.пр.	Хлюпин	
Рук бриг	Рупс	
Ст. инж	Бурова	

3.008.1-8-05

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду400мм
2 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НТ 60								НК-80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	1.80	2.40	3.20	3.70	3.50	4.00	3.75	4.30	—	—	2.90	3.50	3.30	3.85	3.50	4.10
	$Г_3$-II	1.00	2.20	3.00	3.50	3.30	3.80	3.50	4.00	—	—	2.60	3.20	3.00	3.50	3.25	3.80
	$Г_3$-III	—	2.00	2.80	3.25	3.10	3.60	3.30	3.75	—	—	2.40	2.90	2.70	3.30	3.00	3.50
	$Г_3$-IV	—	1.15	2.40	2.90	2.70	3.10	2.85	3.30	—	—	1.80	2.50	2.30	2.80	2.50	3.05
$Г_0$-2	$Г_3$-I	—	1.50	2.80	3.25	3.15	3.65	3.40	3.90	—	—	2.35	2.90	2.75	3.40	3.10	3.65
	$Г_3$-II	—	—	2.50	3.00	2.90	3.40	3.15	3.60	—	—	2.05	2.60	2.50	3.10	2.85	3.35
	$Г_3$-III	—	—	2.40	2.80	2.70	3.20	2.90	3.35	—	—	1.50	2.35	2.30	2.85	2.60	3.10
	$Г_3$-IV	—	—	2.00	2.40	2.30	2.75	2.50	2.95	—	—	—	1.90	1.70	2.40	2.15	2.65
$Г_0$-3	$Г_3$-I	—	—	2.30	2.75	2.65	3.15	3.05	3.55	—	—	—	2.30	2.20	2.80	2.70	3.30
	$Г_3$-II	—	—	2.10	2.50	2.40	2.85	2.85	3.30	—	—	—	1.90	1.70	2.50	2.40	2.95
	$Г_3$-III	—	—	1.75	2.30	2.25	2.70	2.65	3.05	—	—	—	—	—	2.20	2.20	2.70
	$Г_3$-IV	—	—	—	1.95	1.80	2.30	2.25	2.65	—	—	—	—	—	1.55	1.50	2.30
$Г_0$-4	$Г_3$-I	—	—	1.40	2.30	2.20	2.70	2.75	3.20	—	—	—	—	—	2.20	2.30	2.90
	$Г_3$-II	—	—	—	2.05	2.00	2.50	2.55	3.00	—	—	—	—	—	1.80	2.10	2.60
	$Г_3$-III	—	—	—	1.60	1.70	2.30	2.40	2.80	—	—	—	—	—	—	1.65	2.40
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	1.90	2.05	2.40	—	—	—	—	—	—	—	1.90

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

Нач.отд.	Панюшев	
Нормокон.	Хлюпин	
Рук.сект.	Эдельман	
Гл.инж.пр.	Хлюпин	
Рук.брус.	Рипс	
Ст.инж.	Бурова	

3.008.I-8-06

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 500мм 1 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

18312 21

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		15°		90°		120°		ПЛ		15°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	3.60	4.10	5.20	5.90	5.60	—	5.90	—	3.30	3.85	5.10	5.75	5.50	—	5.75	—
	$Г_3$-II	3.35	3.80	4.90	5.55	5.30	5.95	5.55	—	3.05	3.60	4.80	5.40	5.20	5.80	5.40	—
	$Г_3$-III	3.10	3.60	4.60	5.20	4.95	5.60	5.20	5.85	2.80	3.30	4.50	5.00	4.80	5.50	5.05	5.75
	$Г_3$-IV	2.70	3.15	4.05	4.60	4.30	4.90	4.55	5.20	2.30	2.80	3.85	4.40	4.20	4.80	4.40	5.05
$Г_0$-2	$Г_3$-I	3.00	3.45	4.60	5.20	5.10	5.70	5.40	—	2.60	3.20	4.40	5.10	4.90	5.60	5.25	5.95
	$Г_3$-II	2.75	3.20	4.30	4.90	4.80	5.40	5.10	5.70	2.30	2.90	4.15	4.70	4.60	5.30	4.90	5.55
	$Г_3$-III	2.60	3.00	4.00	4.60	4.50	5.10	4.75	5.35	2.10	2.60	3.80	4.40	4.30	4.90	4.60	5.20
	$Г_3$-IV	2.20	2.60	3.50	4.00	3.90	4.55	4.15	4.75	—	2.20	3.35	3.85	3.60	4.35	4.00	4.60
$Г_0$-3	$Г_3$-I	2.50	2.90	4.00	4.50	4.40	5.10	4.95	5.60	1.80	2.50	3.70	4.35	4.25	4.95	4.80	5.45
	$Г_3$-II	2.30	2.70	3.70	4.20	4.15	4.75	4.65	5.25	—	2.30	3.50	4.00	3.95	4.60	4.50	5.10
	$Г_3$-III	2.10	2.50	3.50	3.90	3.85	4.40	4.35	4.90	—	2.10	3.25	3.70	3.55	4.25	4.20	4.75
	$Г_3$-IV	1.40	2.20	3.05	3.50	3.40	3.90	3.80	4.35	—	—	2.70	3.25	3.15	3.70	3.60	4.20
$Г_0$-4	$Г_3$-I	1.65	2.35	3.40	3.90	3.85	4.30	4.55	5.20	—	—	3.10	3.70	3.60	4.30	4.40	5.00
	$Г_3$-II	1.05	2.15	3.25	3.60	3.55	4.20	4.25	4.85	—	—	2.80	3.35	3.35	3.95	4.10	4.65
	$Г_3$-III	—	1.90	2.95	3.40	3.35	3.95	4.00	4.55	—	—	2.60	3.10	3.05	3.70	3.80	4.35
	$Г_3$-IV	—	1.20	2.50	3.00	2.95	3.40	3.50	4.00	—	—	2.15	2.60	2.55	3.20	3.25	3.80

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

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

Нач. отд	Панюшев	
Нормакон.	Хлюпин	
Рук. сект.	Эдельман	
Гл. инж. пр.	Хлюпин	
Рук. бриг.	Рипс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-07

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 500 мм 2 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НТ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	—	1.95	2.75	3.30	3.10	3.60	3.35	3.85	—	—	2.35	3.00	2.75	3.35	3.05	3.60
	$Г_3$-II	—	1.20	2.55	3.00	2.90	3.40	3.15	3.60	—	—	2.05	2.50	2.50	3.15	2.80	3.35
	$Г_3$-III	—	—	2.35	2.90	2.70	3.15	2.90	3.35	—	—	2.00	2.35	2.30	2.80	2.55	3.10
	$Г_3$-IV	—	—	2.00	2.50	2.30	2.70	2.50	2.95	—	—	—	2.00	1.50	2.40	2.10	2.60
$Г_0$-2	$Г_3$-I	—	—	2.0	2.85	2.80	3.25	3.00	3.50	—	—	—	2.40	2.30	2.90	2.60	3.20
	$Г_3$-II	—	—	2.20	2.60	2.55	3.00	2.80	3.25	—	—	—	2.20	2.10	2.60	2.40	2.90
	$Г_3$-III	—	—	2.00	2.40	2.30	2.75	2.60	3.05	—	—	—	1.80	1.70	2.40	2.20	2.70
	$Г_3$-IV	—	—	1.15	2.10	2.00	2.40	2.20	2.65	—	—	—	—	—	1.85	—	2.25
$Г_0$-3	$Г_3$-I	—	—	1.75	2.40	2.25	2.70	2.70	3.15	—	—	—	—	—	2.30	2.25	2.8
	$Г_3$-II	—	—	1.10	2.15	2.00	2.50	2.50	2.95	—	—	—	—	—	2.00	2.05	2.50
	$Г_3$-III	—	—	—	1.95	1.85	2.30	2.35	2.75	—	—	—	—	—	—	—	2.35
	$Г_3$-IV	—	—	—	1.00	—	2.00	1.90	2.35	—	—	—	—	—	—	—	—
$Г_0$-4	$Г_3$-I	—	—	—	1.70	1.60	2.30	2.45	2.85	—	—	—	—	—	—	1.60	2.45
	$Г_3$-II	—	—	—	—	1.00	2.10	2.25	2.65	—	—	—	—	—	—	—	2.20
	$Г_3$-III	—	—	—	—	—	1.90	2.10	2.45	—	—	—	—	—	—	—	2.15
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	1.10	1.30	2.10	—	—	—	—	—	—	—	—

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

Нач. отд	Панюшев	
Нормокон	Хлюпин	
Рук сект	Эдельман	
Гл инж. пр	Хлюпин	
Рук бриг.	Рипс	
Ст инж	Бурова	

3.008.1-8.08

Максимально-допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 600мм 1 группа прочности.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК-80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_о$-1	$Г_з$-I	3.30	3.75	4.80	5.50	5.20	5.90	5.50	—	2.90	3.50	4.70	5.40	5.10	5.80	5.35	—
	$Г_з$-II	3.00	3.50	4.60	5.15	5.00	5.50	5.20	5.85	2.60	3.20	4.40	5.00	4.75	5.40	5.05	5.70
	$Г_з$-III	2.80	3.30	4.30	4.85	4.60	5.20	4.90	5.45	2.40	3.00	4.10	4.70	4.50	5.10	4.70	5.35
	$Г_з$-IV	2.40	2.85	3.70	4.25	4.00	4.60	4.30	4.85	1.90	2.50	3.50	4.10	3.85	4.45	4.10	4.70
$Г_о$-2	$Г_з$-I	2.70	3.15	4.20	4.80	4.70	5.40	5.05	5.70	2.20	2.80	4.00	4.70	4.55	5.20	4.90	5.50
	$Г_з$-II	2.50	2.90	4.00	4.50	4.50	5.00	4.75	5.35	1.80	2.50	3.75	4.40	4.30	4.90	4.55	5.20
	$Г_з$-III	2.30	2.75	3.70	4.20	4.20	4.70	4.45	5.05	—	2.30	3.50	4.10	4.00	4.55	4.30	4.85
	$Г_з$-IV	1.80	2.35	3.20	3.70	3.60	4.20	3.85	4.40	—	1.70	2.90	3.50	3.40	4.00	3.65	4.25
$Г_о$-3	$Г_з$-I	2.20	2.65	3.65	4.20	4.10	4.70	4.60	5.20	—	2.20	3.40	4.00	3.90	4.50	4.40	5.10
	$Г_з$-II	2.00	2.40	3.40	3.90	3.85	4.40	4.35	4.90	—	1.60	3.10	3.70	3.55	4.20	4.15	4.75
	$Г_з$-III	1.60	2.25	3.20	3.70	3.60	4.10	4.05	4.60	—	—	2.90	3.40	3.30	3.90	3.85	4.40
	$Г_з$-IV	—	1.75	2.75	3.20	3.10	3.60	3.55	4.05	—	—	2.40	2.85	2.75	3.40	3.30	3.85
$Г_о$-4	$Г_з$-I	—	2.10	3.05	3.60	3.55	4.10	4.25	4.80	—	—	2.70	3.30	3.30	3.90	4.05	4.65
	$Г_з$-II	—	1.60	2.90	3.30	3.40	3.80	4.00	4.50	—	—	2.50	3.00	3.05	3.60	3.75	4.35
	$Г_з$-III	—	1.20	2.70	3.10	3.20	3.60	3.70	4.25	—	—	2.50	3.00	3.05	3.60	3.50	4.05
	$Г_з$-IV	—	—	2.30	2.70	2.65	3.20	3.25	3.70	—	—	1.50	2.35	2.30	2.90	2.95	3.50

Н – нормальное уплотнение
П – повышенное уплотнение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач.отд.	Панюшев	
Нормокон.	Хлюпин	
Рук. сект.	Эдельман	
Гл.инж.-пр.	Хлюпин	
Рук. бриг.	Рипс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-09

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 600 мм 2 группа прочности.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	—	—	2.25	2.70	2.50	3.00	2.80	3.30	—	—	—	2.30	2.05	2.50	2.40	2.95
	$Г_3$-II	—	—	2.10	2.45	2.35	2.75	2.60	3.05	—	—	—	1.60	—	2.35	2.15	2.65
	$Г_3$-III	—	—	1.75	2.25	2.20	2.60	2.40	2.85	—	—	—	—	—	2.15	1.85	2.45
	$Г_3$-IV	—	—	—	1.90	1.45	2.20	2.05	2.45	—	—	—	—	—	—	—	2.00
$Г_0$-2	$Г_3$-I	—	—	1.35	2.25	2.20	2.65	2.50	2.95	—	—	—	—	—	2.15	2.00	2.60
	$Г_3$-II	—	—	—	2.00	2.00	2.40	2.30	2.50	—	—	—	—	—	1.60	—	2.25
	$Г_3$-III	—	—	—	1.65	1.60	2.25	2.15	2.50	—	—	—	—	—	—	—	2.05
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	1.75	1.40	2.15	—	—	—	—	—	—	—	—
$Г_0$-3	$Г_3$-I	—	—	—	1.35	1.20	2.20	2.20	2.65	—	—	—	—	—	—	—	2.15
	$Г_3$-II	—	—	—	—	—	1.90	2.05	2.40	—	—	—	—	—	—	—	1.50
	$Г_3$-III	—	—	—	—	—	1.50	1.65	2.25	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	—	-	1.75	—	—	—	—	—	—	—	—
$Г_0$-4	$Г_3$-I	—	—	—	—	—	1.30	1.80	2.35	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-II	—	—	—	—	—	—	1.15	2.15	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-III	—	—	—	—	—	—	—	2.00	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	—	—	1.15	—	—	—	—	—	—	—	—

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач отд	Панюшев	
Нормокон	Хлюпин	
Рук сект	Эдельман	
Гл инж пр	Хлюпин	
Рук бриг	Рипс	
Ст инж	Бурова	

3.008.1-8-10

Максимальна допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 800 мм 1 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	2.75	3.25	4.35	5.00	4.65	5.35	5.05	5.65	2.35	2.95	4.15	4.75	4.50	5.20	4.90	5.55
	$Г_3$-II	2.55	3.05	4.05	4.65	4.40	5.05	4.75	5.30	2.20	2.65	3.85	4.45	4.25	4.90	4.55	5.20
	$Г_3$-III	2.40	2.85	3.80	4.35	4.15	4.70	4.40	5.00	1.70	2.45	3.55	4.15	3.95	4.55	4.25	4.85
	$Г_3$-IV	2.00	2.40	3.30	3.85	3.60	4.15	3.85	4.40	—	1.95	3.00	3.60	3.35	3.95	3.65	4.25
$Г_0$-2	$Г_3$-I	2.25	2.70	3.75	4.30	4.25	4.85	4.60	5.20	—	2.25	3.50	4.15	4.05	4.65	4.40	5.05
	$Г_3$-II	2.05	2.45	3.50	4.05	3.95	4.50	4.30	4.85	—	1.85	3.25	3.80	3.75	4.35	4.10	4.65
	$Г_3$-III	1.70	2.30	3.30	3.75	3.70	4.25	4.00	4.55	—	—	3.00	3.50	3.50	4.10	3.80	4.35
	$Г_3$-IV	—	1.90	2.85	3.30	3.20	3.70	3.50	4.05	—	—	2.45	3.05	2.95	3.50	3.25	3.80
$Г_0$-3	$Г_3$-I	1.30	2.25	3.20	3.70	3.65	4.20	4.15	4.75	—	—	2.90	3.45	3.40	4.00	3.95	4.60
	$Г_3$-II	—	2.00	3.00	3.45	3.40	3.90	3.90	4.45	—	—	2.60	3.20	3.15	3.70	3.70	4.25
	$Г_3$-III	—	1.60	2.80	3.25	3.20	3.65	3.65	4.15	—	—	2.40	2.95	2.90	3.45	3.40	3.95
	$Г_3$-IV	—	—	2.35	2.80	2.75	3.20	3.15	3.65	—	—	—	2.45	2.40	2.95	2.90	3.40
$Г_0$-4	$Г_3$-I	—	—	2.70	3.15	3.15	3.70	3.85	4.35	—	—	2.25	2.85	2.80	3.30	3.60	4.20
	$Г_3$-II	—	—	2.50	2.95	2.95	3.40	3.55	4.10	—	—	2.00	2.50	2.55	3.15	3.30	3.85
	$Г_3$-III	—	—	2.30	2.75	2.75	3.20	3.35	3.80	—	—	—	2.30	2.35	2.90	3.10	3.60
	$Г_3$-IV	—	—	1.90	2.35	2.35	2.75	2.90	3.35	—	—	—	1.75	1.75	2.40	2.55	3.10

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд	Панюшев	
Нормакан	Хлюпин	
Рук. сект	Эдельман	
Гл. инж. пр	Хлюпин	
Рук. бриг	Рипс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-11

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 800мм 2 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК 80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
$Г_0$-1	$Г_3$-I	—	—	1.45	2.30	2.15	2.60	2.40	2.85	—	—	—	—	—	2.10	1.80	2.45
	$Г_3$-II	—	—	—	2.05	1.90	2.30	2.20	2.65	—	—	—	—	—	—	—	2.25
	$Г_3$-III	—	—	—	1.75	1.40	2.15	2.10	2.50	—	—	—	—	—	—	—	2.05
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	1.55	1.35	2.20	—	—	—	—	—	--	—	—
$Г_0$-2	$Г_3$-I	—	—	—	1.60	1.40	2.20	2.20	2.55	—	—	—	—	—	—	—	2.10
	$Г_3$-II	—	—	—	—	—	2.00	1.80	2.30	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-III	—	—	—	—	—	1.60	1.50	2.20	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	—	—	1.60	—	—	—	—	—	—	—	—
$Г_0$-3	$Г_3$-I	—	—	—	—	—	1.35	1.55	2.25	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-II	—	—	—	—	—	—	—	2.05	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-III	—	—	—	—	—	—	—	1.75	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	—	—	--	—	—	—	—	—	—	—	—
$Г_0$-4	$Г_3$-I	—	—	—	--	—	—	—	2.00	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-II	—	—	—	—	—	—	—	1.35	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-III	—	—	—	—	—	—	—	1.00	—	—	—	—	—	—	—	—
	$Г_3$-IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Панюшев	
Нормокон.	Хлюпин	
Рук. сект.	Эдельман	
Гл. инж. пр	Хлюпин	
Рук. бриг	Рипс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-12

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 1000мм 1 группа прочности.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Группы грунтов основания	Группы грунтов засыпки	Временная нагрузка															
		НГ 60								НК-80							
		Способ опирания и тип уплотнения															
		ПЛ		75°		90°		120°		ПЛ		75°		90°		120°	
		Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
Гр-1	Гз-I	2.40	2.95	4.00	4.55	4.30	4.95	4.70	5.25	1.75	2.45	3.75	4.35	4.15	4.75	4.50	5.15
	Гз-II	2.25	2.70	3.70	4.25	4.05	4.65	4.40	5.00	—	2.20	3.45	4.05	3.85	4.45	4.20	4.80
	Гз-III	2.05	2.45	3.45	3.95	3.80	4.30	4.10	4.70	—	2.05	3.20	3.80	3.55	4.20	3.90	4.50
	Гз-IV	1.25	2.10	3.00	3.45	3.25	3.80	3.60	4.15	—	—	2.65	3.20	3.05	3.60	3.35	3.95
Гр-2	Гз-I	1.80	2.35	3.40	4.00	3.90	4.50	4.25	4.80	—	—	3.15	3.80	3.70	4.30	4.05	4.65
	Гз-II	1.00	2.15	3.15	3.65	3.65	4.15	4.00	4.50	—	—	2.85	3.40	3.40	4.00	3.75	4.30
	Гз-III	—	2.05	2.95	3.45	3.40	3.95	3.75	4.20	—	—	—	3.15	3.10	3.70	3.50	4.00
	Гз-IV	—	1.15	2.50	3.00	2.90	3.40	3.25	3.75	—	—	2.15	2.70	2.60	3.15	2.95	3.50
Гр-3	Гз-I	—	1.75	2.90	3.40	3.35	3.85	3.85	4.40	—	—	2.50	3.10	3.05	3.65	3.60	4.25
	Гз-II	—	—	2.65	3.15	3.10	3.60	3.65	4.10	—	—	—	2.85	2.80	3.35	3.35	3.90
	Гз-III	—	—	2.50	2.95	2.90	3.35	3.40	3.85	—	—	2.05	2.60	2.50	3.10	3.15	3.60
	Гз-IV	—	—	2.10	2.50	2.45	2.90	2.95	3.40	—	—	—	2.15	2.05	2.55	2.60	3.15
Гр-4	Гз-I	—	—	2.40	2.90	2.90	3.35	3.55	4.05	—	—	1.65	2.45	2.50	3.10	3.25	3.80
	Гз-II	—	—	2.20	2.60	2.65	3.15	3.30	3.75	—	—	—	2.20	2.20	2.75	3.00	3.55
	Гз-III	—	—	2.05	2.45	2.50	2.95	3.10	3.55	—	—	—	2.00	2.05	2.55	2.75	3.30
	Гз-IV	—	—	1.25	2.10	2.10	2.50	2.65	3.10	—	—	—	—	—	2.10	2.25	2.80

Н - нормальное уплотнение
П - повышенное уплотнение

зач.отд	Панюшев	
гл.конс.	Хлюпин	
рук.сект.	Эдельман	
гл.инж.пр.	Хлюпин	
рук.бриг.	Рипс	
ст.инж.	Бурова	

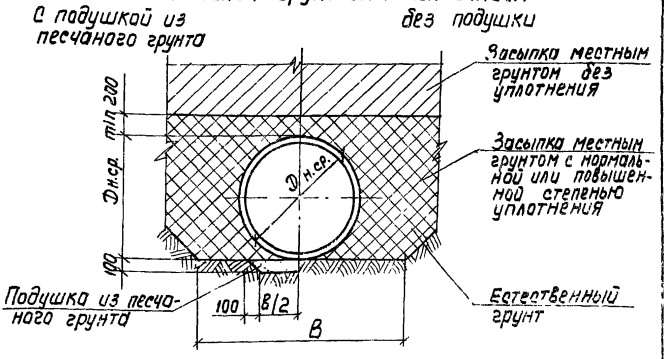
3.008.1-8-13

Максимально допустимая глубина заложения в м до верха трубопровода Ду 1000 мм 2 группа прочности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Круглые трубы с плоским грунтовым основанием



Диаметр условного прохода D_y мм	Средний наружный диаметр Дн.ср. мм	Ширина траншеи „В" мм		Объем засыпки пазух с уплотнением						Ширина песчаной подушки „в" мм	Объем подушки из песчаного грунта м³
		С креплениями мм	С откосами мм	В траншее с креплениями м³	В траншее с откосами						
					1:1.5 м³	1:1.25 м³	1:1 м³	1:0.75 м³	1:0.5 м³		
100	145	745	645	2.4	3.8	3.6	3.2	3.0	2.6	180	0.3
150	210	810	710	3.0	5.2	4.6	4.2	3.8	3.4	220	0.3
200	270	870	770	3.5	6.6	6.0	5.4	4.8	4.3	220	0.3
300	395	995	895	4.7	9.5	8.5	7.6	6.8	5.9	260	0.4
400	520	1120	1020	5.9	13.0	11.7	10.4	9.1	7.8	300	0.4
500	642	1242	1142	7.2	17.0	15.2	13.5	11.7	9.9	340	0.4
600	762	1762	1262	12.4	21.4	19.1	16.8	14.5	12.2	380	0.5
800	1005	2005	1505	16.3	32.0	28.4	24.8	21.1	17.5	470	0.5
1000	1245	2245	1745	20.3	44.4	39.2	34.0	28.7	23.5	560	0.7

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Нач. отд	Панюшев	
Н. Контр	Хлюпин	
Р. Сект	Эдельман	
Гл. инж. пр.	Хлюпин	
Рук. бриг.	Рипс	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-14

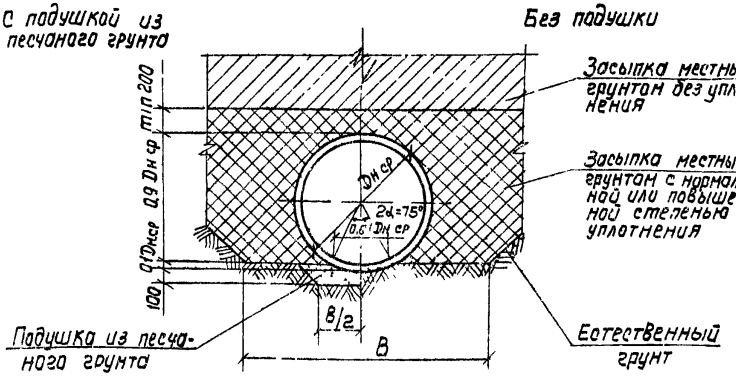
Способы укладки труб и объемы земляных работ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

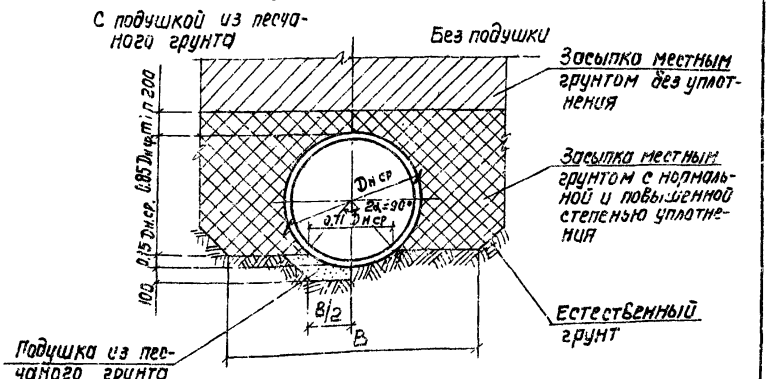
18312 29

Круглые трубы с профилированным грунтовым основанием с углом охвата 75°



Диаметр условного прохода Dу мм	Средний наружный диаметр Dнср мм	Ширина траншеи "В" мм		Объем засыпки пазух с уплотнением						Ширина песчаной подушки мм	Объем подушки из песчаного грунта м³
		С креплениями мм	С откосами мм	В траншее с креплениями м³	В траншее с откосами						
					1,15 м³	1,125 м³	1,1 м³	1,075 м³	1,05 м³		
300	395	995	895	44	84	76	69	61	53	260	0,5
400	520	1120	1020	54	114	103	92	81	70	300	0,6
500	642	1242	1142	66	148	133	118	103	88	340	0,7
600	762	1762	1262	112	183	156	156	127	107	380	0,7
800	1005	2005	1505	146	342	242	212	181	151	470	0,9
1000	1245	2245	1745	180	374	330	287	244	201	560	1,1

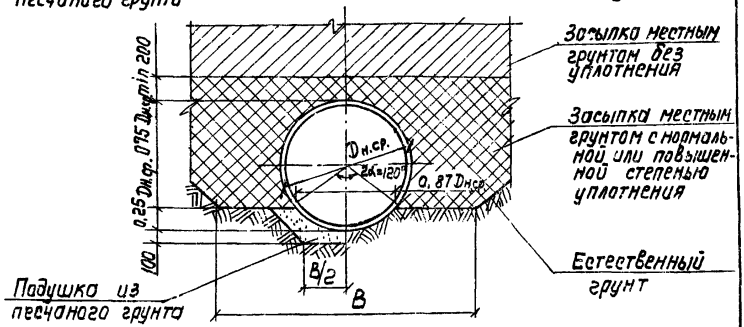
Круглые трубы с спрофилированным грунтовым основанием с углом охвата 90°



Диаметр условного прохода Dу, мм	Средний наружный диаметр Dн ср, мм	Ширина траншеи „в" с креплениями, мм	Ширина траншеи „в" с откосами, мм	Объем засыпки пазух с уплотнением: в траншее с креплениями, м³	В траншее с откосами: 1:1,5 м³	1:1,25 м³	1:1 м³	1:0,75 м³	1:0,5 м³	Ширина песчаной подушки, мм	Объем подушки из песчаного грунта, м³
300	395	995	895	4.2	8.0	7.3	6.6	5.9	5.1	260	0.5
400	520	1120	1020	5.2	10.8	9.8	8.8	7.7	6.7	300	0.6
500	642	1242	1142	6.3	13.9	12.6	11.2	9.8	8.4	340	0.7
600	762	1762	1262	10.8	17.4	15.6	13.8	12.0	10.2	380	0.9
800	1005	2005	1505	14.0	25.4	22.6	19.8	17.0	14.2	470	1.1
1000	1245	2245	1745	17.2	34.7	30.7	26.8	22.8	18.9	560	1.3

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

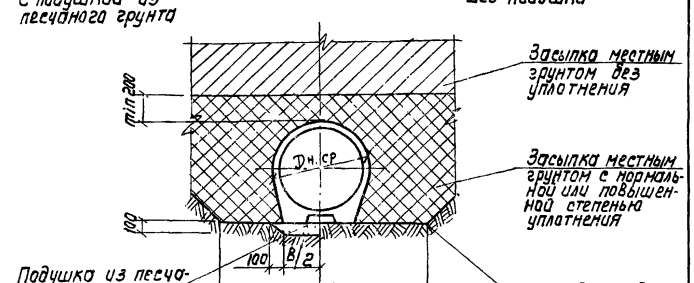
Круглые трубы с спрофилированным грунтовым основанием с углом охвата 120°



Диаметр условного прохода трубы	Средний наружный диаметр Dн.ср мм	Ширина траншеи „B"		Объем засыпки пазух с уплотнением						Ширина песчаной подушки „B" мм	Объем подушки из песчаного грунта м³
		с креплениями мм	с откосами мм	в траншее с креплен. м³	в траншее с откосами 1:1,5 м³	1:1,25 м³	1:1 м³	1:0,75 м³	1:0,5 м³		
300	395	995	895	3.9	7.1	6.5	5.9	5 3	4.7	260	0.7
400	520	1120	1020	4.9	9.5	8.6	7.8	6.9	6.1	300	0.8
500	642	1242	1142	5.8	12.1	10.9	9.8	8.6	7.5	340	0.9
600	762	1762	1262	9.8	14.9	13.4	11.9	10.5	9.0	380	1.0
800	1005	2005	1505	12.7	21.5	19.2	16.9	14.7	12.4	470	1.3
1000	1245	2245	1745	15.6	29.1	26.8	22.6	19.5	16.3	560	1.6

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

Трубы с подошвой



Диаметр условного прохода Dy мм	Средний наружный диаметр Дн. ср мм	Ширина траншеи „В" мм		Объем засыпки пазух с уплотнениями						Ширина дренажной прорезки „в" мм	Объем подушки из песчаного грунта м³
		С креплениями мм	С откосами мм	В траншее с креплениями м³	В траншее с откосами 1:1.5 м³	1:1.25 м³	1:1 м³	1:0.75 м³	1:0.5 м³		
600	762	1762	1262	12.3	21.6	19.7	16.9	14.5	12.2	533	0.5
800	1005	2005	1505	16.1	32.3	28.6	24.9	21.1	17.4	695	0.8
1000	1245	2245	1745	20.0	44.9	39.5	34.2	28.8	23.4	875	1.0

1. Общие требования к устройству основания и характеристики степени уплотнения грунтов засыпки указаны в пояснительной записке.
2. Объемы засыпки подсчитаны до высоты 0.2м над уровнем верха трубы, на 10п.м. трубопровода при ширине траншеи по СНиП III-8-76
3. В связи с тем, что ГОСТ 20054-82 предусмотрены для каждого Dy труб разные толщины стенок, подсчет объемов засыпки произведен для их среднего значения, и соответственно, среднего значения наружного диаметра- Дн ср.

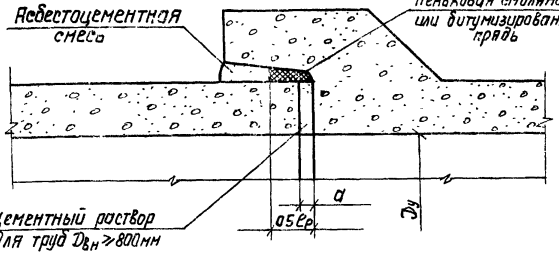
Взам. инв. №

Подпись и дата

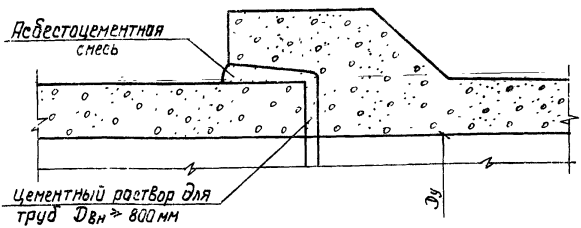
Инв. № подл.

Жесткие стыковые соединения

В канализационном трубопроводе



В водосточном трубопроводе



Состав асбестоцементной смеси:

1. Асбестовое волокно не ниже IV сорта - 30-35%
2. Портландцемент марки не ниже 400 - 65-70%
3. Вода (от массы сухой смеси) - 10-12%

Нач. отд.	Панюшев		3.008.1-8-15
Н. Контр.	Хлюпин		
Р. сект	Эдельман		Стыковые соединения труб типа ТБ
Гл. инж. пр	Хлюпин		
Рук. бриг	Рипс		
Ст. инж.	Бурова		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

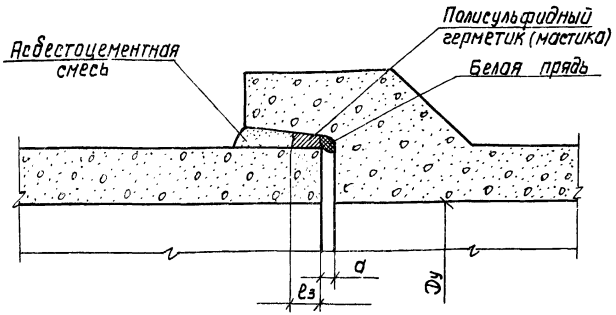
Тип труб	Диаметр условного прохода трубы $D_у$, мм	Размеры, мм		Расход материалов на 10 стыков труб				
				В канализационном трубопроводе			В водосточном трубопроводе	
		d	0,5ер	асбестоцементной смеси м³	смоляной пряди кг	цементного раствора м³	асбестоцементной смеси м³	цементного р-ра м³
ТБ	100	10	25	0.001	1.1	—	0.002	—
	150			0.003	2.2	—	0.005	—
	200			0.005	3.2	—	0.008	—
	300		40	0.012	10.0	—	0.021	—
	400		50	0.020	15.4	—	0.038	—
	500			0.028	19.8	—	0.046	—
	600			0.034	22	—	0.054	—
	800	15	55	0.047	33	0.033	0.077	0.033
	1000			0.059	40.7	0.052	0.096	0.052

Расход пеньковой смоляной пряди определен при плотности — 1.1 т/м³

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

18312 35

Гибкое стыковое соединение



Тип труб	Диаметр условного прохода труб Ду, мм	Размеры, мм		Расход материалов на 10 стыков труб		
		a	ℓз	белой пряди кг	Полисульфидной мастики м³	Асбестоцементной смеси м³
ТБ	100	10	20-30	0.8	0.001	0.001
	150			0.9	0.002	0.002
	200			1.0	0.003	0.004
	300		40-50	1.5	0.010	0.010
	400			2.7	0.015	0.02
	500			3.7	0.018	0.025
	600			3.9	0.021	0.028
	800	15	50-70	7.6	0.04	0.028
	1000			9.5	0.05	0.035

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

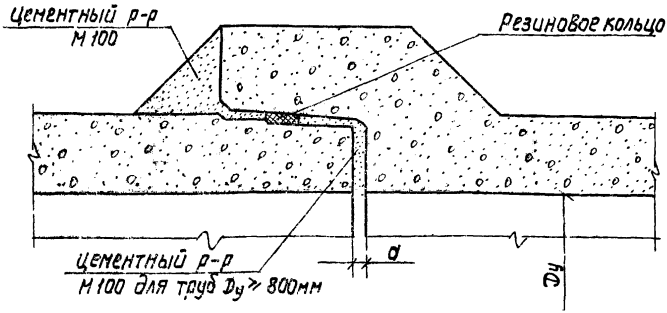
18312-36

Составы герметиков

Марка герметика	Составные компоненты	Количество в частях по массе
51-УТ-37А	Герметизирующая паста У-37А Вулканизирующая паста №17 Дифинилгуанидин (ДФГ)	100 15-17 0.3-1
КБ-1 (ГС-1)	Герметизирующая паста К-1 Вулканизирующая паста Б-1	100 9-14

1. При грунтах или грунтовых водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовки (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. Расход белой пряди определен при плотности – 1,1 $т/м^3$.

Гидкое стыковое соединение



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Dу, мм	Расстояние между торцами труб a, мм	Расход материалов на 10 стыков труб: цементный раствор М100 м³	Расход материалов на 10 стыков труб: резиновые кольца кг
ТБС, ТБПС	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

Резиновые уплотняющие кольца должны поставляться в комплекте с трубами.

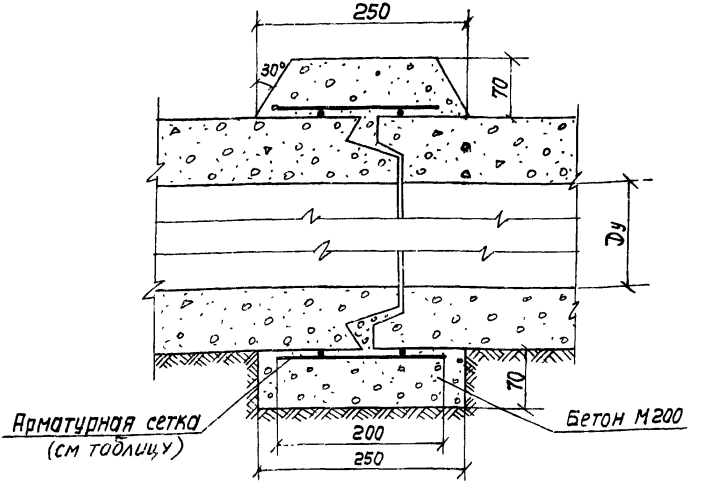
Нач. отд.	Панюшев		3.008.1-8-16
Н. конт.	Хлопин		
Р. сект.	Эбельман		Стыковое соединение труб типа ТБС и ТБПС
Гл. инж. пр.	Хлопин		
Рук. бриг.	Рипс		
Ст. инж.	Бурова		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Жесткое стыковое соединение



Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Dy мм	Расход материалов на 10 стыков труб	
		Сетка арматурная 100/100/5 по ГОСТ 8478-66 кг	Бетон М200 м³
ТБФ	300	8.5	0.22
	400	10.1	0.28
	500	13.3	0.35
	600	16.0	0.40
	800	19.7	0.52

Нач. отд	Панюшев	
Н. контр	Хлюпин	
Р. сект.	Эдельман	
Гл. инж. пр.	Хлюпин	
Рук. бриг.	Рипе	
Ст. инж.	Бурова	

3.008.1-8-17

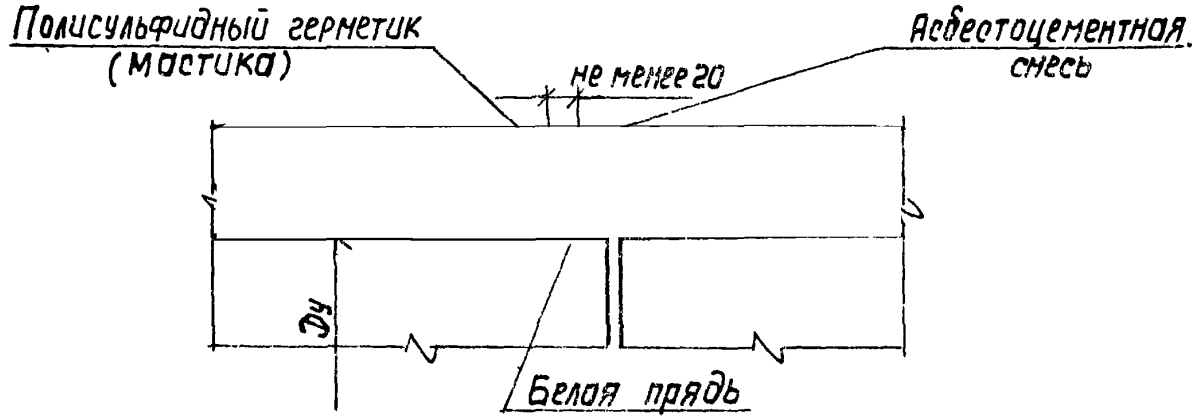
Стыковые соединения труб типа ТБФ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

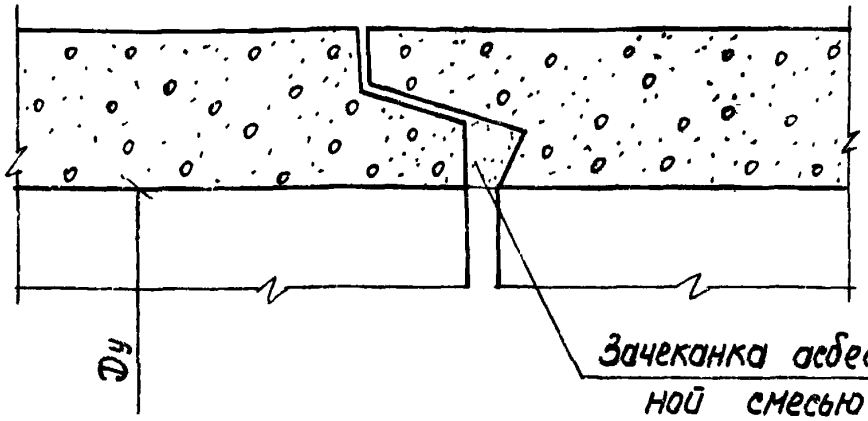
Гибкое стыковое соединение



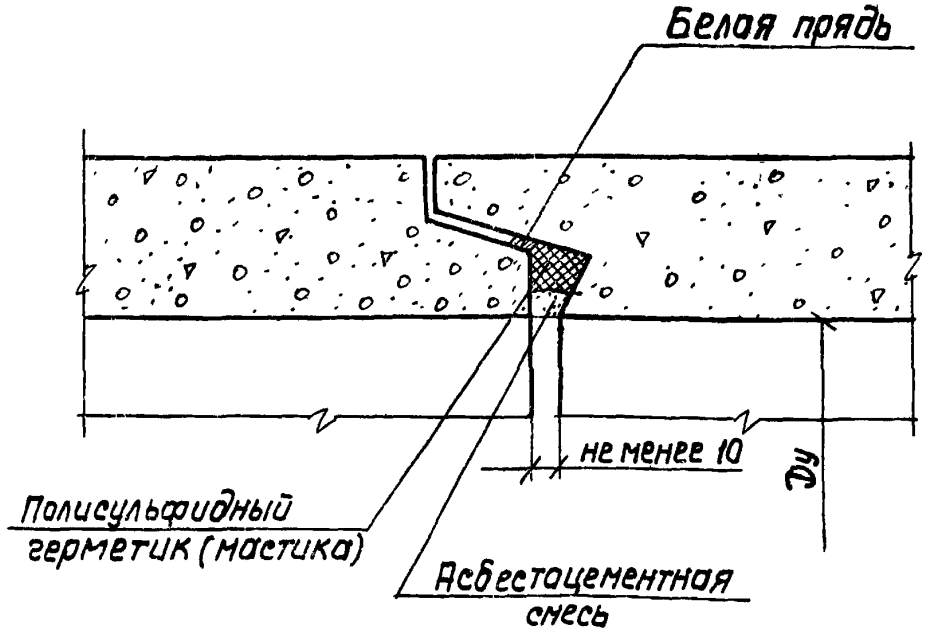
Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Расход материалов на 10 стыков труб		
		белой пряди, кг	полисульфидной мастики, м³	асбестоцементной смеси, м³
ТБФ	300	0.8	0.006	0.002
	400	1.0	0.007	0.002
	500	1.5	0.009	0.002
	600	1.6	0.011	0.002
	800	1.8	0.021	0.004

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

Жесткое стыковое соединение



Гибкое стыковое соединение



Нач. отд.	Панюшев		3.008.1-8-18
Н. Конт.	Хлюпин		
Р сект.	Эдельман		Стыковое соединение труб типа ТБПФ
Гл. инж. пр	Хлюпин		
Рук. бриг.	Рипс		
Ст. инж.	Бурова		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

18312 21

Тип труб	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм.	Тип соединения	Расход материалов на 10 стыков труб.		
			белой пряди, кг.	полисульфидной мастики, м³	асбестоцементной смеси, м³
ТБЛФ	1000	жест.	—	—	0.028
		гибк.	2.2	0.022	0.006

1. При грунтах или грунтовых водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовки (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 торец трубы необходимо ввести один виток белой пряди.
4. Составы герметиков и асбестоцементной смеси даны на док.–15.
5. Расход белой пряди определен при плотности –1,1 т/м³.

gost.e-ecolog.ru