

*Альбом технических рекомендаций
по проектированию, монтажу и эксплуатации*

СИСТЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ КОРСИС ПЛЮС ДЛЯ БЕЗНАПОРНЫХ СЕТЕЙ ВОДООТВЕДЕНИЯ

*АТР 008 - 2020
Издание 3*

*Основные характеристики
труб КОРСИС ПЛЮС*

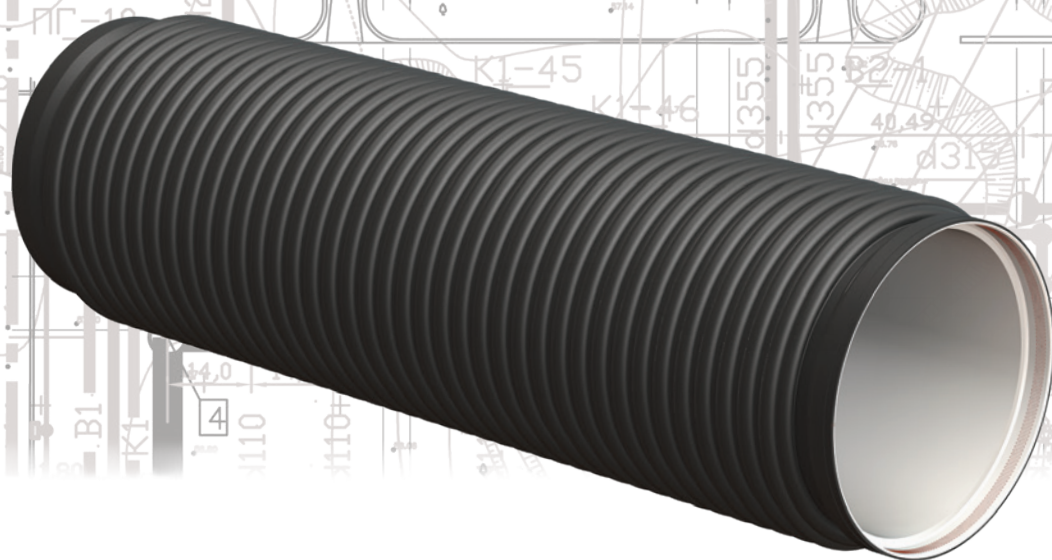
Проектирование

Входной контроль

*Условия хранения,
транспортировка*

*Испытания трубопровода
на герметичность*

Промывка трубопроводов



**ГРУППА
ПОЛИПЛАСТИК**

АТР 008-2020 «Альбом технических рекомендаций по проектированию, монтажу и эксплуатации системы трубопроводов КОРСИС ПЛЮС для безнапорных сетей водоотведения», 3-е издание, Москва, 2020

Разработано:

Департамент маркетинга, исследований и разработок

© ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК», 2020

Копирование или воспроизведение АТР 008-2020 частями или целиком без письменного разрешения Группы ПОЛИПЛАСТИК запрещено.

Оглавление

1.	Область применения	3
2.	Нормативные ссылки	3
3.	Термины и определения	4
4.	Общая техническая информация	5
4.1	Основные характеристики труб КОРСИС ПЛЮС	5
4.2	Сортамент труб КОРСИС ПЛЮС	5
4.3	Основные показатели труб КОРСИС ПЛЮС	10
5.	Проектирование	10
5.1	Гидравлический расчёт трубопроводов	11
5.2	Химическая стойкость	12
5.3	Способ прокладки и расположение трубопроводов водоотведения относительно других коммуникаций	12
5.4	Расчёт трубопровода на прочность	13
5.5	Балластировка трубопроводов	13
6.	Входной контроль	14
7.	Условия хранения, транспортировка	15
8.	Прокладка безнапорных трубопроводов на основе труб КОРСИС ПЛЮС	16
8.1	Общие рекомендации	16
8.2	Требования к грунтам засыпки пазух труб КОРСИС ПЛЮС в зависимости от типа грунта	18
8.3	Укладка труб на различные основания с повышенной степенью уплотнения	21
8.4	Укладка труб КОРСИС ПЛЮС в футляре или железобетонной обойме	29
8.5	Соединение труб	30
8.6	Соединение КОРСИС ПЛЮС с другими видами труб	32
8.7	Сопряжение труб КОРСИС ПЛЮС с полимерными колодцами	32
8.8	Сопряжение труб КОРСИС ПЛЮС с железобетонными колодцами и камерами	33
9.	Испытания трубопровода на герметичность	33
10.	Очистка трубопроводов	34
11.	Ремонт трубопроводов КОРСИС ПЛЮС	34

Приложение А. Фасонные части для труб КОРСИС ПЛЮС	35
Приложение Б. Таблицы для гидравлического расчёта труб КОРСИС ПЛЮС	36
Приложение В. Акт о проведении входного контроля партии труб (фасонных частей) из полимерных материалов	68
Библиография	69

Введение

Группа ПОЛИПЛАСТИК – лидер рынка в области разработки и производства полимерных труб, включает шестнадцать заводов в России, Белоруссии и Казахстане, сеть торговых домов, научно-исследовательский и проектные институты, сеть учебных центров.

Компания предоставляет полный комплекс услуг по сопровождению выпускаемой продукции, включающий консультации технических специалистов и помощь в проектировании, поставку труб и комплектующих, монтаж и шефмонтаж, аренду и ремонт сварочного оборудования, обучение специалистов заказчика.

Располагая мощным производственным и научно-техническим потенциалом, Группа ПОЛИПЛАСТИК ведет непрерывную работу над улучшением существующих и разработкой новых видов трубной продукции, а также термопластичных композиционных материалов для их производства.

Важнейшим принципом работы компании является ответственный подход к качеству продукции. Все изделия выпускаются только из сертифицированных термопластичных материалов. На всех заводах действует единая интегрированная система управления, включающая системы менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и экологического менеджмента согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2016.

Общая координация, методологическая поддержка и аудит осуществляются силами Управления сертификации и стандартизации научно-исследовательского института Группы ПОЛИПЛАСТИК. В аттестованных лабораториях, оснащенных самым современным испытательным оборудованием, продукция проходит полный комплекс испытаний, предусмотренных действующими стандартами. В аккредитованных испытательных лабораториях (центрах), действующих в ООО «Климовский трубный завод», АО «Завод АНД Газтрубпласт», ООО «Трубный завод СИБГАЗАППАРАТ», проводятся испытания продукции и научно-исследовательские работы.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

1. Область применения

1.1 Настоящий Альбом предназначен для проектирования и строительства трубопроводов безнапорной ливневой, хозяйственно-бытовой и промышленной канализации. Трубы КОРСИС ПЛЮС имеют гладкий внутренний слой и кольцевой полый профиль. Трубы КОРСИС ПЛЮС изготавливаются по ТУ 22.21.21-005-73011750-2017 [1] и соответствуют требованиям ГОСТ Р 54475. Основные характеристики труб приведены в таблице 4.

1.2 В Альбоме даны рекомендации по проектированию, выполнению строительно-монтажных работ по соединению и укладке магистральных сетей хозяйственно-бытового, промышленного и ливневого водоотведения, производству земляных работ для укладки трубопроводов, а также по проведению гидравлических испытаний, ремонту трубопроводов на основе труб КОРСИС ПЛЮС.

2. Нормативные ссылки

В настоящем Альбоме использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 3126-2007 «Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров»;
ГОСТ Р 54475-2011 «Трубы полимерные со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации. Технические условия»;
ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
ГОСТ 22235-2010 «Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению

сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ»;
ГОСТ 26653-2015 «Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования»;
ГОСТ 33259-2015 «Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования»;
СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах»;
СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
СП 19.13330.2011 «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий»;
СП 21.13330.2012 «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах»;
СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»;
СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
СП 399.1325800.2018 Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов. Правила проектирования и монтажа»;
СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
СП 248.1325800.2016 «Сооружения подземные. Правила проектирования»;
СП 249.1325800.2016 «Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способом»;
СП 381.1325800.2018 «Сооружения подпорные. Правила проектирования».

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инт. №	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист
3

3. Термины и определения

3.1 Средний внутренний диаметр d_i (мм): среднее арифметическое значение равномерно распределенных измерений внутреннего диаметра в одном поперечном сечении.

3.2 Номинальный размер DN/ID: номинальный размер, относящийся к внутреннему диаметру.

3.3 Кольцевая жесткость трубы: комплексный параметр трубы с определенной геометрией, отражающий связь уменьшения диаметра и сжимающей нагрузки, линия действия которой проходит вдоль этого диаметра.

3.4 Номинальная кольцевая жесткость SN (кН/м²): числовое обозначение минимальной кольцевой жесткости труб.

3.5 КОРСИС ПЛЮС: труба, полученная методом спиральной намотки профиля из полиэтилена.

3.6 Талреп: устройство, позволяющее регулировать радиальное усилие распорного кольца.

3.7 Уплотнительное кольцо: изделие из эластомерных материалов, обеспечивающее герметизацию соединения.

3.8 Эффективная длина трубы L: расстояние между торцами трубы без учета длины раструба.

3.9 Габаритная длина трубы L_1 : расстояние между торцами трубы с учетом длины раструба.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ваам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

4. Общая техническая информация

4.1 Основные характеристики труб КОРСИС ПЛЮС

Трубы КОРСИС ПЛЮС характеризуются:

- кольцевой жесткостью SN2, SN4, SN6 и SN8 (допускается по согласованию с производителем изготовление труб с более высоким классом SN);
- параметрами эксплуатации – рабочей температурой сточных вод до + 40°C (в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 644 [2]; применение труб в других условиях эксплуатации дополнительно согласовывается с производителем);
- коррозионной стойкостью;
- высокой химической стойкостью, характерной для полиэтилена;
- устойчивостью к воздействию блуждающих токов (диэлектрик);
- высокой стойкостью к гидроабразивному износу;
- низким коэффициентом шероховатости неизменным во времени (высокая пропускная способность и возможность использования минимальных уклонов, практическое отсутствие зарастания труб);
- устойчивостью к подвижкам грунта без потери герметичности, сейсмостойкостью;
- возможностью соединения со всеми типами ж.б. и полимерных колодцев;
- малым весом труб (легкость транспортирования, простой и быстрый монтаж);
- высокой ремонтпригодностью;

- герметичностью соединений;
- сроком службы более 50 лет.

4.2 Сортамент труб КОРСИС ПЛЮС

Трубы из полиэтилена КОРСИС ПЛЮС имеющие гладкий внутренний маркерный слой, изготовленные методом спиральной намотки, выпускаются с номинальными внутренними диаметрами DN/ID 1200-3000 мм.

Конструкция труб показана на рисунке 1. Размеры труб для различных классов номинальной кольцевой жесткости SN, соединяемых сваркой с закладными нагревателями, приведены в таблице 1.

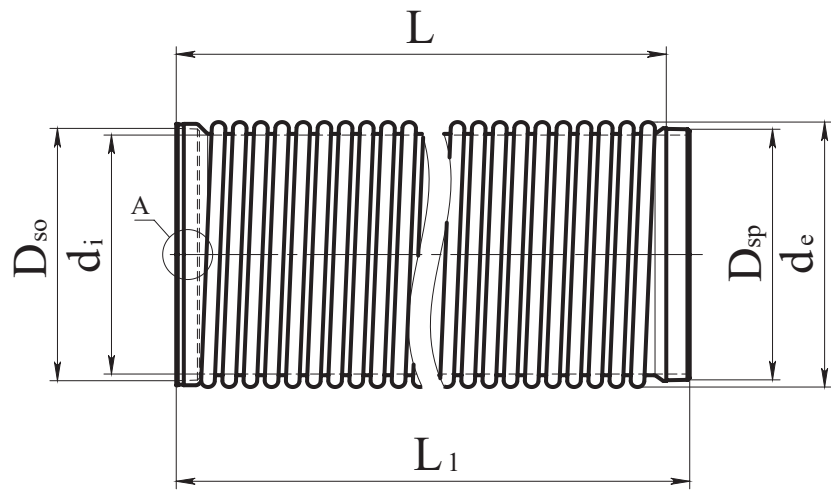
Размеры труб, соединяемых механически через уплотнительные кольца, приведены в таблице 2.

Схемы используемых профилей трубы приведены на рисунке 2. Основные размеры профилей труб приведены в таблице 3.

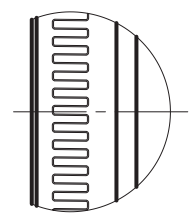
Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваам. инв. №	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

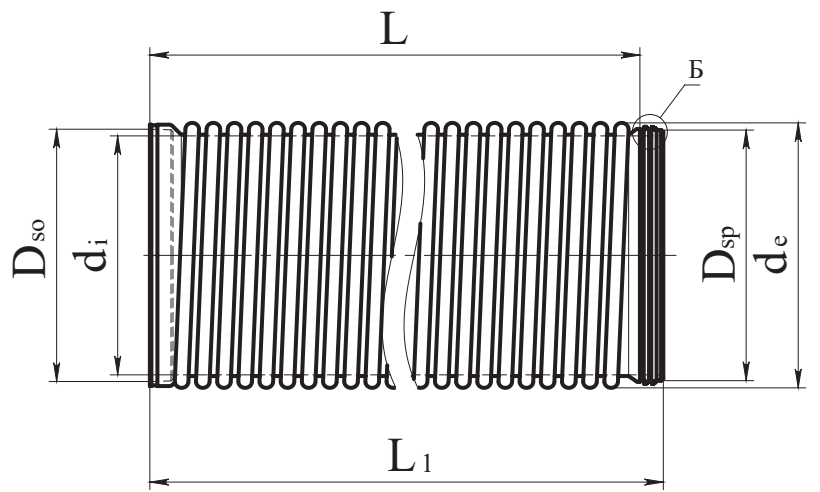
АТР 008-2020



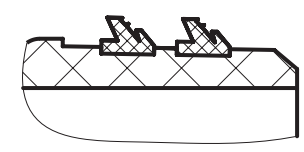
А (увеличено)



а – труба КОРСИС ПЛЮС с закладным нагревателем (количество пар выводов под сварочные аппараты в трубах диаметрами 1200 мм – 1 шт., 1400-2200 мм – 2 шт., 2600-3000 мм – 3 шт.).



Б (увеличено)



б – труба КОРСИС ПЛЮС с уплотнительными кольцами

di – внутренний диаметр трубы; de – наружный диаметр трубы; Dso – внутренний диаметр раструба; Dsp – наружный диаметр трубного конца; L – эффективная длина трубы; L1 – габаритная длина трубы.

Рисунок 1. Конструкция трубы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Ваим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Таблица 1. Размеры труб, соединяемых сваркой с закладными нагревателями

в миллиметрах

DN/ID	d _i , не менее	d _e *	D _{so}		L	L ₁	D _{sp}		Номинальная кольцевая жесткость, SN, кН/м ²	Тип профиля
			Номин.	Пред. откл.			Номин.	Пред. откл.		
1200	1190	1320	1249	± 3	6000	6200	1248	± 3	2	PR-50-04.35
		1346							4	PR-63-08.12
		1374							6	PR-75-13.80
		1400							8	PR-90-18.47
1400	1390	1524	1448	± 3	6000	6200	1444	± 3	2	PR-50-05.84
		1600							4	PR-90-18.47
		1600							6	PR-90-21.56
		1646							8	PR-110-34.43
1600	1580	1778	1660	± 4	6000	6200	1657	± 4	2	PR-75-11.62
		1800							4	PR-90-19.86
		1842							6	PR-110-37.15
		1852							8	PR-110-47.75
1800	1750	2000	1868	± 4	6000	6200	1864	± 4	2	PR-90-18.47
		2040							4	PR-110-31.17
		2048							6	PR-110-46.31
		2064							8	PR-110-58.50
2000	1950	2204	2068	± 4	6000	6200	2064	± 4	2	PR-90-19.56
		2248							4	PR-110-38.46
		2268							6	PR-110-64.98
		2314							8	OL-90-81.16
2200	2150	2456	2268	± 4	6000	6200	2264	± 4	2	PR-110-31.17
		2458							4	PR-110-50.79
		2572							6	OL-110-99.92
		2592							8	OL-110-119.22
2600	2550	2854	2668	± 4	2200	2400	2664	± 4	2	PR-110-43.65
		2964							4	OL-110-93.68
		3008							6	OL-110-148.44
		3024							8	OL-110-187.08
3000	2950	3274	3068	± 4	2200	2400	3064	± 4	2	PR-110-225.82
		3396							4	OL-110-133.77
		3428							6	OL-110-217.00
		3464							8	OL-110-323.99

* Размеры для справок

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

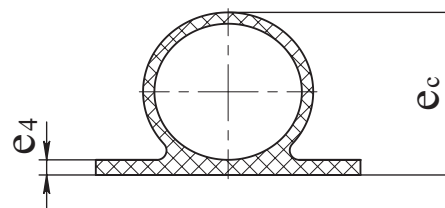
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

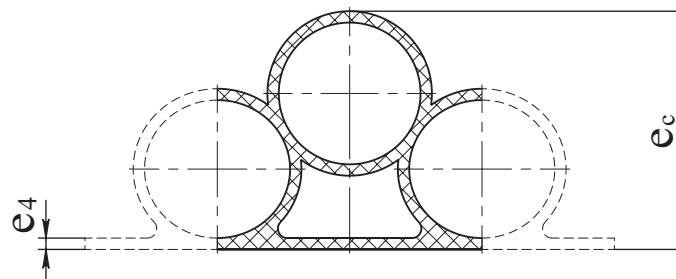
Таблица 2. Размеры труб, соединяемых через уплотнительное кольцо

DN/ID	D _i , не менее	d _e *	D _{so}		L	L ₁	D _{sp}		Номинальная кольцевая жесткость, SN, кН/м ²	Тип профиля
			Номин.	Пред. откл.			Номин.	Пред. откл.		
1200	1190	1320	1260				1242	± 3	2	PR-50-04.35
		1346							4	PR-63-08.12
		1374							6	PR-75-13.80
1400	1390	1524	1460	± 3	6000	6200	1442		2	PR-50-05.84
		1600							4	PR-90-18.47
		1600							6	PR-90-21.56
1600	1580	1778	1660				1642	± 4	2	PR-75-11.62
		1800							4	PR-90-19.86
		1842							6	PR-110-37.15

*Размеры для справок



а – тип PR



б – тип OL

Рисунок 2. Профиль трубы

Инов. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Таблица 3. Основные размеры профиля труб в миллиметрах

DN/ID	Номинальная кольцевая жесткость, SN, кН/м ²	Тип профиля	e ₄ , не менее для типа PR/ e ₄ * для типа OL	e _c *
1200	2	PR-50-04.35	6	60
	4	PR-63-08.12	7	73
	6	PR-75-13.80	5	87
	8	PR-90-18.47	5	100
1400	2	PR-50-05.84	9	62
	4	PR-90-18.47	5	100
	6	PR-90-21.56	5	100
	8	PR-110-34.43	8	123
1600	2	PR-75-11.62	5	85
	4	PR-90-19.86	5	100
	6	PR-110-37.15	6	121
	8	PR-110-47.75	7	126
1800	2	PR-90-18.47	5	100
	4	PR-110-31.17	5	120
	6	PR-110-46.31	7	124
	8	PR-110-58.50	11	132
2000	2	PR-90-19.56	7	102
	4	PR-110-38.46	9	124
	6	PR-110-64.98	9	134
	8	OL-90-81.16	9	157
2200	2	PR-110-31.17	5	128
	4	PR-110-50.79	10	129
	6	OL-110-99.92	5	186
	8	OL-110-119.22	5	196
2600	2	PR-110-43.65	8	127
	4	OL-110-93.68	5	182

	6	OL-110-148.44	7	204
	8	OL-110-187.08	10	212
3000	2	PR-110-225.82	12	137
	4	OL-110-133.77	7	198
	6	OL-110-217.00	12	214
	8	OL-110-323.99	12	232

* Размеры для справок

Трубы изготовляют в отрезках эффективной длиной 6 м. Габаритная длина труб с номинальным размером DN/ID 2600 и DN/ID 3000 не более 2400 мм. Предельное отклонение длины труб от номинальной +1%. Полная длина труб включает гладкий конец (спигот) под сварку. Возможно изготовление напорных труб КОРСИС ПЛЮС с рабочим давлением до 0,6 МПа в соответствии с пунктом 4.4 СП 399.1325800.2018.

Требования к маркировке:

Маркировку наносят на концы трубы по вершинам профиля методом тиснения и/или в виде ярлыка, защищенного полимерной пленкой, наклеиваемого на внутреннюю поверхность трубы. Маркировка должна включать наименование изготовителя – ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» и/или товарный знак, наименование и/или код места производства (например, КТЗ), условное обозначение трубы без слова «труба», дату изготовления (число, месяц, год). В маркировку допускается включать другую информацию, например, номер партии и др.

Пример маркировки:

Труба КОРСИС ПЛЮС номинальным внутренним диаметром DN/ID 1400 мм, с профилем типа PR-90-18.47, номинальной кольцевой жесткостью SN4 с закладными нагревателями: Труба КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1400 PR-90 SN4 ЗН ТУ 22.21.21-005-73011750-2017

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АТР 008-2020	Лист 9
------	------	----------	---------	------	--------------	-----------

4.3 Основные показатели труб КОРСИС ПЛЮС

Таблица 4. Основные показатели труб КОРСИС ПЛЮС

Наименование показателя	Значение
Внешний вид поверхности	На внутренней и наружной поверхностях труб не допускаются пузыри, трещины, посторонние включения, видимые без увеличительных приборов. На наружной поверхности труб допускаются следы механической обработки. На внутренней поверхности не допускаются зазоры, вызванные смещением профиля при намотке. Цвет наружного слоя – черный, внутреннего слоя – белый, оттенки не регламентируются.
Кольцевая жесткость, SN, кН/м ² , не менее	2, 4, 6, 8
Стойкость сварного шва к осевому растяжению	Пластическое разрушение
Прочность раструбного сварного шва при сдвиге, МПа (кгс/см ²), не менее	8 (80)
Герметичность соединения с уплотнительными кольцами при деформации поперечного сечения трубы и раструба при давлении воды 50 кПа (0,5 бар)	Без протечек в течение 15 мин

5. Проектирование

Проектирование самотечных систем водоотведения, в частности, трубопроводов из полимерных труб КОРСИС ПЛЮС, следует вести в соответствии с требованиями СП 32.13330, СП 399.1325800.2018, с учетом отдельных положений СН 550-82 [3], не противоречащих требованиям вышеуказанных документов, и другими действующими нормативными документами.

Проектирование трубопроводов из полимерных труб КОРСИС ПЛЮС в особых условиях следует вести с учетом требований:

- при прокладке в районах с сейсмичностью до 9 баллов – СП 14.13330;
- при прокладке на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах – СП 21.13330;
- при прокладке в вечномёрзлых (многолетнемерзлых) грунтах – СП 25.13330.

Проектирование земляных работ при строительстве трубопроводов из труб КОРСИС ПЛЮС следует вести с учетом требований ТР 145-03 [4], СП 399.1325800.2018, СП 45.13330 и с учетом разделов 8.1–8.4 настоящего Альбома.

При проектировании самотечных трубопроводов из полимерных труб КОРСИС ПЛЮС необходимо выполнять гидравлические и прочностные расчеты последовательно расположенных отдельных участков трубопроводов с различными условиями проектирования (различными уклонами, глубинами заложения, внешними нагрузками и т.д.).

При подземной прокладке самотечных трубопроводов из труб КОРСИС ПЛЮС специальных мер по компенсации их температурных деформаций предусматривать не требуется. Компенсация температурных деформаций таких трубопроводов обеспечивается заземлением трубопровода грунтом и за счет конструкции профиля трубы.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата

5.1 Гидравлический расчёт трубопроводов

Самотечные трубопроводы из полимерных труб КОРСИС ПЛЮС обладают высокой пропускной способностью за счет низкой шероховатости внутренней поверхности труб и стабильности гидравлических характеристик в течение всего срока эксплуатации.

Для проведения гидравлических расчетов труб КОРСИС ПЛЮС рекомендуется использовать методику гидравлического расчета, представленную в СП 399.1325800.2018, с учетом требований СП 32.13330 (таблицы для гидравлического расчёта труб КОРСИС ПЛЮС приведены в приложении Б). А также допускается применять «Таблицы для гидравлического расчёта канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского» [5].

Расчет самотечных трубопроводов заключается в определении их диаметра, уклона и параметров работы – наполнения и скорости. Обычно исходным для расчета является расход, который определяется в первую очередь.

Минимальный уклон трубопроводов любого назначения должен обеспечивать скорость самоочистки в отношении расчетной частицы песка шарообразной формы размером 500 мкм и плотностью $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$.

Наименьший уклон i_{\min} определяют по формуле:

$$i_{\min} = a_i/d,$$

где d – диаметр трубопровода в мм;

a_i – коэффициент, принимаемый по таблице 5.

Таблица 5. Рекомендуемые значения коэффициента a_i для определения минимального уклона

d, мм	1200	1400	1600-1800	2000-3000
a_i	1,3	1,5	1,7	2

Уклон присоединения от дождеприемников следует принимать равным 0,02 (СП 32.13330).

Расчетное наполнение трубопроводов и каналов любого сечения (кроме прямоугольного) следует принимать не более 0,7 диаметра (высоты). Для трубопроводов дождевой канализации допускается принимать полное наполнение, в том числе и при кратковременных сбросах сточных вод (СП 32.13330).

При минимальных расходах в трубопроводах допускаются отложения, но при достижении расчетного расхода трубопроводы должны самоочищаться. Здесь вводится понятие скорости самоочистки – минимальной скорости, которая должна обеспечиваться в водоотводящих сетях при расчетном расходе. Значения скоростей принимают в зависимости от условий канализования. При минимальных уклонах, имеющих место в большинстве случаев на практике, принимают минимально допустимые скорости, при которых происходит удовлетворительная работа водоотводящих сетей. Эти скорости зависят от степени наполнения трубопровода, крупности взвешенных частиц и механических примесей, содержащихся в сточных водах, а также от других факторов. Следовательно, минимальные скорости самоочистки выбираются исходя из условий неосаждения примесей на лоток трубы.

Таблица 6. Рекомендуемая минимальная скорость в трубопроводах

d, мм	1200	1400	1600-1800	2000-3000
v_{min}, м/с	1,2	1,3	1,5	1,6

Минимальную расчетную скорость движения осветленных или биологически очищенных сточных вод в трубопроводах из труб КОРСИС ПЛЮС допускается принимать равной 0,4 м/с.

Наибольшую расчетную скорость движения сточных вод в трубопроводах из труб КОРСИС ПЛЮС следует принимать равной 8 м/с, для дождевой канализации – 10 м/с.

5.2 Химическая стойкость

Полиэтиленовые трубы КОРСИС ПЛЮС обладают высокой химической стойкостью к большинству агрессивных сред. Химическая стойкость полиэтилена может быть определена согласно ISO TR 10358 [6] и СН 550-82 [3] (Приложение 1).

Полиэтиленовые трубы устойчивы к действию сильных щелочей, сильных и слабых минеральных кислот, растворов солей, алифатических углеводородов и минеральных масел, что особенно важно при их использовании в системах хозяйственно-бытовой и промышленной канализации.

5.3 Способ прокладки и расположение трубопроводов водоотведения относительно других коммуникаций

Прокладку сетей водоотведения из труб КОРСИС ПЛЮС следует предусматривать, с учётом требований СП 399.1325800.2018, как правило, подземной. Допускается надземная и наземная прокладка канализационных трубопроводов при соответствующих проектных решениях и обеспечении надежного функционирования трубопроводов.

Расстояние сетей канализации на генеральных планах и при пересечениях от наружной поверхности труб до сооружений и инженерных сетей должно приниматься согласно СП 18.13330, СП 19.13330, СП 42.13330, СП 32.13330.

При параллельной прокладке участков канализационных трубопроводов из труб КОРСИС ПЛЮС с сетями водоснабжения расстояние между ними по горизонтали должно составлять не менее 1,5 м в свету.

При пересечениях с трубопроводами, транспортирующими воду питьевого качества, канализационные трубопроводы и трубопроводы, транспортирующие дурнопахнущие жидкости, следует прокладывать ниже, не менее чем на 0,4 м.

Сети канализации могут проходить выше трубопроводов, транспортирующих воду питьевого качества. Данные участки водопровода обязательно должны быть заключены в футляры, при этом расстояние от стенок канализационных труб до обреза футляров в каждую сторону должно составлять в глинистых грунтах – не менее 5 м, а в крупнообломочных и песчаных – не менее 10 м.

При параллельной прокладке с другими коммуникациями (кабельные сети, теплопроводы) расстояние между трубопроводом канализации из труб КОРСИС ПЛЮС и другими коммуникациями должно быть таким, чтобы при ремонтных работах на этих коммуникациях трубопровод канализации не был поврежден.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

5.4 Расчёт трубопровода на прочность

Глубину заложения участков трубопроводной сети из труб КОРСИС ПЛЮС необходимо определять с учетом глубины промерзания грунта, а также следующих факторов:

- давления грунта засыпки;
- собственного веса труб и веса транспортируемой жидкости;
- транспортной нагрузки;
- уровня грунтовых вод;
- дополнительной поверхностной нагрузки.

Наименьшую глубину заложения канализационных трубопроводов необходимо определять теплотехническим расчетом или принимать на основании опыта эксплуатации сетей в данном районе.

При отсутствии данных минимальную глубину заложения лотка трубопровода из труб КОРСИС ПЛЮС в соответствии с СП 32.13330 допускается принимать на 0,5 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры, но не менее 0,7 м до верха трубы, считая от поверхности земли или планировки (во избежание повреждения наземным транспортом).

Прокладка трубопроводов из труб КОРСИС ПЛЮС на глубину менее 0,7 м, считая от верха трубы до поверхности земли или планировки, допускается при соответствующем обосновании. При этом должны быть обеспечены мероприятия по защите трубопроводов от промерзания и повреждения наземным транспортом.

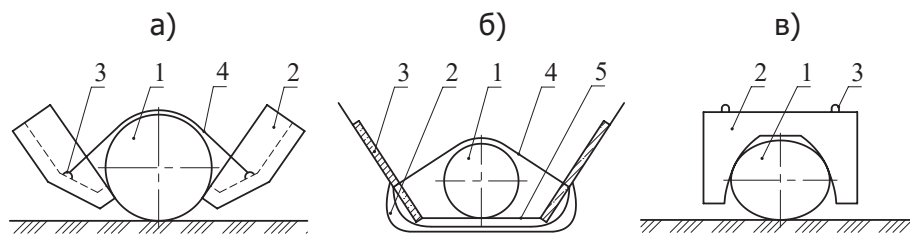
Расчёт на прочность трубопроводов из труб КОРСИС ПЛЮС выполняется по методике, изложенной в приложении В к СП 399.1325800.2018. В зависимости от принятой модели нагружения трубопровода допустимо использовать и другие методики расчёта, например, ATV-DVWK-A 127 [7], которая:

- учитывает множество экспериментальных значений, полученных в результате испытаний труб;

- учитывает не только модуль упругости грунта непосредственно вокруг трубы, но и характеристики местного грунта, грунта под трубой и грунта обратной засыпки, что позволяет получить более точный результат и возможность варьирования факторами;
- позволяет изменять ширину траншеи и угол откоса стенок, тогда как при расчёте по другим методикам эти параметры зафиксированы.

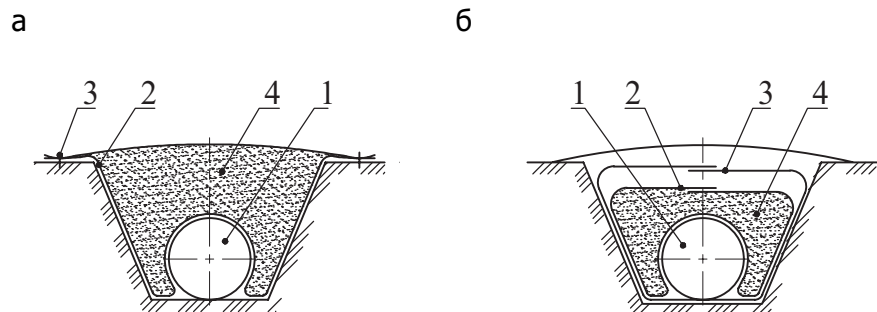
5.5 Балластировка трубопроводов

В соответствии с СП 399.1325800.2018 при прокладке труб в водонасыщенных грунтах с высоким уровнем грунтовых вод следует предусмотреть мероприятия по сбору поверхностного стока, водоотводу и водопонижению. При этом необходимо обеспечить балластировку, т.е. закрепление трубопровода утяжелителями (рисунки 3–5), которые не повреждают трубу, с целью предотвращения его возможного всплытия.



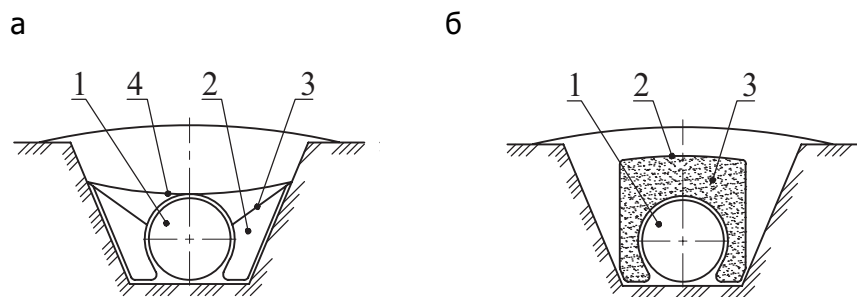
- а – охватывающего типа с навесными утяжелителями
 1 – трубопровод; 2 – блок утяжелителя в виде короба; 3 – узел навески силового соединительного пояса; 4 – силовой соединительный пояс;
- б – охватывающего типа с шарнирно-соединенными плитами
 1 – трубопровод; 2 – приямок в траншее для установки утяжелителя; 3 – шарнирно-соединительные плиты; 4 – силовой соединительный пояс; 5 – дно траншеи;
- в – клиновидного типа
 1 – трубопровод; 2 – утяжелитель; 3 – строповочные петли.

Рисунок 3. Железобетонные утяжелители



а – для песчаных грунтов
 1 – трубопровод; 2 – полотно из НСМ; 3 – металлический штырь; 4 – грунт засыпки;
 б – для глинистых и суглинистых грунтов
 1 – трубопровод; 2 – полотно из НСМ; 3 – бандаж; 4 – грунт засыпки.

Рисунок 4. Способы баллаستировки трубопроводов грунтом засыпки с использованием нетканых синтетических материалов (НСМ)



а – двумя контейнерами
 1 – трубопровод; 2 – контейнер из технической ткани; 3 – распорная рамка; 4 – грузовая лента;
 б – одиночным контейнером
 1 – трубопровод; 2 – полимерный контейнер; 3 – грунт засыпки.

Рисунок 5. Балластировка трубопровода при помощи полимерных контейнеров.

6. Входной контроль

Проведение входного контроля призвано установить пригодность труб и фасонных частей (приложение А) для монтажа трубопровода. Целесообразность проведения входного контроля определяется строительно-монтажной организацией в момент передачи продукции от поставщика строительно-монтажной организации.

Входной контроль качества труб и фасонных частей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

Входной контроль включает следующие операции:

- проверка маркировки труб и фасонных частей на соответствие технической и сопроводительной документации;
- визуальный осмотр наружной и внутренней поверхностей труб и фасонных частей на предмет отсутствия значительных механических повреждений внутреннего и внешнего слоя; при наличии сквозных повреждений монтаж труб и фасонных частей не допускается;
- допускаются к монтажу трубы с незначительными повреждениями внутреннего или внешнего слоя (царапины, потертости), приобретенными в процессе транспортировки или хранения, не влекущими за собой потерю механических свойств, а также герметичности трубы;
- измерение среднего внутреннего диаметра у труб и фасонных частей.

Измерения проводят в соответствии с методиками, указанными в ГОСТ Р ИСО 3126, а также в [1], ГОСТ Р 54475, СП 399.1325800.2018.

Ивл. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Результаты измерений должны соответствовать значениям, указанным в технической документации на трубы [1].

Образец акта о проведении входного контроля представлен в приложении В.

7. Условия хранения, транспортировка

Трубы и фасонные части хранятся в соответствии с требованиями ГОСТ 15150, раздел 10 в условиях 5 (ОЖ4 – навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом). Допускается хранение в условиях 8 (ОЖ3 – открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) сроком не более 12-ти месяцев.

Трубы в штабелях хранят на ровных площадках. Высота штабеля принимается с учетом массы труб, но не более 5 м. Для предотвращения самопроизвольного раскатывания труб следует устанавливать боковые опоры.

Не допускается складирование труб КОРСИС ПЛЮС и других изделий на расстоянии менее 2 м от стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Фасонные части хранят поштучно в горизонтальном или вертикальном положении высотой в 1 ряд.

Торцы труб и закладные нагреватели должны быть защищены полиэтиленовой пленкой.

При хранении труб и фасонных частей необходимо обеспечить их защиту от механических повреждений.

При хранении в отапливаемых помещениях трубы и фасонные части хранят на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

Для минимизации времени хранения следует руководствоваться принципом «первым получен – первым выдан» с использованием в качестве контрольной цифры даты изготовления. Трубы и материалы с более ранней датой изготовления должны первыми выдаваться для использования.

Транспортировка, хранение на объектах должны осуществляться в соответствии с требованиями, указанным в технической документации на трубы [1].

Транспортировку, погрузку и разгрузку труб рекомендуется производить при температурах не ниже минус 20°С. При погрузке и разгрузке обязательно применение плоских строп на текстильной основе соответствующей грузоподъемности.

Трубы КОРСИС ПЛЮС могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с нормативно-правовыми актами и правилами погрузки, крепления и перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта – ГОСТ 26653, а также ГОСТ 22235 – на железнодорожном транспорте с максимальным использованием вместимости транспортного средства.

Трубы КОРСИС ПЛЮС следует предохранять от ударов и механических нагрузок, а их поверхность – от царапин. При перевозке их необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств и предохранять от острых металлических углов и ребер платформы. Запрещается транспортировать трубы навалом.

При транспортировке и выполнении погрузочно-разгрузочных работ запрещается подвергать трубы ударным нагрузкам. Сбрасывание труб с транспортных средств не допускается.

Примечание. При транспортировании и хранении трубы из полиэтилена не выделяют в окружающую среду токсичных веществ, в связи с этим специальные требования к охране окружающей среды не предъявляются.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист
15

8. Прокладка безнапорных трубопроводов на основе труб КОРСИС ПЛЮС

8.1 Общие рекомендации

В Альбоме даны рекомендации по прокладке труб из полиэтилена для безнапорных трубопроводов. Максимальная глубина заложения труб КОРСИС ПЛЮС для всех способов прокладки определяется прочностным расчётом для конкретных условий работы трубы.

Приведены схемы укладки трубопроводов в районах с проявлением карстово-суффозионных явлений.

Порядок работ по соединению труб КОРСИС ПЛЮС указан в п. 8.5. настоящего альбома. Строительно-монтажная бригада может пройти соответствующее обучение в учебном центре Группы ПОЛИПЛАСТИК (перечень учебных центров с контактной информацией опубликован на сайте: <http://www.polyplastic.ru/>). По запросу возможно проведение монтажных и шефмонтажных работ специалистами Группы ПОЛИПЛАСТИК.

Земляные работы при строительстве трубопроводов следует производить с соблюдением требований СНиП 12.04, СП 32.13330, СП 399.1325800.2018, СП 45.13330, СП 129.13330, СП 249.1325800, СП 248.1325800.2016, СП 381.1325800.2018, [4]. Для труб КОРСИС ПЛЮС рекомендации предусматривают опирание на плоское основание и следующий тип подготовки оснований: песчаная подготовка толщиной 150 мм при прокладке трубопроводов в песчаных, галечниковых, щебенистых, гравийно-галечниковых, скальных, обломочных, глинистых и т.п. грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа, а также по искусственному основанию.

При прокладке труб в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа со слабой водоотдачей предусматривается искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подготовки.

При прокладке труб в грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа, с возможной неравномерной осадкой, предусмотрено устройство искусственного железобетонного основания.

При высоком уровне грунтовых вод следует предусмотреть мероприятия по сбору поверхностного стока, водоотводу и водопонижению, также необходимо обеспечить защиту от возможного всплытия в соответствии с СП 399.1325800.2018. Расчёт на всплытие трубопровода производится в соответствии с СП 399.1325800.2018.

При прокладке труб в слабых грунтах с расчетным сопротивлением R_0 менее 0,1 МПа, а также в заболоченных, заиленных, заторфованных грунтах должны быть предусмотрены и осуществлены мероприятия, обеспечивающие несущую способность грунтов, соответствующую расчетному сопротивлению не менее 0,1 МПа (замена грунтов, устройство эстакад и т.п.).

При условии подтверждения пригодности трубы КОРСИС ПЛЮС гидравлическими и прочностными расчетами допускается использовать их для строительства трубопроводов в карстоопасных зонах в тех случаях, когда возможно временное нарушение продольного уклона трубопровода с кратковременной работой на отдельных участках в напорном режиме. Когда временное нарушение уклона трубопровода недопустимо, следует применять укладку труб на сплошное железобетонное основание.

В зависимости от необходимой несущей способности труб в Альбоме предусмотрены следующие требования по виду и степени уплотнения грунта засыпки пазух траншей до уровня верха трубы + 0,3 м (0,3 м – защитный слой):

- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K_{com} \geq 0,92$;
- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.

Засыпка пазух траншей местным грунтом с неконтролируемой степенью уплотнения к применению не рекомендуется.

Защитный слой над трубами не должен содержать твердых частиц, комков крупностью более 20 мм, а также твердых

Интв. № подл.	Подп. и дата	Ваам. интв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата
---------------	--------------	---------------	---------------	--------------

										АТР 008-2020	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							16

Инва. № подл.	Подп. и дата	Ваам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

включений в виде щебня, камней и т.п. Уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами должно производиться вручную. Засыпка траншей поверх защитного слоя должна осуществляться местным грунтом в соответствии с требованиями проекта. При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений: камней, обломков строительных деталей и др.

Под местным грунтом подразумеваются грунты, вынутые из траншеи или имеющиеся на стройплощадке: песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений.

При укладке труб в траншеи под автомобильными дорогами, трамвайными путями, улицами, проездами, городскими и промышленными площадями, имеющими покрытие усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом, преимущественно крупным или средней крупности, с послойным уплотнением.

При прокладке труб на участках с повышенным уровнем грунтовых вод рекомендуется обратная засыпка трубы песками гравелистыми крупными или средней крупности со степенью уплотнения до $K_{com} \geq 0,95$. Пески не должны содержать твердых обломочных включений и включений размером больше, чем расстояние между гофрами трубы.

Определение степени уплотнения грунта (удельный вес грунта в сухом состоянии или коэффициента его уплотнения) следует производить отбором проб с обеих сторон трубопровода не реже, чем через 30–50 м, но не менее двух проб на участке между колодцами, и оформлять актами на скрытые работы.

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

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами в период строительства допускаются при высоте засыпки над верхом трубы не менее 1,0 м.

Производство работ по сооружению трубопроводов в зимний период при среднесуточной температуре воздуха ниже + 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C необходимо выполнять в соответствии с утвержденным ППР.

Территория по завершении строительства трубопроводной сети с использованием труб КОРСИС ПЛЮС должна быть очищена и восстановлена в соответствии с проектом. Отходы трубы следует вывозить на заводы для переработки или на захоронение в места, согласованные с Санэпиднадзором. Непригодные для вторичной переработки отходы труб КОРСИС ПЛЮС подлежат утилизации в соответствии с санитарными правилами и нормами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

8.2 Требования к грунтам засыпки пазух труб КОРСИС ПЛЮС в зависимости от типа грунта

Таблица 7. Требования к грунтам засыпки пазух* в зависимости от типа грунта

Категория грунта	Наименование местного грунта	Требования к грунтам засыпки пазух
Г-I	Пески гравелистые, крупные и средней крупности	Местный грунт (Г-I) без крупных включений, уплотнение не менее 0,92
Г-II	Пески мелкие	Местный грунт (Г-II), уплотнение не менее 0,92
Г-III	Пески пылеватые, супеси	Песчаный грунт (кроме пылеватого), уплотнение не менее 0,92

Категория грунта	Наименование местного грунта	Требования к грунтам засыпки пазух
Г-IV	Суглинки полутвердые, тугомякие и текучепластичные	Песчаный грунт (кроме пылеватого), уплотнение не менее 0,92
Г-V	Супеси и суглинки твердые	Песчаный грунт (кроме пылеватого), уплотнение не менее 0,92
Г-VI	Глины	Песчаный грунт (кроме пылеватого), уплотнение не менее 0,92

* Максимальная высота засыпки (H_3) над верхом труб должна рассчитываться в соответствии с СП 399.1325800.2018 для каждого конкретного проекта. Она зависит от типа местного грунта, условий укладки, наличия грунтовых вод и транспортной нагрузки. Трубы КОРСИС ПЛЮС допускается укладывать на глубину вплоть до 10,5 метров.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Таблица 8. Схема укладки труб КОРСИС ПЛЮС в зависимости от типа местного грунта*

Песчаные, глинистые, гравелистые грунты без крупных включений	Водонасыщенные грунты**

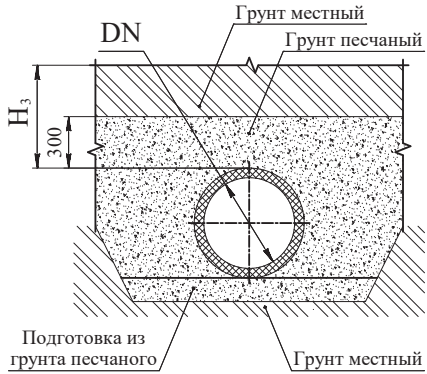
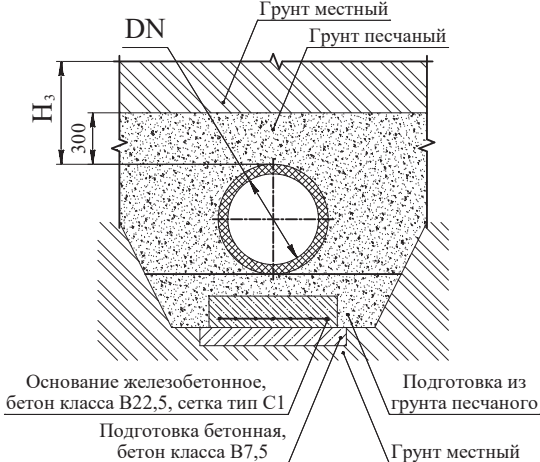
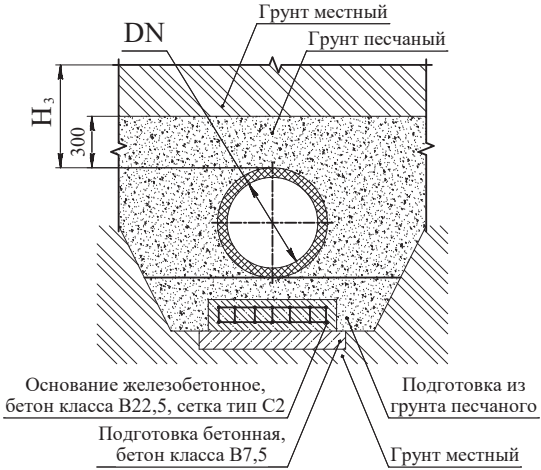
* Выбор условий укладки труб (высоты засыпки (H_3) над верхом трубы, грунта обратной засыпки, требований к грунтам засыпки пазух и пр.) должен быть подтвержден прочностным расчетом в соответствии с СП 399.1325800.2018 для каждого конкретного проекта.

** При прокладке труб в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа со слабой водоотдачей предусматривается искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подготовки.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 8. Схема укладки труб КОРСИС ПЛЮС в зависимости от типа местного грунта*

Крупнообломочные породы	Грунты с возможной неравномерной осадкой
 <p>Грунт местный Грунт песчаный DN H_3 300 Подготовка из грунта песчаного Грунт местный</p>	 <p>Грунт местный Грунт песчаный DN H_3 300 Основание железобетонное, бетон класса В22,5, сетка тип С1 Подготовка бетонная, бетон класса В7,5 Подготовка из грунта песчаного Грунт местный</p>
Грунты в районах карстово-суффозионных явлений	
 <p>Грунт местный Грунт песчаный DN H_3 300 Основание железобетонное, бетон класса В22,5, сетка тип С2 Подготовка бетонная, бетон класса В7,5 Подготовка из грунта песчаного Грунт местный</p>	

* Выбор условий укладки труб (высоты засыпки (H_3) над верхом трубы, грунта обратной засыпки, требований к грунтам засыпки пазух и пр.) должен быть подтвержден прочностным расчетом в соответствии с СП 399.1325800.2018 для каждого конкретного проекта.

Инва. № подл. | Подп. и дата | Ваим. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист
20

8.3 Укладка труб на различные основания с повышенной степенью уплотнения*

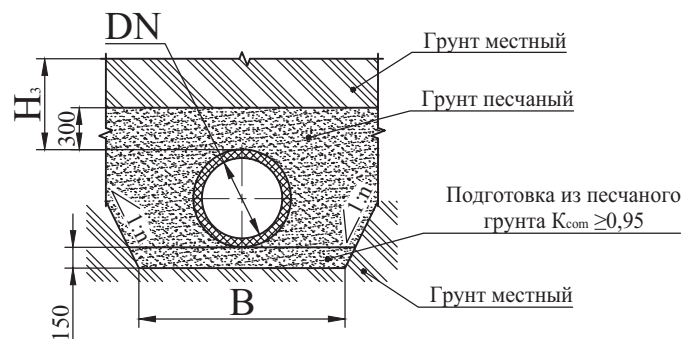


Рисунок 6

- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
- Засыпка траншей производится песчаным грунтом с уплотнением $K_{\text{сoм}} \geq 0,92$ до верха трубы + 300 мм (применение песчаных пылеватых грунтов не допускается).
- 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 $K_{\text{сoм}} \geq 0,95$.

Таблица 9. Укладка труб на грунтовое основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения для труб КОРСИС ПЛЮС

Диаметр трубы, мм		Размеры траншеи, В, мм		Расход материалов на 10 п. м трубопровода, куб. м										
				Подготовка из песчаного грунта в траншее с откосами 1:n					Подготовка грунтом с повышенной степенью уплотнения в траншее с откосами 1:n					
		С откосами 1:0,5 и круче	С откосами положе 1:0,5	1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1	1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1	
d_i	d_e													
1200	1320	2120	1820	3,18	3,29	2,90	2,92	2,96	20,66	36,21	39,13	42,24	46,91	
1400	1524	2324	2024	3,49	3,60	3,20	3,23	3,26	24,15	43,52	47,74	51,61	57,42	
1600	1778	2578	2278	3,87	3,98	3,59	3,61	3,64	28,75	53,45	59,57	64,52	71,93	
1800	2000	2800	2500	4,20	4,31	3,92	3,94	3,98	32,99	62,89	70,94	76,92	85,89	
2000	2204	3004	2704	4,51	4,62	4,22	4,25	4,28	37,08	72,18	82,22	89,24	99,78	
2200	2456	3256	2956	4,88	5,00	4,60	4,63	4,66	42,37	84,48	97,27	105,69	118,32	
2600	2854	3654	3354	5,48	5,59	5,20	5,22	5,26	51,29	105,76	123,53	134,42	150,76	
3000	3274	4074	3774	6,11	6,22	5,83	5,85	5,89	61,43	130,66	154,55	168,40	189,17	

* Расчет произведен для труб КОРСИС ПЛЮС SN2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Таблица 10. Укладка труб на ж.б. плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения в грунтах с неравномерной осадкой для труб КОРСИС ПЛЮС

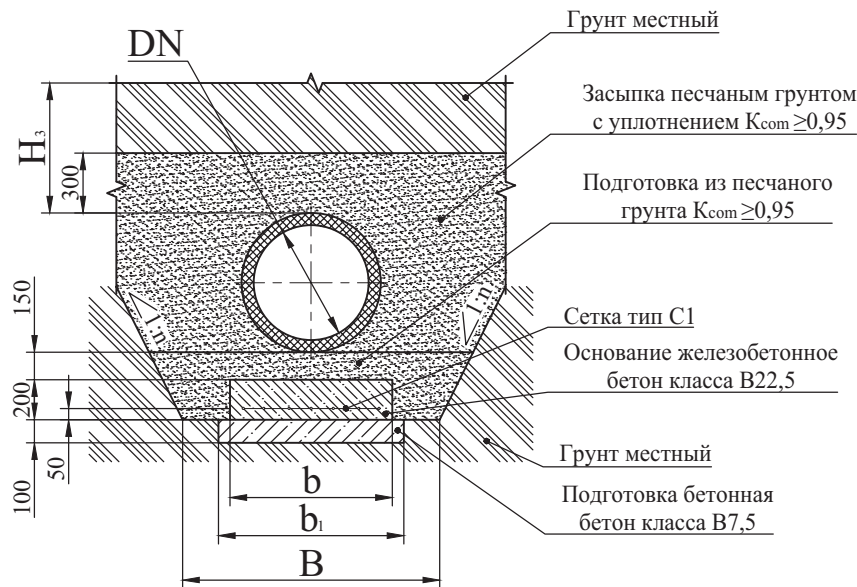


Рисунок 7

Диаметр трубы, мм		Размеры, мм			
		Траншеи, В		Подготовки	Основания
		С откосами 1:0,5 и круче	С откосами положе 1:0,5	b_1	b
d_i	d_e				
1200	1320	2120	1820	1720	1620
1400	1524	2324	2024	1924	1824
1600	1778	2578	2278	2178	2078
1800	2000	2800	2500	2400	2300
2000	2204	3004	2704	2604	2504
2200	2456	3256	2956	2856	2756
2600	2854	3654	3354	3254	3154
3000	3274	4074	3774	3674	3574

- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
- Засыпка траншей производится песчаным грунтом с уплотнением $K_{com} \geq 0,95$ до верха трубы + 300 мм (применение песчаных пылеватых грунтов не допускается).
- 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 $K_{com} \geq 0,95$.
- Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $1,5 \text{ т/м}^3$ при засыпке песчаным грунтом и супесями и $1,6 \text{ т/м}^3$ при засыпке суглинками и глинами.
- Арматурные сетки С1.
- Стыки внахлест (без сварки) рабочей арматуры сеток должны иметь длину нахлеста $45d$ арматуры, располагаться вразбежку и составлять не более 50% общей площади сечения арматуры.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист
22

Таблица 11. Расход материалов для устройства ж.б. плоского основания

Диаметр трубы, мм		Марка сетки	Расход материалов на 10 п. м трубопровода, куб. м												
			Подготовка бетонная, бетон класса В7,5, куб. м	Основание железобетонное		Подготовка из песчаного грунта в траншее с откосами 1:n					Подготовка грунтом с повышенной степенью уплотнения в траншее с откосами 1:n				
				Бетон класса В22,5, куб. м	Арматур- ная сталь, кг	1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1	1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1
d _i	d _e														
1200	1320	C1-11	1,72	3,24	116,00	4,18	4,79	4,05	4,17	4,36	20,67	39,46	43,99	47,75	53,39
1400	1524	C1-12	1,92	3,65	135,98	4,49	5,10	4,35	4,48	4,66	24,16	47,18	53,21	57,82	64,72
1600	1778	C1-13	2,18	4,16	116,00	4,87	5,48	4,74	4,86	5,04	28,75	57,62	65,82	71,59	80,25
1800	2000	C1-14	2,40	4,60	177,00	5,20	5,81	5,07	5,19	5,38	33,00	67,50	77,85	84,75	95,10
2000	2204	C1-15	2,60	5,01	189,26	5,51	6,12	5,37	5,50	5,68	37,09	77,20	89,75	97,77	109,80
2200	2456	C1-16	2,86	5,51	221,45	5,88	6,50	5,75	5,88	6,06	42,38	90,01	105,55	115,08	129,36
2600	2854	C1-19	3,25	6,31	158,18	6,48	7,09	6,35	6,47	6,66	51,31	112,08	133,01	145,17	163,40
3000	3274	C1-19	3,67	7,15	158,18	7,11	7,72	6,98	7,10	7,29	61,46	137,84	165,30	180,58	203,49

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

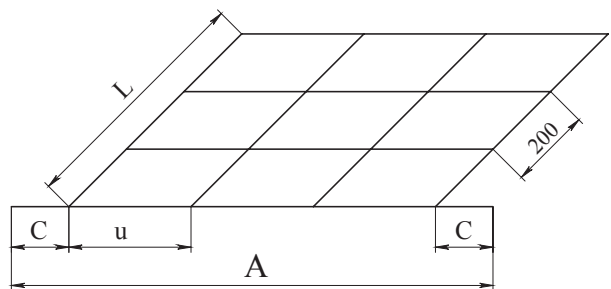


Рисунок 8. Металлическая сетка

Таблица 12. Технические характеристики металлической сетки для устройства ж.б. основания

DN/ID	Марка изделия	Размеры, мм			n	Поз.	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изделия
		A	u	C						
1200	C 1-11	1650	150	75	10	1	Ø 12 A-I L=10000	11	97,68	116,00
						2	Ø 6A-I L=1650	50	18,32	
1400	C 1-12	1850	150	25	12	1	Ø 12 A-I L=10000	13	115,44	135,98
						2	Ø 6A-I L=1850	50	20,54	
1600	C 1-13	2050	150	50	13	1	Ø 12 A-I L=10000	14	124,32	147,08
						2	Ø 6A-I L=2050	50	22,76	
1800	C 1-14	2250	150	75	14	1	Ø 12 A-I L=10000	15	133,2	158,18
						2	Ø 6A-I L=2250	50	24,98	
2000	C 1-15	2450	150	25	16	1	Ø 12 A-I L=10000	17	150,96	177,00
						2	Ø 6A-I L=2450	50	26,04	
2200	C 1-16	2650	150	50	17	1	Ø 12 A-I L=10000	18	159,84	189,26
						2	Ø 6A-I L=2650	50	29,42	
2600	C 1-19	3150	150	75	20	1	Ø 12 A-I L=10000	21	186,48	221,45
						2	Ø 6A-I L=3150	50	34,97	
3000	C 1-19	3150	150	75	20	1	Ø 12 A-I L=10000	21	186,48	221,45
						2	Ø 6A-I L=3150	50	34,97	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

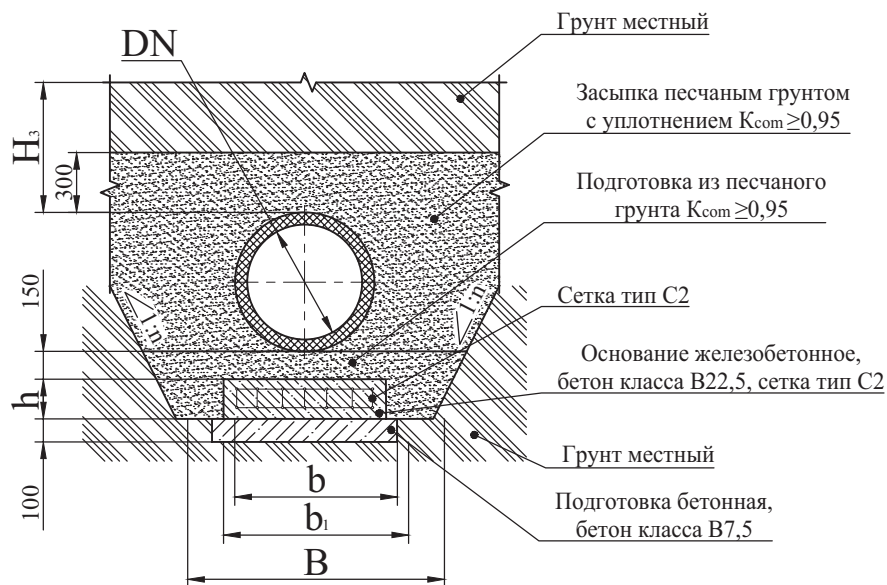


Рисунок 9

- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
- Засыпка траншей производится песчаным грунтом с уплотнением $K_{com} \geq 0,95$ до верха трубы + 300 мм (применение песчаных пылеватых грунтов не допускается).
- 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 $K_{com} \geq 0,95$.

Таблица 13. Укладка труб на ж. б. плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения в грунтах с неравномерной осадкой для труб КОРСИС ПЛЮС

Диаметр трубы, мм		Размеры, мм						
		Траншеи, В		Подготовки		Основания		
di	de	С откосами 1:0,5 и круче	С откосами положе 1:0,5	b1	b	h		
						Hзас = 2 м	Hзас = 4 м	Hзас = 6 м
1200	1320	2120	1820	1720	1620	270	320	380
1400	1524	2324	2024	1924	1824			
1600	1778	2578	2278	2178	2078			
1800	2000	2800	2500	2400	2300			
2000	2204	3004	2704	2604	2504			
2200	2456	3256	2956	2856	2756			
2600	2854	3654	3354	3254	3154			
3000	3274	4074	3774	3674	3574			

- Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $1,5 \text{ т/м}^3$ при засыпке песчаным грунтом и супесями и $1,6 \text{ т/м}^3$ при засыпке суглинками и глинами.
- Арматурные сетки С2.
- Стыки внахлест (без сварки) рабочей арматуры сеток должны иметь длину нахлеста $45d$ арматуры, располагаться вразбежку и составлять не более 50% общей площади сечения арматуры.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист
25

Таблица 14. Расход материалов для устройства ж. б. плоского основания

DN/ID	Высота засыпки, м	Марка сетки	Расход материалов на 10 п. м трубопровода, куб. м												
			Подготовка бетонная, бетон класса В7,5, куб. м	Основание железобетонное		Подготовка из песчаного грунта в траншее с откосами 1:n					Подготовка грунтом с повышенной степенью уплотнения в траншее с откосами 1:n				
				Бетон класса В22,5, куб. м	Арматурная сталь, кг	1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1	1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1
1200	2	C2-9-2	1,72	4,37	745,32	4,53	5,41	4,59	4,77	5,03	20,67	40,59	45,70	49,68	55,66
	4	C2-9-4		5,18	1077,80	4,78	5,88	5,03	5,25	5,58	20,67	41,40	46,91	51,87	58,09
	6	C2-9-6		6,16	1420,90	5,08	6,48	5,60	5,88	6,30	20,67	42,37	48,37	54,49	61,00
1400	2	C2-10-2	1,92	4,92	990,65	4,84	5,72	4,90	5,08	5,34	24,16	53,01	59,68	65,09	72,38
	4	C2-10-4		5,84	1213,49	5,09	6,19	5,33	5,55	5,89	24,16	53,92	61,05	67,56	75,12
	6	C2-10-6		6,93	1465,21	5,39	6,79	5,90	6,18	6,61	24,16	55,01	62,69	70,51	78,40
1600	2	C2-11-2	2,18	5,61	1243,63	5,22	6,10	5,28	5,46	5,72	28,75	70,21	79,14	86,44	95,53
	4	C2-11-4		6,65	1503,61	5,47	6,57	5,71	5,93	6,27	28,75	71,25	80,69	89,24	98,65
	6	C2-11-6		7,90	1797,27	5,77	7,17	6,28	6,56	6,99	28,75	72,50	82,56	92,61	102,39
1800	2	C2-12-2	2,40	6,21	1363,02	5,55	6,43	5,61	5,79	6,05	33,00	86,83	97,99	107,05	117,88
	4	C2-12-4		7,36	1647,76	5,80	6,90	6,05	6,27	6,60	33,00	87,98	99,71	110,15	121,33
	6	C2-12-6		8,74	1969,39	6,10	7,50	6,62	6,90	7,32	33,00	89,36	101,78	113,88	125,47
2000	2	C2-13-2	2,60	6,76	1363,02	5,86	6,74	5,92	6,10	6,36	37,09	103,41	116,83	127,59	140,15
	4	C2-13-4		8,01	1647,76	6,11	7,21	6,35	6,57	6,91	37,09	104,66	118,71	130,97	143,91
	6	C2-13-6		9,52	1969,39	6,41	7,81	6,92	7,20	7,63	37,09	106,16	120,96	135,03	148,41
2200	2	C2-14-2	2,86	7,44	1539,89	6,23	7,12	6,30	6,47	6,74	42,38	125,61	142,12	155,10	169,96
	4	C2-14-4		8,82	1861,77	6,48	7,59	6,73	6,95	7,28	42,38	126,99	144,19	158,82	174,10
	6	C2-14-6		10,47	2225,35	6,78	8,19	7,30	7,58	8,00	42,38	128,64	146,67	163,28	179,06
2600	2	C2-17-2	3,25	8,52	1659,28	6,83	7,71	6,89	7,07	7,34	51,31	164,55	186,59	203,32	222,22
	4	C2-17-4		10,09	2005,92	7,08	8,19	7,33	7,55	7,88	51,31	166,13	188,95	207,58	226,95
	6	C2-17-6		11,99	2397,47	7,38	8,79	7,90	8,18	8,60	51,31	168,02	191,79	212,69	232,63
3000	2	C2-17-2	3,67	9,65	1659,28	7,46	8,34	7,52	7,70	7,97	61,46	210,81	239,52	260,57	284,24
	4	C2-17-4		11,44	2005,92	7,71	8,82	7,96	8,18	8,51	61,46	212,59	242,20	265,40	289,60
	6	C2-17-6		13,58	2397,47	8,01	9,42	8,53	8,81	9,23	61,46	214,74	245,42	271,19	296,03

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

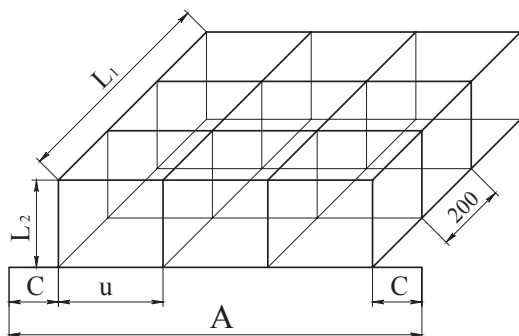


Рисунок 10. Металлическая сетка

Таблица 15. Технические характеристики металлической сетки для устройства ж.б. основания

DN/ID	Марка изделия	Размеры, мм			n	Поз.	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
		A	u	c						
1200	C2-9-2	1650	80	25	20	1	18A-III L=10000	42	839,16	1243,63
						2	14A-III L=290	1050	367,84	
						3	6A-I L=1650	100	36,63	
	C2-9-4	1650	80	25	20	1	20A-III L=10000	42	1035,72	1503,61
						2	14A-III L=340	1050	431,26	
						3	6A-I L=1650	100	36,63	
	C2-9-6	1650	80	25	20	1	22A-III L=10000	42	1253,28	1797,27
						2	14A-III L=400	1050	507,36	
						3	6A-I L=1650	100	36,63	
1400	C2-10-2	1850	80	45	22	1	18A-III L=10000	46	919,08	1363,02
						2	14A-III L=290	1150	402,87	
						3	6A-I L=1850	100	41,07	
	C2-10-4	1850	80	45	22	1	20A-III L=10000	46	1134,36	1647,76
						2	14A-III L=340	1150	472,33	
						3	6A-I L=1850	100	41,07	
	C2-10-6	1850	80	45	22	1	22A-III L=10000	46	1372,64	1969,39
						2	14A-III L=400	1150	555,68	
						3	6A-I L=1850	100	41,07	
1600	C2-11-2	2050	80	25	25	1	18A-III L=10000	52	1038,96	1539,89
						2	14A-III L=290	1300	455,42	
						3	6A-I L=2050	100	45,51	
	C2-11-4	2050	80	25	25	1	20A-III L=10000	52	1282,32	1861,77
						2	14A-III L=340	1300	533,94	
						3	6A-I L=2050	100	45,51	
	C2-11-6	2050	80	25	25	1	22A-III L=10000	52	1551,68	2225,35
						2	14A-III L=400	1300	628,16	
						3	6A-I L=2050	100	45,51	

Инв. № подл. Подп. и дата
 Инв. № дубл. Подп. и дата
 Ваим. инв. № Подп. и дата
 Инв. № подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

DN/ID	Марка изделия	Размеры, мм			n	Поз.	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
		A	u	c						
1800	C2-12-2	2250	80	45	27	1	18A-III L=10000	56	1118,88	1659,28
						2	14A-III L=290	1400	490,45	
						3	6A-I L=2250	100	49,95	
	C2-12-4	2250	80	45	27	1	20A-III L=10000	56	1380,96	2005,92
						2	14A-III L=340	1400	575,01	
						3	6A-I L=2250	100	49,95	
	C2-12-6	2250	80	45	27	1	22A-III L=10000	56	1671,04	2397,47
						2	14A-III L=400	1400	676,48	
						3	6A-I L=2250	100	49,95	
2000	C2-13-2	2650	80	45	32	1	18A-III L=10000	66	1318,68	1967,21
						2	14A-III L=360	1650	717,55	
						3	6A-I L=2650	100	58,83	
	C2-13-4	2650	80	45	32	1	20A-III L=10000	66	1627,56	2350,99
						2	14A-III L=410	1650	817,21	
						3	6A-I L=2650	100	58,83	
	C2-13-6	2650	80	45	32	1	22A-III L=10000	66	1969,44	2784,50
						2	14A-III L=470	1650	936,80	
						3	6A-I L=2650	100	58,83	
2200	C2-14-2	2750	80	55	33	1	18A-III L=10000	68	1358,64	2095,06
						2	14A-III L=360	1700	739,30	
						3	6A-I L=2750	100	61,05	
	C2-14-4	2750	80	55	33	1	20A-III L=10000	68	1676,88	2503,60
						2	14A-III L=410	1700	841,98	
						3	6A-I L=2750	100	61,05	
	C2-14-6	2750	80	55	33	1	22A-III L=10000	68	2029,12	2965,07
						2	14A-III L=470	1700	965,19	
						3	6A-I L=2750	100	61,05	
2600	C2-17-2	3150	80	55	38	1	18A-III L=10000	78	1558,44	2476,39
						2	14A-III L=360	1950	848,02	
						3	6A-I L=3150	100	69,93	
	C2-17-4	3150	80	55	38	1	20A-III L=10000	78	1923,48	2959,21
						2	14A-III L=410	1950	965,80	
						3	6A-I L=3150	100	69,93	
	C2-17-6	3150	80	55	38	1	22A-III L=10000	78	2327,52	3504,58
						2	14A-III L=470	1950	1107,13	
						3	6A-I L=3150	100	69,93	
3000	C2-17-2	3150	80	55	38	1	18A-III L=10000	78	1558,44	2476,39
						2	14A-III L=360	1950	848,02	
						3	6A-I L=3150	100	69,93	
	C2-17-4	3150	80	55	38	1	20A-III L=10000	78	1923,48	2959,21
						2	14A-III L=410	1950	965,80	
						3	6A-I L=3150	100	69,93	
	C2-17-6	3150	80	55	38	1	22A-III L=10000	78	2327,52	3504,58
						2	14A-III L=470	1950	1107,13	
						3	6A-I L=3150	100	69,93	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

8.4 Укладка труб КОРСИС ПЛЮС в футляре или железобетонной обойме

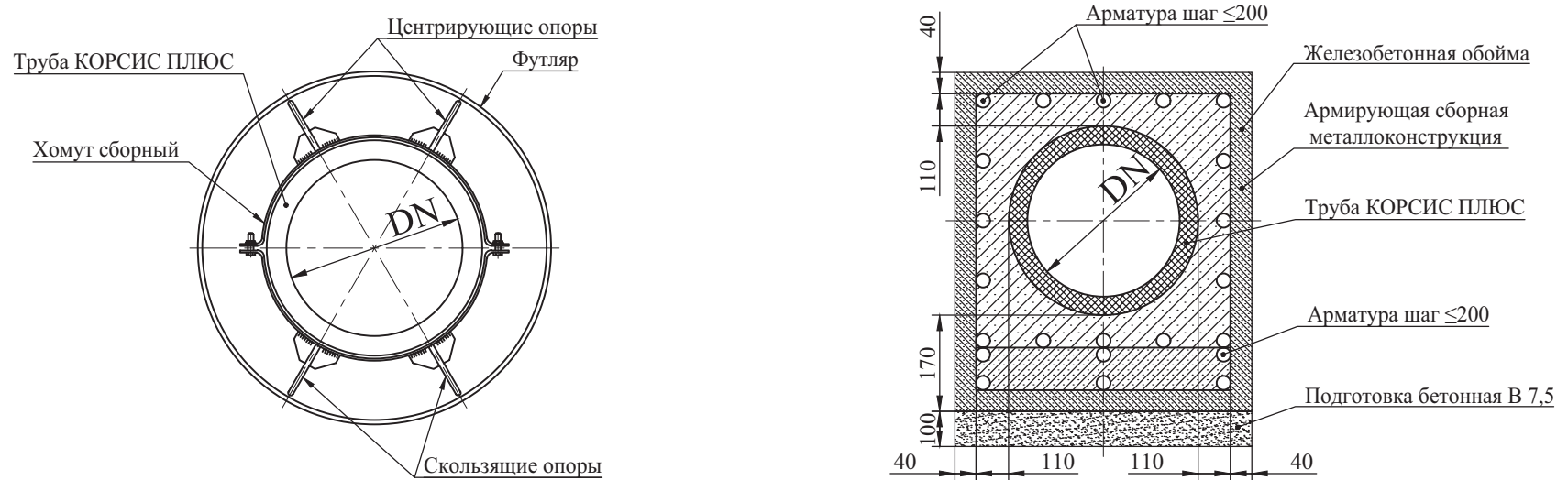


Рисунок 11. Укладка труб КОРСИС ПЛЮС в футляре или железобетонной обойме

- На всех этапах выполнения работ необходимо избегать повреждений труб.
- При прокладке труб КОРСИС ПЛЮС в стальных футлярах или микротоннелях необходимо разрабатывать проект крепления труб для каждого случая индивидуально.
- Конструкцию и армирование железобетонных обойм для труб КОРСИС ПЛЮС необходимо разрабатывать для каждого проекта индивидуально в зависимости от диаметра трубы.
- Для обеспечения проектного уклона канализации в стальных футлярах также можно заливать бетонную подготовку.
- Микротоннель сооружать в соответствии с проектным углом канализации.
- Заполнение межтрубного пространства необходимо выполнять цементным раствором при помощи бетононасосов или самотеком.
- Для предотвращения всплытия и деформации труб при заполнении межтрубного пространства трубопровод рекомендуется заполнить водой.
- Шаг хомутов должен предотвращать деформацию труб.
- В каждом отдельном случае крепление труб перед забутовкой согласовывается с эксплуатирующей организацией и разрабатывается ППР.
- Не допускается крепление хомута сборного непосредственно на раструб трубы. Хомут крепится на расстоянии не менее 350 мм от края раструба.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Ваим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

29

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

8.5 Соединение труб

- Соединение труб КОРСИС ПЛЮС осуществляется с соблюдением требований:
 - СП 399.1325800.2018;
 - ГОСТ 54475;
 - [1].
- Монтаж труб КОРСИС ПЛЮС следует производить с обязательным учётом местных условий, используя соответствующие технологические схемы.
- Трубы рекомендуется ориентировать трубным концом (спиготом) вниз по уклону.
- Перед укладкой труб КОРСИС ПЛЮС в обязательном порядке следует проверить устойчивость и целостность стенок траншеи.
- Примечание. Камни, кирпичи и другие твердые предметы должны быть обязательно удалены из траншеи, недопустимо отодвигать и оставлять их вблизи труб. Образовавшиеся при удалении предметов из траншеи углубления должны быть обязательно сразу же засыпаны песком с последующим его уплотнением, особенно непосредственно под трубопроводом.

8.5.1 Соединение труб сваркой с закладными нагревателями

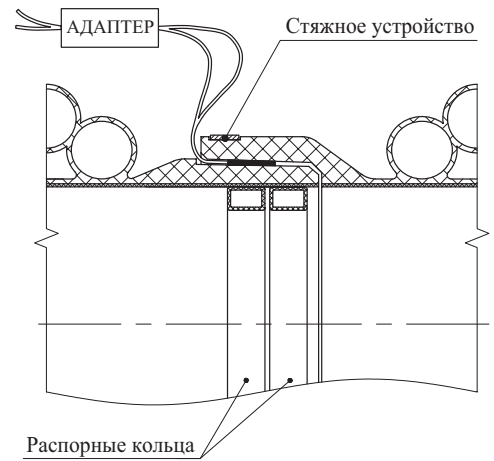


Рисунок 12. Схема сварки растробного соединения с закладными нагревателями

- Данный тип соединения труб КОРСИС ПЛЮС производится непосредственно в траншее. Возможна стыковка в плети на бровке траншеи.
- Непосредственно перед стыковкой труб необходимо удалить защитную пленку.
- Проверить зону сварки трубы на наличие возможных механических повреждений и загрязнений.
- Очистить зону сварки от загрязнений и удалить влагу. В случае, если температура окружающего воздуха ниже 5°C, а также при сильном ветре и осадках, необходимо использовать дополнительное укрытие с подогревом зоны сварки (например, организовать обогреваемую палатку).
- Обработать зону сварки на трубном конце (спиготе) и раструбе специальными салфетками, предназначенными для обезжиривания полимерных материалов. Запрещается использовать для обезжиривания ацетон и пр.
- Развернуть трубу по оси таким образом, чтобы сварочные контакты (концы закладных нагревателей) были доступны для подключения сварочных аппаратов.
- Установить два распорных кольца внутри трубного конца (спигота). Кольца располагается таким образом, чтобы второй талреп был радиально смещён не менее, чем на 30° относительно первого. Ориентировочное расстояние от первого распорного кольца до торца спигота 20 мм (Внимание, распорные кольца, на этом этапе, не затягиваются – не распираются).
- Установить в паз на внешней стороне раструба стяжное устройство. Винтовая часть стяжного устройства должна находиться на расстоянии не менее 300 мм от сварочных контактов (стяжное устройство, на данном этапе, не затягивается).
- Отцентрировать и состыковать до упора концы труб. Зона сварки должна быть защищена от загрязнений и попадания влаги.
- Затянуть стяжное устройство и распорные кольца.
- Распорные кольца и стяжное устройство должны обеспечивать плотный контакт свариваемых поверхностей.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Ваам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

- Для предотвращения осевых перемещений свариваемых труб необходимо их зафиксировать с помощью стяжных ремней и/или лебедок.
- Подключить сварочные аппараты к концам закладных нагревателей через адаптер. Подключить сварочные аппараты к источнику питания. При невозможности подключения сварочных аппаратов снаружи трубопровода предусмотрена возможность подключения изнутри трубопровода, для этого контакты закладных нагревателей выводятся внутрь трубы.
- Ввести параметры предварительного прогрева и сварки вручную или при помощи штрих-кода и запустить процесс. При использовании в конструкции раструба двух или трех закладных нагревателей сварочные аппараты следует запускать одновременно.
- По окончании процесса сварки отсоедините сварочный аппарат.
- Не допускайте подвижек свариваемых труб в течение всего времени охлаждения.
- После охлаждения демонтируйте стяжное устройство и удалите распорные внутренние кольца. Данный тип соединения соответствует СП 399.1325800.2018 пункт 6.3.

8.5.2 Соединение труб с помощью уплотнительных колец

- Данный тип соединения труб производится непосредственно в траншее.
- Соединение труб осуществляется в раструб с применением уплотнительных колец и представлено на рисунке 13.

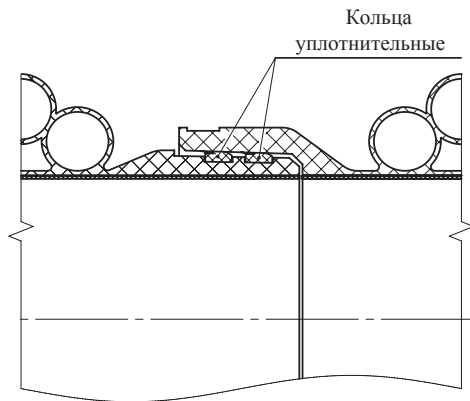


Рисунок 13. Общий вид соединения

- Уплотнительные кольца предустановлены в специальных канавках на трубном конце (спиготе) и надежно зафиксированы.

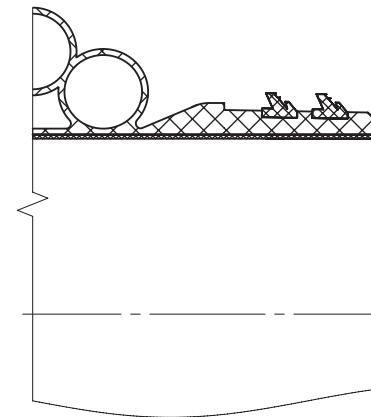


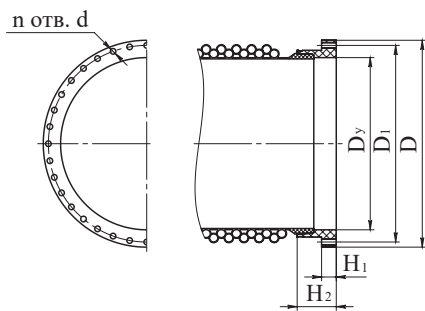
Рисунок 14. Схема расположения канавок под уплотнительные кольца

- Для монтажа соединения края трубы, раструб и уплотнительные кольца должны быть предварительно очищены чистой тканью от масла, грунта, песка и прочих загрязнений.
- Перед монтажом внутреннюю поверхность раструба, а также наружную поверхность установленных уплотнительных колец необходимо покрыть специальной «смазкой-лубрикантом для монтажа полимерных труб» (по запросу поставляется вместе с трубами КОРСИС ПЛЮС). Применять смазки других типов не рекомендуется, а на основе нефтепродуктов – запрещается.
- Ввод трубного конца (спигота) в раструб производится с распределенным усилием параллельно оси с обязательным контролем за положением уплотнительных колец.

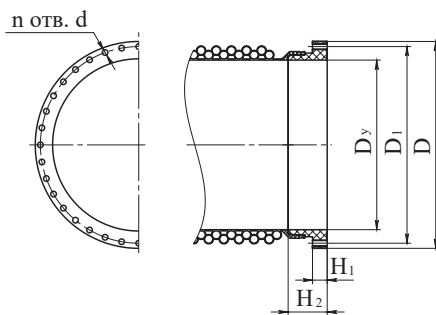
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

8.6 Соединение труб КОРСИС ПЛЮС с другими видами труб

Соединение КОРСИС ПЛЮС с трубами СПИРОЛАЙН, КОРСИС АРМ, а также с другими видами труб рекомендуется осуществлять через колодцы и камеры. Сопряжение труб КОРСИС ПЛЮС с полимерными колодцами осуществляется в соответствии с АТР 004-2018 [8], а с железобетонными колодцами или камерами – в соответствии с п. 8.8. настоящего Альбома.



а – фланец с раструбом



б – фланец с трубным концом (спиготом)

D_y – диаметр условного прохода; D – наружный диаметр фланца; D_1 – диаметр расположения отверстий; N – количество отверстий; d – диаметр отверстий; H_1^* и H_2 – условный размер (данные параметры подбираются индивидуально).

Рисунок 15. Переход на фланцевое соединение в соответствии с ГОСТ 33259-2015

Таблица 16. Основные размеры втулки фланцевой из ПЭ

P_y 0,6 Мпа			
D_y , мм	H_1^* , мм	H_2 раструб, мм	H_2 спигот, мм
1200	126	388	387
1400	136	394	392
1600	148	405	403
1800	158	413	410
2000	170	424	419

Для соединения труб КОРСИС ПЛЮС с запорно-регулирующей арматурой разработаны переходы на фланцевые соединения. Переход на фланцевое соединение показан на рисунке 15. Размер фланца, количество и размер отверстий зависят от диаметра трубы и класса давления запорно-регулирующей арматуры. Сопряжение втулки фланцевой и трубы КОРСИС ПЛЮС осуществляется за счет раструбного соединения с уплотнительными кольцами или сварки в раструб с закладными нагревателями. Допускается осуществлять иные виды соединений в соответствии с пунктом 4.10 СП 399.1325800.2018.

8.7 Сопряжение труб КОРСИС ПЛЮС с полимерными колодцами

Сопряжение труб КОРСИС ПЛЮС с полимерными колодцами производится через патрубки, специально подготовленные в заводских условиях.

Ивл. № подл.	Подп. и дата
Ваим. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

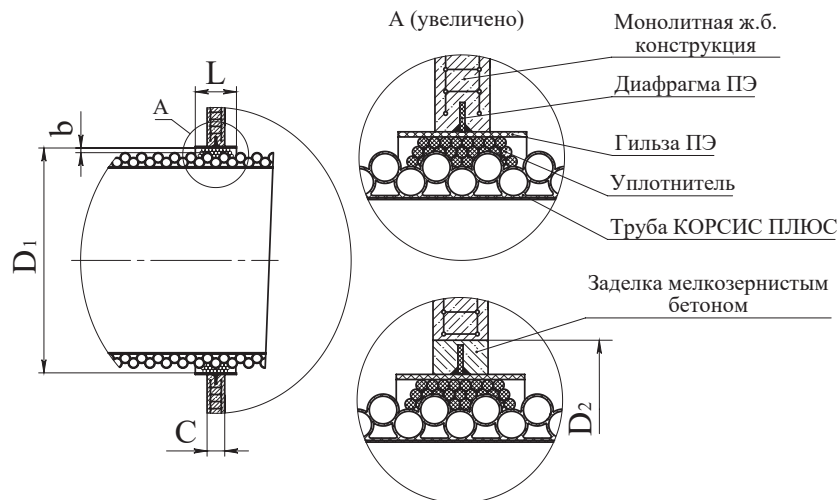
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

8.8 Сопряжение труб КОРСИС ПЛЮС с железобетонными колодцами и камерами

При наличии грунтовых вод соединение труб КОРСИС ПЛЮС с железобетонными колодцами и камерами осуществляется через гильзу ПЭ. (Соединение соответствует пункту 4.12 СП 399.1325800.2018) Расстояние между гильзой и отверстием в стенке колодца бетонируется (или гильза заливается при создании камеры колодца). Зазор между трубой и гильзой аккуратно, чтобы не повредить наружную поверхность трубы КОРСИС ПЛЮС, заполняется уплотнителем, например, смоляным канатом, не содержащим нефтепродукты (ГОСТ 30055). Схема ввода в железобетонный колодец или камеру показана на рисунке 16.

При отсутствии грунтовых вод и отсутствии подвижек колодца относительно трубопровода в сухом грунте допускается стыковать трубы КОРСИС ПЛЮС с железобетонными колодцами без использования гильзы.



D1 – внутренний диаметр гильзы ПЭ; D2 – диаметр отверстия в колодце или камере для установки гильзы ПЭ; C – толщина стенки железобетонной конструкции; b – зазор между наружным диаметром трубы и внутренним диаметром гильзы ПЭ.

Рисунок 16. Ввод трубопровода КОРСИС ПЛЮС в железобетонный колодец или камеру с различными вариантами заделки.

9. Испытания трубопровода на герметичность

Испытания на герметичность проводятся в соответствии с СП 129.13330 одним из следующих способов:

- определение объёма воды, добавляемой в трубопровод, проложенный в сухих грунтах, а также в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли, более чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги;
- определение притока воды в трубопровод, проложенный в водонасыщенных грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли, менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги.

Способ испытания определяется требованиями проекта.

Герметичность при приемочном испытании трубопровода определяется одним из следующих способов:

- по замеряемому в верхнем колодце объёму добавляемой в мерные бачки воды в течение 30 мин; при этом понижение уровня воды в мерных бачках допускается не более, чем на 20 см в каждом;
- по замеренному в нижнем колодце объёму притекающей в трубопровод грунтовой воды.

Трубопровод признается выдержавшим приемочное испытание на герметичность, если определенные при испытании объемы добавленной воды по первому способу (приток грунтовой воды по второму способу) не будут превышать значения, рассчитанного по формуле $q = 0,2 + 0,03 \cdot D$ на 10 м длины трубопровода за время испытания 30 мин (D – внутренний диаметр трубопровода).

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

При продолжительности испытаний более 30 мин величину допустимого объема добавленной воды (притока воды) следует увеличить пропорционально увеличению продолжительности испытаний.

Слив воды из трубопроводов КОРСИС ПЛЮС после проведения испытаний следует производить только в места, предусмотренные в ППР.

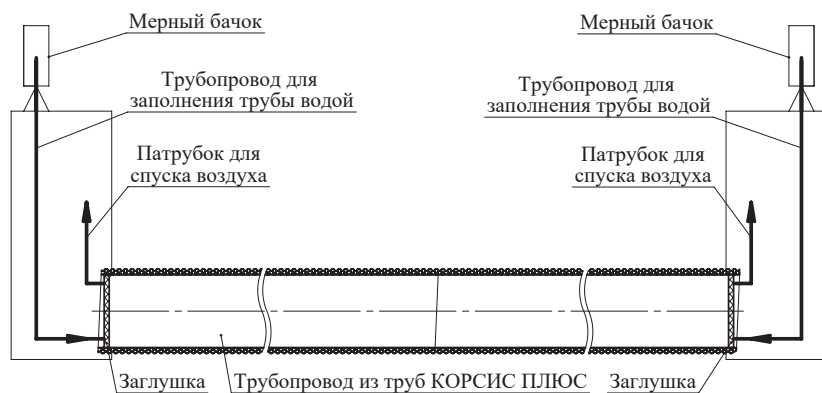


Рисунок 17. Принципиальная схема испытания на герметичность труб КОРСИС ПЛЮС

10. Очистка трубопроводов

В процессе эксплуатации отсутствует возможность возникновения значительных отложений на стенках полимерных трубопроводов. В связи с этим достаточно гидродинамической промывки низкого давления. Она производится с использованием насадок, размер сопла которых должен соответствовать характеристикам водоподающего оборудования. Допустимое давление в насадке – до 120 бар.

Недопустимо применение для очистки трубопроводов металлических приспособлений (ершей, скребков и т.п.).

11. Ремонт трубопроводов КОРСИС ПЛЮС

Ремонт трубопроводов на основе труб КОРСИС ПЛЮС осуществляется в соответствии с ТР 118-2013 [8].

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	
Инва. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Приложение А

Фасонные части для труб КОРСИС ПЛЮС

Типы переходов на фланцевое соединение приведены в п. 8.6.

Отводы изготавливают с углом поворота 15° . Допускается по согласованию с производителем изготовление отводов с другим углом поворота.

Радиус поворота отвода (r) необходимо принимать не менее пяти диаметров с установкой смотровых колодцев в начале и конце кривой.

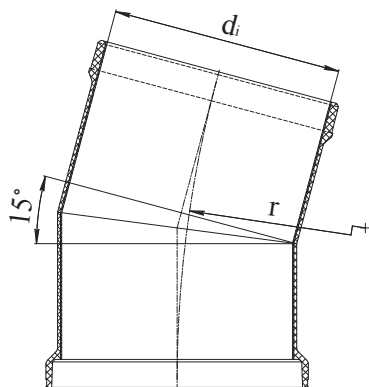


Рисунок А1. Отвод (15°)

Инва. № подл.	Подп. и дата
Ваам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист
35

Приложение Б

Таблицы для гидравлического расчёта труб КОРСИС ПЛЮС

Таблица Б1

DN/ID 1200 мм

Наполнение h/d	i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007		i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	4,00	0,19	4,61	0,22	5,18	0,25	5,69	0,28	6,18	0,30	6,63	0,32	7,07	0,34
0,1	18,28	0,32	21,00	0,37	23,50	0,41	25,77	0,45	27,93	0,49	29,93	0,52	31,85	0,55
0,15	43,74	0,42	50,14	0,48	56,01	0,54	61,36	0,59	66,42	0,64	71,12	0,69	75,62	0,73
0,2	80,30	0,51	91,92	0,59	102,58	0,65	112,28	0,72	121,43	0,77	129,94	0,83	138,09	0,88
0,25	127,44	0,59	145,73	0,68	162,49	0,75	177,73	0,82	192,11	0,89	205,48	0,95	218,27	1,01
0,3	184,23	0,66	210,50	0,76	234,56	0,84	256,42	0,92	277,04	1,00	296,20	1,06	314,53	1,13
0,35	249,62	0,73	285,02	0,83	317,43	0,92	346,87	1,01	374,63	1,09	400,42	1,16	425,09	1,24
0,4	322,29	0,78	367,80	0,89	409,45	0,99	447,27	1,09	482,92	1,17	516,03	1,25	547,70	1,33
0,45	400,84	0,83	457,23	0,95	508,81	1,06	555,65	1,15	599,80	1,25	640,79	1,33	679,99	1,41
0,5	483,61	0,88	551,44	1,00	613,47	1,11	669,78	1,21	722,85	1,31	772,12	1,40	819,23	1,49
0,55	568,94	0,92	648,53	1,04	721,30	1,16	787,36	1,27	849,59	1,37	907,37	1,46	962,61	1,55
0,6	654,69	0,95	746,09	1,08	829,66	1,20	905,49	1,31	976,93	1,41	1043,25	1,51	1106,64	1,60
0,65	739,15	0,97	842,17	1,11	936,34	1,23	1021,79	1,35	1102,29	1,45	1177,02	1,55	1248,44	1,65
0,7	819,77	0,99	933,89	1,13	1038,19	1,26	1132,84	1,37	1221,98	1,48	1304,73	1,58	1383,82	1,68
0,75	894,19	1,01	1018,57	1,15	1132,24	1,28	1235,38	1,39	1332,52	1,50	1422,69	1,60	1508,87	1,70
0,8	959,11	1,01	1092,47	1,15	1214,35	1,28	1324,93	1,40	1429,08	1,51	1525,75	1,61	1618,15	1,71
0,85	1010,88	1,01	1151,46	1,15	1279,94	1,28	1396,51	1,40	1506,30	1,51	1608,21	1,61	1705,60	1,71
0,9	1044,04	1,00	1189,34	1,14	1322,14	1,26	1442,64	1,38	1556,14	1,49	1661,49	1,59	1762,18	1,69
0,95	1049,80	0,97	1196,16	1,11	1329,95	1,23	1451,35	1,34	1565,71	1,45	1671,87	1,54	1773,35	1,64
1,0	967,22	0,88	1102,88	1,00	1226,94	1,11	1339,57	1,21	1445,69	1,31	1544,24	1,40	1638,45	1,49

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № | Подп. и дата | Инв. № | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Таблица Б1 (продолжение)

DN/ID 1200 мм

Наполнение h/d	i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014		i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	7,49	0,36	7,89	0,38	8,27	0,40	8,64	0,42	9,00	0,44	9,34	0,45	9,68	0,47
0,1	33,69	0,59	35,44	0,62	37,13	0,65	38,73	0,67	40,31	0,70	41,83	0,73	43,30	0,75
0,15	79,92	0,77	84,02	0,81	87,97	0,85	91,72	0,88	95,41	0,92	98,96	0,95	102,40	0,99
0,2	145,87	0,93	153,28	0,98	160,42	1,02	167,19	1,06	173,87	1,11	180,27	1,15	186,49	1,19
0,25	230,48	1,07	242,11	1,12	253,31	1,17	263,92	1,22	274,40	1,27	284,43	1,32	294,18	1,36
0,3	332,03	1,19	348,70	1,25	364,74	1,31	379,94	1,37	394,94	1,42	409,31	1,47	423,26	1,52
0,35	448,63	1,30	471,05	1,37	492,62	1,43	513,06	1,49	533,22	1,55	552,54	1,61	571,29	1,66
0,4	577,92	1,40	606,69	1,47	634,37	1,54	660,60	1,60	686,47	1,67	711,25	1,73	735,30	1,78
0,45	717,39	1,49	752,99	1,56	787,24	1,64	819,70	1,70	851,70	1,77	882,35	1,83	912,11	1,89
0,5	864,17	1,57	906,94	1,64	948,09	1,72	987,08	1,79	1025,52	1,86	1062,34	1,93	1098,08	1,99
0,55	1015,30	1,63	1065,45	1,71	1113,70	1,79	1159,39	1,87	1204,46	1,94	1247,61	2,01	1289,50	2,07
0,6	1167,11	1,69	1224,66	1,77	1280,02	1,85	1332,45	1,93	1384,16	2,00	1433,67	2,08	1481,72	2,14
0,65	1316,56	1,73	1381,39	1,82	1443,75	1,90	1502,81	1,98	1561,05	2,06	1616,81	2,13	1670,93	2,20
0,7	1459,25	1,77	1531,04	1,86	1600,08	1,94	1665,47	2,02	1729,94	2,10	1791,68	2,17	1851,60	2,25
0,75	1591,07	1,79	1669,28	1,88	1744,50	1,97	1815,75	2,05	1886,00	2,13	1953,26	2,20	2018,54	2,28
0,8	1706,27	1,80	1790,11	1,89	1870,76	1,98	1947,14	2,06	2022,45	2,14	2094,56	2,21	2164,54	2,29
0,85	1798,49	1,80	1886,88	1,89	1971,90	1,97	2052,42	2,05	2131,81	2,13	2207,82	2,21	2281,59	2,28
0,9	1858,22	1,78	1949,60	1,86	2037,50	1,95	2120,75	2,03	2202,83	2,11	2281,43	2,18	2357,71	2,26
0,95	1870,13	1,73	1962,24	1,81	2050,83	1,89	2134,75	1,97	2217,49	2,05	2296,72	2,12	2373,61	2,19
1,0	1728,33	1,57	1813,88	1,64	1896,19	1,72	1974,16	1,79	2051,04	1,86	2124,68	1,93	2196,15	1,99

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

37

Таблица Б1 (продолжение)

DN/ID 1200 мм

Наполнение h/d	i = 0,0018		i = 0,0019		i = 0,002		i = 0,0025		i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	10,01	0,49	10,32	0,50	10,64	0,52	12,09	0,59	13,41	0,65	14,62	0,71	15,75	0,76
0,1	44,74	0,78	46,12	0,80	47,49	0,83	53,83	0,94	59,58	1,04	64,85	1,13	69,77	1,21
0,15	105,74	1,02	108,98	1,05	112,17	1,08	126,95	1,22	140,35	1,35	152,62	1,47	164,06	1,58
0,2	192,52	1,23	198,37	1,26	204,13	1,30	230,78	1,47	254,93	1,62	277,03	1,76	297,64	1,90
0,25	303,64	1,41	312,80	1,45	321,82	1,49	363,55	1,69	401,35	1,86	435,92	2,02	468,16	2,17
0,3	436,79	1,57	449,91	1,62	462,81	1,66	522,52	1,88	576,56	2,07	625,99	2,25	672,05	2,41
0,35	589,48	1,71	607,10	1,76	624,45	1,82	704,66	2,05	777,24	2,26	843,60	2,45	905,43	2,63
0,4	758,63	1,84	781,23	1,90	803,47	1,95	906,32	2,20	999,36	2,43	1084,40	2,63	1163,62	2,82
0,45	940,96	1,95	968,91	2,01	996,42	2,07	1123,59	2,33	1238,60	2,57	1343,71	2,79	1441,61	2,99
0,5	1132,73	2,05	1166,30	2,12	1199,33	2,17	1352,02	2,45	1490,09	2,70	1616,25	2,93	1733,75	3,14
0,55	1330,11	2,14	1369,45	2,20	1408,16	2,27	1587,07	2,55	1748,83	2,81	1896,62	3,05	2034,24	3,27
0,6	1528,31	2,21	1573,44	2,28	1617,84	2,34	1823,06	2,64	2008,58	2,91	2178,06	3,15	2335,86	3,38
0,65	1723,41	2,27	1774,23	2,34	1824,24	2,40	2055,34	2,71	2264,23	2,98	2455,04	3,24	2632,70	3,47
0,7	1909,69	2,32	1965,96	2,38	2021,31	2,45	2277,13	2,76	2508,35	3,04	2719,54	3,30	2916,16	3,54
0,75	2081,83	2,35	2143,13	2,42	2203,43	2,48	2482,12	2,80	2733,99	3,08	2964,04	3,34	3178,22	3,58
0,8	2232,38	2,36	2298,10	2,43	2362,75	2,50	2661,49	2,81	2931,50	3,10	3178,10	3,36	3407,68	3,60
0,85	2353,12	2,36	2422,39	2,42	2490,54	2,49	2805,48	2,81	3090,12	3,09	3350,09	3,35	3592,12	3,60
0,9	2431,66	2,33	2503,30	2,39	2573,77	2,46	2899,43	2,77	3193,77	3,05	3462,62	3,31	3712,93	3,55
0,95	2448,17	2,26	2520,39	2,33	2591,43	2,39	2919,78	2,70	3216,59	2,97	3487,71	3,22	3740,15	3,46
1,0	2265,46	2,05	2332,60	2,12	2398,66	2,17	2704,04	2,45	2980,19	2,70	3232,50	2,93	3467,50	3,14

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

38

Таблица Б1 (продолжение)

DN/ID 1200 мм

Наполнение h/d	i= 0,0045		i= 0,005		i= 0,0055		i= 0,006		i= 0,007		i= 0,008		i= 0,009	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	16,81	0,82	17,82	0,86	18,78	0,91	19,70	0,96	21,43	1,04	23,03	1,12	24,54	1,19
0,1	74,39	1,30	78,76	1,37	82,91	1,44	86,88	1,51	94,37	1,64	101,30	1,76	107,83	1,88
0,15	174,79	1,69	184,95	1,78	194,59	1,88	203,82	1,96	221,18	2,13	237,25	2,29	252,37	2,43
0,2	316,94	2,02	335,22	2,14	352,56	2,25	369,15	2,35	400,36	2,55	429,21	2,73	456,38	2,91
0,25	498,34	2,31	526,90	2,44	553,99	2,57	579,91	2,69	628,66	2,92	673,72	3,12	716,12	3,32
0,3	715,17	2,57	755,97	2,72	794,66	2,86	831,67	2,99	901,26	3,24	965,57	3,47	1026,08	3,69
0,35	963,30	2,80	1018,05	2,96	1069,96	3,11	1119,60	3,25	1212,94	3,53	1299,17	3,78	1380,30	4,01
0,4	1237,75	3,00	1307,88	3,17	1374,37	3,34	1437,94	3,49	1557,45	3,78	1667,85	4,05	1771,69	4,30
0,45	1533,21	3,19	1619,85	3,37	1701,99	3,54	1780,52	3,70	1928,12	4,01	2064,45	4,29	2192,67	4,56
0,5	1843,66	3,34	1947,62	3,53	2046,17	3,71	2140,38	3,88	2317,44	4,20	2480,96	4,50	2634,74	4,78
0,55	2162,97	3,48	2284,72	3,68	2400,11	3,86	2510,43	4,04	2717,74	4,37	2909,17	4,68	3089,18	4,97
0,6	2483,47	3,59	2623,05	3,80	2755,34	3,99	2881,81	4,17	3119,45	4,52	3338,87	4,83	3545,19	5,13
0,65	2798,87	3,69	2955,99	3,90	3104,91	4,09	3247,27	4,28	3514,73	4,63	3761,70	4,96	3993,89	5,26
0,7	3100,06	3,76	3273,94	3,97	3438,74	4,17	3596,27	4,36	3892,23	4,72	4165,49	5,05	4422,41	5,36
0,75	3378,52	3,81	3567,92	4,02	3747,42	4,22	3918,99	4,42	4241,33	4,78	4538,94	5,12	4818,73	5,43
0,8	3622,39	3,83	3825,41	4,04	4017,81	4,25	4201,71	4,44	4547,22	4,81	4866,21	5,14	5166,11	5,46
0,85	3818,47	3,82	4032,50	4,04	4235,33	4,24	4429,21	4,43	4793,46	4,80	5129,76	5,13	5445,92	5,45
0,9	3947,02	3,78	4168,37	3,99	4378,15	4,19	4578,67	4,38	4955,42	4,74	5303,26	5,07	5630,29	5,39
0,95	3976,25	3,67	4199,52	3,88	4411,12	4,08	4613,39	4,26	4993,45	4,61	5344,37	4,94	5674,31	5,24
1,0	3687,33	3,34	3895,25	3,53	4092,34	3,71	4280,77	3,88	4634,88	4,20	4961,92	4,50	5269,47	4,78

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

39

Таблица Б2

DN/ID 1400 мм

Наполнение h/d	i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007		i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	5,96	0,22	6,86	0,25	7,67	0,28	8,43	0,31	9,14	0,33	9,81	0,36	10,44	0,38
0,1	27,12	0,36	31,09	0,41	34,71	0,46	38,06	0,50	41,17	0,54	44,10	0,58	46,90	0,62
0,15	64,74	0,47	74,10	0,54	82,58	0,60	90,45	0,66	97,73	0,71	104,60	0,76	111,14	0,81
0,2	118,69	0,57	135,67	0,65	151,04	0,73	165,29	0,79	178,46	0,86	190,89	0,92	202,72	0,97
0,25	188,16	0,66	214,86	0,75	239,01	0,84	261,40	0,91	282,07	0,99	301,59	1,05	320,14	1,12
0,3	271,78	0,74	310,09	0,84	344,74	0,93	376,85	1,02	406,48	1,10	434,44	1,18	461,03	1,25
0,35	367,99	0,81	419,60	0,92	466,26	1,02	509,48	1,12	549,34	1,20	586,96	1,29	622,72	1,36
0,4	474,86	0,87	541,18	0,99	601,11	1,10	656,61	1,20	707,79	1,29	756,08	1,38	801,97	1,47
0,45	590,31	0,92	672,45	1,05	746,67	1,17	815,39	1,28	878,74	1,38	938,51	1,47	995,30	1,56
0,5	711,93	0,97	810,71	1,11	899,94	1,23	982,53	1,34	1058,66	1,45	1130,49	1,55	1198,72	1,64
0,55	837,27	1,02	953,15	1,16	1057,81	1,28	1154,68	1,40	1243,95	1,51	1328,16	1,61	1408,16	1,71
0,6	963,22	1,05	1096,28	1,20	1216,43	1,33	1327,61	1,45	1430,08	1,56	1526,72	1,67	1618,51	1,77
0,65	1087,25	1,08	1237,20	1,23	1372,59	1,36	1497,87	1,49	1613,31	1,60	1722,18	1,71	1825,59	1,81
0,7	1205,66	1,10	1371,75	1,25	1521,69	1,39	1660,42	1,52	1788,26	1,63	1908,81	1,74	2023,30	1,85
0,75	1314,97	1,12	1495,98	1,27	1659,38	1,41	1810,56	1,54	1949,85	1,66	2081,21	1,77	2205,96	1,87
0,8	1410,38	1,12	1604,45	1,28	1779,64	1,42	1941,73	1,55	2091,06	1,67	2231,89	1,78	2365,63	1,88
0,85	1486,54	1,12	1691,12	1,28	1875,79	1,41	2046,65	1,54	2204,08	1,66	2352,53	1,77	2493,52	1,88
0,9	1535,44	1,11	1746,91	1,26	1937,81	1,40	2114,45	1,52	2277,19	1,64	2430,67	1,75	2576,44	1,86
0,95	1544,26	1,08	1757,29	1,22	1949,63	1,36	2127,62	1,48	2291,63	1,60	2446,31	1,70	2593,22	1,81
1,0	1423,87	0,97	1621,42	1,11	1799,87	1,23	1965,06	1,34	2117,33	1,45	2260,97	1,55	2397,44	1,64

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

40

Таблица Б2 (продолжение)

DN/ID 1400 мм

Наполнение h/d	i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014		i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	11,05	0,40	11,63	0,43	12,19	0,45	12,73	0,47	13,24	0,48	13,74	0,50	14,23	0,52
0,1	49,55	0,65	52,09	0,68	54,55	0,72	56,92	0,75	59,17	0,78	61,37	0,81	63,51	0,83
0,15	117,35	0,85	123,29	0,90	129,03	0,94	134,56	0,98	139,83	1,02	144,96	1,05	149,96	1,09
0,2	213,94	1,03	224,67	1,08	235,03	1,13	245,03	1,18	254,53	1,22	263,80	1,27	272,81	1,31
0,25	337,74	1,18	354,56	1,24	370,81	1,30	386,48	1,35	401,38	1,40	415,89	1,45	430,01	1,50
0,3	486,23	1,32	510,32	1,38	533,58	1,44	556,01	1,51	577,33	1,56	598,10	1,62	618,31	1,67
0,35	656,61	1,44	689,00	1,51	720,28	1,58	750,43	1,64	779,08	1,71	806,98	1,77	834,14	1,83
0,4	845,46	1,55	887,02	1,62	927,14	1,70	965,81	1,77	1002,56	1,83	1038,35	1,90	1073,17	1,96
0,45	1049,10	1,64	1100,52	1,72	1150,15	1,80	1197,99	1,88	1243,44	1,95	1287,70	2,02	1330,76	2,08
0,5	1263,36	1,73	1325,13	1,81	1384,74	1,89	1442,20	1,97	1496,78	2,05	1549,93	2,12	1601,64	2,19
0,55	1483,93	1,80	1556,34	1,89	1626,21	1,97	1693,55	2,05	1757,52	2,13	1819,81	2,21	1880,41	2,28
0,6	1705,46	1,86	1788,54	1,95	1868,70	2,04	1945,96	2,12	2019,35	2,20	2090,80	2,28	2160,31	2,36
0,65	1923,53	1,91	2017,10	2,00	2107,39	2,09	2194,41	2,18	2277,06	2,26	2357,53	2,34	2435,81	2,42
0,7	2131,75	1,95	2235,34	2,04	2335,31	2,13	2431,64	2,22	2523,14	2,31	2612,22	2,39	2698,88	2,47
0,75	2324,12	1,97	2436,99	2,07	2545,90	2,16	2650,85	2,25	2750,54	2,34	2847,59	2,42	2941,99	2,50
0,8	2492,30	1,99	2613,30	2,08	2730,06	2,18	2842,57	2,26	2949,44	2,35	3053,47	2,43	3154,68	2,51
0,85	2627,05	1,98	2754,61	2,08	2877,69	2,17	2996,30	2,26	3108,96	2,35	3218,63	2,43	3325,32	2,51
0,9	2714,50	1,96	2846,39	2,05	2973,65	2,14	3096,29	2,23	3212,78	2,32	3326,18	2,40	3436,50	2,48
0,95	2732,38	1,90	2865,32	2,00	2993,61	2,08	3117,24	2,17	3234,67	2,25	3349,00	2,33	3460,23	2,41
1,0	2526,72	1,73	2650,25	1,81	2769,48	1,89	2884,39	1,97	2993,56	2,05	3099,86	2,12	3203,29	2,19

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

41

Таблица Б2 (продолжение)

DN/ID 1400 мм

Наполнение h/d	i = 0,0018		i = 0,0019		i = 0,002		i = 0,0025		i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	14,71	0,54	15,18	0,55	15,63	0,57	17,73	0,65	19,65	0,72	21,41	0,78	23,06	0,84
0,1	65,60	0,86	67,62	0,89	69,59	0,91	78,78	1,03	87,09	1,14	94,74	1,24	101,90	1,34
0,15	154,82	1,12	159,55	1,16	164,14	1,19	185,53	1,35	204,89	1,49	222,67	1,62	239,30	1,74
0,2	281,58	1,35	290,11	1,39	298,39	1,43	336,95	1,62	371,81	1,78	403,83	1,94	433,74	2,08
0,25	443,75	1,55	457,10	1,60	470,06	1,64	530,42	1,85	584,95	2,04	635,02	2,22	681,78	2,38
0,3	637,96	1,73	657,06	1,78	675,60	1,83	761,91	2,06	839,86	2,27	911,40	2,47	978,19	2,65
0,35	860,55	1,89	886,20	1,94	911,11	2,00	1027,02	2,25	1131,68	2,48	1227,70	2,69	1317,33	2,89
0,4	1107,03	2,03	1139,93	2,09	1171,86	2,14	1320,44	2,42	1454,55	2,66	1577,57	2,89	1692,38	3,10
0,45	1372,63	2,15	1413,31	2,21	1452,79	2,27	1636,46	2,56	1802,22	2,82	1954,23	3,06	2096,09	3,28
0,5	1651,92	2,26	1700,76	2,32	1748,16	2,39	1968,66	2,69	2167,60	2,96	2350,03	3,21	2520,25	3,44
0,55	1939,32	2,35	1996,55	2,42	2052,09	2,49	2310,41	2,80	2543,46	3,08	2757,12	3,34	2956,47	3,58
0,6	2227,89	2,43	2293,53	2,50	2357,23	2,57	2653,50	2,89	2920,74	3,19	3165,74	3,45	3394,30	3,70
0,65	2511,91	2,49	2585,83	2,57	2657,57	2,64	2991,16	2,97	3292,04	3,27	3567,86	3,54	3825,16	3,80
0,7	2783,12	2,54	2864,94	2,62	2944,35	2,69	3313,60	3,03	3646,61	3,33	3951,87	3,61	4236,61	3,87
0,75	3033,77	2,58	3122,90	2,65	3209,41	2,73	3611,64	3,07	3974,39	3,38	4306,89	3,66	4617,04	3,92
0,8	3253,06	2,59	3348,61	2,67	3441,34	2,74	3872,53	3,09	4261,38	3,40	4617,79	3,68	4950,24	3,94
0,85	3429,03	2,59	3529,76	2,66	3627,52	2,74	4082,08	3,08	4492,01	3,39	4867,75	3,67	5218,22	3,94
0,9	3543,74	2,55	3647,90	2,63	3748,99	2,70	4219,05	3,04	4642,98	3,35	5031,57	3,63	5394,04	3,89
0,95	3568,35	2,48	3673,38	2,56	3775,30	2,63	4249,29	2,96	4676,81	3,26	5068,72	3,53	5434,31	3,78
1,0	3303,84	2,26	3401,52	2,32	3496,32	2,39	3937,31	2,69	4335,21	2,96	4700,07	3,21	5040,51	3,44

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

42

Таблица Б2 (продолжение)

DN/ID 1400 мм

Наполнение h/d	i = 0,0045		i = 0,005		i = 0,0055		i = 0,006		i = 0,0065		i = 0,007		i = 0,008	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	24,60	0,90	26,06	0,95	27,45	1,00	28,78	1,05	30,05	1,10	31,27	1,14	33,60	1,23
0,1	108,58	1,42	114,92	1,51	120,93	1,59	126,67	1,66	132,18	1,73	137,46	1,80	147,50	1,94
0,15	254,82	1,85	269,53	1,96	283,47	2,06	296,80	2,16	309,57	2,25	321,79	2,34	345,05	2,51
0,2	461,66	2,22	488,10	2,34	513,16	2,46	537,10	2,58	560,05	2,69	581,99	2,79	623,76	2,99
0,25	725,41	2,54	766,71	2,68	805,85	2,82	843,24	2,95	879,07	3,07	913,33	3,19	978,51	3,42
0,3	1040,51	2,82	1099,48	2,98	1155,37	3,13	1208,74	3,27	1259,86	3,41	1308,75	3,54	1401,76	3,80
0,35	1400,94	3,07	1480,04	3,24	1555,00	3,41	1626,57	3,56	1695,13	3,71	1760,67	3,86	1885,36	4,13
0,4	1799,47	3,29	1900,77	3,48	1996,75	3,65	2088,38	3,82	2176,15	3,98	2260,05	4,13	2419,64	4,43
0,45	2228,39	3,49	2353,51	3,68	2472,06	3,87	2585,22	4,05	2693,61	4,22	2797,21	4,38	2994,24	4,69
0,5	2678,98	3,66	2829,09	3,87	2971,30	4,06	3107,04	4,25	3237,04	4,42	3361,29	4,59	3597,59	4,92
0,55	3142,35	3,81	3318,11	4,02	3484,62	4,23	3643,54	4,42	3795,74	4,60	3941,19	4,78	4217,80	5,11
0,6	3607,39	3,94	3808,89	4,15	3999,76	4,36	4181,93	4,56	4356,37	4,75	4523,09	4,93	4840,11	5,28
0,65	4065,03	4,04	4291,84	4,26	4506,67	4,48	4711,70	4,68	4908,04	4,87	5095,67	5,06	5452,43	5,41
0,7	4502,06	4,11	4753,04	4,34	4990,76	4,56	5217,64	4,77	5434,87	4,97	5642,48	5,16	6037,21	5,52
0,75	4906,16	4,17	5179,51	4,40	5438,43	4,62	5685,52	4,83	5922,11	5,03	6148,21	5,22	6578,10	5,59
0,8	5260,15	4,19	5553,15	4,42	5830,67	4,65	6095,52	4,86	6349,12	5,06	6591,46	5,25	7052,23	5,62
0,85	5544,94	4,18	5853,83	4,42	6146,41	4,64	6425,62	4,85	6692,97	5,05	6948,46	5,24	7434,23	5,61
0,9	5731,94	4,13	6051,43	4,36	6354,03	4,58	6642,83	4,79	6919,36	4,99	7183,63	5,18	7686,09	5,54
0,95	5775,15	4,02	6097,43	4,25	6402,69	4,46	6694,03	4,66	6973,01	4,86	7239,63	5,04	7746,58	5,39
1,0	5357,96	3,66	5658,18	3,87	5942,60	4,06	6214,09	4,25	6474,08	4,42	6722,59	4,59	7195,18	4,92

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

43

Таблица Б3

DN/ID 1600 мм

Наполнение h/d	i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007		i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	8,66	0,24	9,94	0,28	11,11	0,31	12,20	0,34	13,20	0,37	14,16	0,40	15,06	0,42
0,1	39,29	0,39	44,93	0,45	50,11	0,50	54,89	0,55	59,31	0,60	63,50	0,64	67,48	0,68
0,15	93,62	0,52	106,89	0,59	119,03	0,66	130,24	0,72	140,57	0,78	150,38	0,84	159,67	0,89
0,2	171,42	0,63	195,45	0,72	217,44	0,80	237,72	0,87	256,41	0,94	274,14	1,01	290,92	1,07
0,25	271,49	0,73	309,26	0,83	343,79	0,92	375,63	1,01	404,95	1,08	432,77	1,16	459,08	1,23
0,3	391,83	0,81	446,02	0,92	495,53	1,03	541,16	1,12	583,17	1,21	623,02	1,29	660,70	1,37
0,35	530,22	0,89	603,18	1,01	669,82	1,12	731,21	1,23	787,72	1,32	841,31	1,41	891,97	1,50
0,4	683,86	0,96	777,58	1,09	863,15	1,21	941,96	1,32	1014,49	1,42	1083,26	1,52	1148,25	1,61
0,45	849,76	1,02	965,82	1,16	1071,77	1,28	1169,32	1,40	1259,07	1,51	1344,16	1,61	1424,57	1,71
0,5	1024,48	1,07	1164,01	1,22	1291,36	1,35	1408,58	1,47	1516,43	1,59	1618,65	1,69	1715,24	1,79
0,55	1204,50	1,12	1368,16	1,27	1517,50	1,41	1654,96	1,54	1781,40	1,65	1901,23	1,77	2014,46	1,87
0,6	1385,38	1,16	1573,26	1,31	1744,68	1,46	1902,43	1,59	2047,53	1,71	2185,04	1,82	2314,95	1,93
0,65	1563,47	1,19	1775,19	1,35	1968,33	1,50	2146,06	1,63	2309,52	1,76	2464,41	1,87	2610,74	1,99
0,7	1733,50	1,21	1967,98	1,38	2181,87	1,53	2378,67	1,66	2559,66	1,79	2731,15	1,91	2893,16	2,02
0,75	1890,51	1,23	2146,03	1,40	2379,10	1,55	2593,54	1,69	2790,75	1,81	2977,60	1,94	3154,11	2,05
0,8	2027,59	1,24	2301,55	1,40	2551,42	1,56	2781,33	1,70	2992,75	1,83	3193,07	1,95	3382,30	2,06
0,85	2137,11	1,23	2425,90	1,40	2689,31	1,55	2931,66	1,69	3154,54	1,82	3365,71	1,94	3565,19	2,06
0,9	2207,61	1,22	2506,14	1,38	2778,45	1,53	3029,00	1,67	3259,43	1,80	3477,76	1,92	3684,01	2,03
0,95	2220,71	1,18	2521,50	1,34	2795,89	1,49	3048,40	1,63	3280,63	1,75	3500,69	1,87	3708,60	1,98
1,0	2048,97	1,07	2328,02	1,22	2582,71	1,35	2817,16	1,47	3032,86	1,59	3237,30	1,69	3430,49	1,79

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

44

Таблица Б3 (продолжение)

DN/ID 1600 мм

Наполнение h/d	i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014		i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	15,93	0,45	16,75	0,47	17,55	0,49	18,31	0,51	19,06	0,53	19,77	0,55	20,47	0,57
0,1	71,26	0,72	74,86	0,75	78,35	0,79	81,69	0,82	84,96	0,85	88,07	0,88	91,12	0,92
0,15	168,52	0,94	176,93	0,98	185,07	1,03	192,87	1,07	200,49	1,12	207,75	1,16	214,84	1,20
0,2	306,91	1,13	322,09	1,18	336,79	1,24	350,85	1,29	364,60	1,34	377,70	1,39	390,47	1,44
0,25	484,13	1,30	507,92	1,36	530,96	1,42	552,99	1,48	574,52	1,54	595,03	1,59	615,03	1,65
0,3	696,56	1,44	730,62	1,51	763,59	1,58	795,11	1,65	825,90	1,71	855,24	1,77	883,86	1,83
0,35	940,19	1,58	985,96	1,65	1030,27	1,73	1072,62	1,80	1114,00	1,87	1153,41	1,93	1191,85	2,00
0,4	1210,11	1,69	1268,82	1,78	1325,65	1,86	1379,96	1,93	1433,01	2,01	1483,55	2,08	1532,83	2,15
0,45	1501,09	1,80	1573,70	1,89	1643,98	1,97	1711,15	2,05	1776,75	2,13	1839,24	2,20	1900,16	2,28
0,5	1807,15	1,89	1894,36	1,98	1978,77	2,07	2059,42	2,15	2138,19	2,24	2213,22	2,32	2286,37	2,39
0,55	2122,18	1,97	2224,39	2,07	2323,31	2,16	2417,82	2,24	2510,13	2,33	2598,03	2,41	2683,74	2,49
0,6	2438,54	2,04	2555,80	2,13	2669,27	2,23	2777,69	2,32	2883,57	2,41	2984,40	2,49	3082,70	2,57
0,65	2749,93	2,09	2882,01	2,19	3009,80	2,29	3131,89	2,38	3251,13	2,47	3364,67	2,56	3475,37	2,64
0,7	3047,27	2,13	3193,48	2,23	3334,95	2,33	3470,11	2,43	3602,10	2,52	3727,79	2,61	3850,32	2,69
0,75	3322,01	2,16	3481,31	2,26	3635,43	2,36	3782,68	2,46	3926,47	2,55	4063,39	2,64	4196,87	2,73
0,8	3562,29	2,17	3733,06	2,28	3898,28	2,38	4056,13	2,47	4210,27	2,57	4357,05	2,66	4500,14	2,75
0,85	3754,94	2,17	3934,96	2,27	4109,13	2,37	4275,53	2,47	4438,03	2,56	4592,77	2,65	4743,61	2,74
0,9	3880,20	2,14	4066,34	2,24	4246,44	2,34	4418,50	2,44	4586,54	2,53	4746,54	2,62	4902,52	2,71
0,95	3906,37	2,08	4094,02	2,18	4275,59	2,28	4449,06	2,37	4618,47	2,46	4779,80	2,55	4937,08	2,63
1,0	3614,30	1,89	3788,73	1,98	3957,53	2,07	4118,83	2,15	4276,38	2,24	4426,43	2,32	4572,73	2,39

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

45

Таблица Б3 (продолжение)

DN/ID 1600 мм

Наполнение h/d	i = 0,0018		i = 0,0019		i = 0,002		i = 0,0025		i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	21,15	0,59	21,81	0,61	22,45	0,63	25,45	0,71	28,17	0,79	30,67	0,86	33,00	0,92
0,1	94,08	0,95	96,93	0,97	99,75	1,00	112,80	1,13	124,60	1,25	135,45	1,36	145,57	1,46
0,15	221,75	1,23	228,39	1,27	234,95	1,31	265,32	1,48	292,76	1,63	317,96	1,77	341,46	1,90
0,2	402,93	1,48	414,91	1,52	426,72	1,57	481,43	1,77	530,82	1,95	576,15	2,12	618,41	2,27
0,25	634,54	1,70	653,28	1,75	671,76	1,80	757,36	2,03	834,58	2,23	905,44	2,42	971,46	2,60
0,3	911,75	1,89	938,55	1,95	964,98	2,00	1087,33	2,25	1197,67	2,48	1298,89	2,69	1393,17	2,89
0,35	1229,31	2,06	1265,30	2,12	1300,80	2,18	1465,07	2,46	1613,16	2,71	1748,97	2,93	1875,46	3,15
0,4	1580,85	2,21	1626,98	2,28	1672,48	2,34	1882,99	2,64	2072,71	2,90	2246,68	3,15	2408,67	3,37
0,45	1959,53	2,35	2016,56	2,42	2072,81	2,48	2332,99	2,80	2567,43	3,08	2782,36	3,34	2982,47	3,58
0,5	2357,64	2,47	2426,10	2,54	2493,62	2,61	2805,91	2,94	3087,25	3,23	3345,15	3,50	3585,22	3,75
0,55	2767,24	2,57	2847,45	2,64	2926,55	2,72	3292,37	3,06	3621,88	3,36	3923,90	3,64	4205,02	3,90
0,6	3178,47	2,65	3270,46	2,73	3361,18	2,81	3780,68	3,16	4158,50	3,47	4504,77	3,76	4827,05	4,03
0,65	3583,21	2,72	3686,78	2,80	3788,93	2,88	4261,24	3,24	4686,59	3,56	5076,39	3,86	5439,16	4,14
0,7	3969,69	2,78	4084,33	2,86	4197,39	2,94	4720,15	3,30	5190,89	3,63	5622,26	3,93	6023,71	4,22
0,75	4326,91	2,81	4451,80	2,90	4574,96	2,98	5144,39	3,35	5657,14	3,68	6126,99	3,98	6564,23	4,27
0,8	4639,54	2,83	4773,41	2,91	4905,44	2,99	5515,83	3,36	6065,47	3,70	6569,10	4,01	7037,78	4,29
0,85	4890,56	2,82	5031,70	2,91	5170,88	2,99	5814,37	3,36	6393,80	3,69	6924,75	4,00	7418,84	4,28
0,9	5054,49	2,79	5200,43	2,87	5344,36	2,95	6009,82	3,32	6609,08	3,65	7158,19	3,95	7669,22	4,23
0,95	5090,31	2,71	5237,48	2,79	5382,61	2,87	6053,70	3,23	6658,08	3,55	7211,95	3,85	7727,42	4,12
1,0	4715,28	2,47	4852,20	2,54	4987,24	2,61	5611,82	2,94	6174,50	3,23	6690,29	3,50	7170,45	3,75

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

46

Таблица Б3 (продолжение)

DN/ID 1600 мм

Наполнение h/d	i = 0,0045		i = 0,005		i = 0,0055		i = 0,006		i = 0,0065		i = 0,007		i = 0,008	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	35,19	0,99	37,27	1,04	39,24	1,10	41,13	1,15	42,94	1,20	44,68	1,25	47,97	1,34
0,1	155,04	1,56	164,01	1,65	172,56	1,73	180,68	1,82	188,49	1,89	195,99	1,97	210,18	2,11
0,15	363,43	2,02	384,23	2,14	404,04	2,25	422,86	2,35	440,96	2,45	458,33	2,55	491,17	2,73
0,2	657,90	2,42	695,28	2,56	730,87	2,69	764,67	2,81	797,16	2,93	828,34	3,04	887,28	3,26
0,25	1033,15	2,76	1091,53	2,92	1147,09	3,07	1199,84	3,21	1250,55	3,35	1299,21	3,48	1391,16	3,72
0,3	1481,25	3,07	1564,57	3,24	1643,87	3,41	1719,15	3,56	1791,50	3,71	1860,91	3,86	1992,05	4,13
0,35	1993,60	3,34	2105,34	3,53	2211,68	3,71	2312,60	3,88	2409,59	4,04	2502,64	4,20	2678,39	4,49
0,4	2559,94	3,59	2703,01	3,79	2839,14	3,98	2968,32	4,16	3092,46	4,33	3211,55	4,50	3436,45	4,81
0,45	3169,31	3,80	3346,00	4,01	3514,10	4,21	3673,62	4,40	3826,89	4,59	3973,91	4,76	4251,56	5,10
0,5	3809,36	3,99	4021,30	4,21	4222,93	4,42	4414,24	4,62	4598,05	4,81	4774,36	5,00	5107,28	5,34
0,55	4467,46	4,15	4715,60	4,38	4951,65	4,60	5175,60	4,80	5390,77	5,00	5597,14	5,20	5986,80	5,56
0,6	5127,89	4,28	5412,33	4,52	5682,89	4,75	5939,58	4,96	6186,18	5,17	6422,69	5,36	6869,24	5,74
0,65	5777,77	4,39	6097,91	4,64	6402,41	4,87	6691,30	5,09	6968,82	5,30	7234,98	5,50	7737,49	5,88
0,7	6398,40	4,48	6752,64	4,73	7089,57	4,96	7409,21	5,18	7716,26	5,40	8010,74	5,61	8566,70	5,99
0,75	6972,33	4,53	7358,14	4,79	7725,08	5,02	8073,19	5,25	8407,59	5,47	8728,29	5,68	9333,73	6,07
0,8	7475,21	4,56	7888,74	4,81	8282,06	5,05	8655,18	5,28	9013,60	5,50	9357,33	5,71	10006,26	6,10
0,85	7880,00	4,55	8315,96	4,80	8730,61	5,04	9123,97	5,27	9501,84	5,49	9864,22	5,70	10548,36	6,09
0,9	8146,18	4,50	8597,11	4,75	9025,99	4,98	9432,87	5,21	9823,72	5,42	10198,56	5,63	10906,24	6,02
0,95	8208,57	4,38	8663,46	4,62	9096,15	4,85	9506,65	5,07	9900,99	5,28	10279,20	5,48	10993,26	5,86
1,0	7618,72	3,99	8042,60	4,21	8445,86	4,42	8828,48	4,62	9196,10	4,81	9548,72	5,00	10214,56	5,34

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

47

Таблица Б4

DN/ID 1800 мм

Наполнение h/d	i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007		i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	12,03	0,27	13,79	0,30	15,38	0,34	16,87	0,37	18,25	0,40	19,56	0,43	20,79	0,46
0,1	54,39	0,43	62,15	0,49	69,19	0,55	75,70	0,60	81,79	0,65	87,51	0,69	92,90	0,74
0,15	129,41	0,57	147,63	0,65	164,12	0,72	179,36	0,79	193,60	0,85	206,96	0,91	219,54	0,96
0,2	236,69	0,69	269,67	0,78	299,51	0,87	327,07	0,95	352,82	1,02	376,95	1,09	399,66	1,16
0,25	374,55	0,79	426,37	0,90	473,21	1,00	516,44	1,09	556,82	1,18	594,66	1,26	630,26	1,33
0,3	540,25	0,88	614,54	1,01	681,67	1,12	743,62	1,22	801,45	1,31	855,62	1,40	906,58	1,49
0,35	730,67	0,97	830,67	1,10	921,00	1,22	1004,32	1,33	1082,09	1,43	1154,91	1,53	1223,40	1,62
0,4	942,00	1,04	1070,42	1,18	1186,37	1,31	1293,31	1,43	1393,09	1,54	1486,52	1,64	1574,38	1,74
0,45	1170,12	1,11	1329,11	1,26	1472,63	1,39	1604,97	1,52	1728,43	1,64	1844,00	1,75	1952,67	1,85
0,5	1410,31	1,17	1601,41	1,32	1773,88	1,47	1932,88	1,60	2081,20	1,72	2220,03	1,84	2350,55	1,94
0,55	1657,72	1,22	1881,84	1,38	2084,08	1,53	2270,48	1,67	2444,35	1,79	2607,07	1,91	2760,04	2,02
0,6	1906,29	1,26	2163,55	1,43	2395,65	1,58	2609,56	1,72	2809,06	1,85	2995,75	1,98	3171,25	2,09
0,65	2151,02	1,29	2440,89	1,47	2702,37	1,62	2943,34	1,77	3168,06	1,90	3378,34	2,03	3576,00	2,15
0,7	2384,68	1,32	2705,68	1,50	2995,23	1,66	3262,04	1,80	3510,84	1,94	3743,65	2,07	3962,47	2,19
0,75	2600,46	1,34	2950,26	1,52	3265,76	1,68	3556,47	1,83	3827,55	1,97	4081,20	2,10	4319,60	2,22
0,8	2788,92	1,34	3163,95	1,53	3502,20	1,69	3813,87	1,84	4104,48	1,98	4376,40	2,11	4631,97	2,23
0,85	2939,60	1,34	3334,93	1,52	3691,50	1,68	4020,06	1,83	4326,41	1,97	4613,07	2,10	4882,49	2,23
0,9	3036,80	1,32	3445,48	1,50	3814,12	1,66	4153,80	1,81	4470,55	1,95	4766,94	2,08	5045,51	2,20
0,95	3055,32	1,29	3467,13	1,46	3838,64	1,62	4180,99	1,76	4500,27	1,90	4799,03	2,02	5079,87	2,14
1,0	2820,61	1,17	3202,82	1,32	3547,77	1,47	3865,76	1,60	4162,40	1,72	4440,05	1,84	4701,09	1,94

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

48

Таблица Б4 (продолжение)

DN/ID 1800 мм

Наполнение h/d	i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014		i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	21,98	0,49	23,10	0,51	24,19	0,54	25,23	0,56	26,25	0,58	27,23	0,60	28,18	0,62
0,1	98,10	0,78	103,01	0,82	107,79	0,86	112,32	0,89	116,76	0,93	121,01	0,96	125,17	0,99
0,15	231,68	1,02	243,15	1,07	254,28	1,12	264,86	1,16	275,21	1,21	285,11	1,25	294,79	1,30
0,2	421,57	1,22	442,26	1,28	462,35	1,34	481,41	1,40	500,07	1,45	517,92	1,50	535,36	1,55
0,25	664,58	1,41	696,99	1,47	728,45	1,54	758,30	1,60	787,51	1,67	815,44	1,72	842,74	1,78
0,3	955,71	1,57	1002,08	1,64	1047,08	1,72	1089,78	1,79	1131,56	1,85	1171,50	1,92	1210,52	1,98
0,35	1289,43	1,71	1351,74	1,79	1412,20	1,87	1469,55	1,95	1525,68	2,02	1579,32	2,09	1631,72	2,16
0,4	1659,06	1,84	1738,96	1,92	1816,48	2,01	1890,01	2,09	1961,96	2,17	2030,72	2,25	2097,89	2,32
0,45	2057,40	1,95	2156,22	2,04	2252,07	2,13	2342,99	2,22	2431,94	2,30	2516,94	2,38	2599,97	2,46
0,5	2476,32	2,05	2594,97	2,15	2710,07	2,24	2819,23	2,33	2926,02	2,42	3028,06	2,50	3127,73	2,59
0,55	2907,44	2,13	3046,49	2,23	3181,35	2,33	3309,25	2,43	3434,37	2,52	3553,92	2,61	3670,69	2,69
0,6	3340,34	2,20	3499,84	2,31	3654,53	2,41	3801,24	2,51	3944,74	2,60	4081,85	2,69	4215,76	2,78
0,65	3766,43	2,26	3946,05	2,37	4120,26	2,48	4285,46	2,57	4447,05	2,67	4601,43	2,76	4752,21	2,86
0,7	4173,29	2,31	4372,13	2,42	4564,97	2,52	4747,83	2,63	4926,70	2,72	5097,58	2,82	5264,48	2,91
0,75	4549,28	2,34	4765,90	2,45	4975,98	2,56	5175,19	2,66	5370,03	2,76	5556,19	2,86	5737,99	2,95
0,8	4878,19	2,35	5110,41	2,46	5335,61	2,57	5549,16	2,67	5758,03	2,78	5957,59	2,87	6152,47	2,97
0,85	5142,04	2,35	5386,85	2,46	5624,26	2,57	5849,38	2,67	6069,57	2,77	6279,95	2,87	6485,39	2,96
0,9	5313,89	2,32	5567,03	2,43	5812,52	2,53	6045,32	2,64	6273,02	2,74	6490,56	2,83	6703,02	2,92
0,95	5350,43	2,25	5605,64	2,36	5853,16	2,47	6087,88	2,56	6317,48	2,66	6536,84	2,75	6751,08	2,84
1,0	4952,64	2,05	5189,95	2,15	5420,14	2,24	5638,46	2,33	5852,04	2,42	6056,12	2,50	6255,46	2,59

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

49

Таблица Б4 (продолжение)

DN/ID 1800 мм

Наполнение h/d	i = 0,0018		i = 0,002		i = 0,0025		i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004		i = 0,0045	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	29,10	0,64	30,88	0,68	34,97	0,77	38,67	0,86	42,08	0,93	45,27	1,00	48,24	1,07
0,1	129,18	1,03	136,92	1,09	154,67	1,23	170,74	1,36	185,50	1,47	199,30	1,58	212,16	1,68
0,15	304,12	1,34	322,13	1,42	363,42	1,60	400,75	1,76	435,02	1,91	467,02	2,05	496,85	2,18
0,2	552,19	1,60	584,62	1,70	658,94	1,91	726,11	2,11	787,73	2,29	845,24	2,45	898,83	2,61
0,25	869,07	1,84	919,80	1,94	1036,03	2,19	1141,01	2,41	1237,28	2,62	1327,11	2,81	1410,80	2,98
0,3	1248,16	2,04	1320,68	2,16	1486,78	2,44	1636,72	2,68	1774,20	2,91	1902,44	3,12	2021,89	3,31
0,35	1682,26	2,23	1779,63	2,36	2002,57	2,65	2203,78	2,92	2388,21	3,17	2560,20	3,39	2720,38	3,61
0,4	2162,66	2,39	2287,44	2,53	2573,07	2,85	2830,80	3,13	3066,99	3,39	3287,22	3,64	3492,28	3,86
0,45	2680,04	2,54	2834,25	2,68	3187,22	3,02	3505,64	3,32	3797,40	3,60	4069,41	3,85	4322,65	4,09
0,5	3223,84	2,67	3408,94	2,82	3832,54	3,17	4214,61	3,48	4564,64	3,77	4890,94	4,04	5194,69	4,29
0,55	3783,28	2,78	4000,10	2,93	4496,25	3,30	4943,68	3,63	5353,55	3,93	5735,60	4,21	6091,22	4,47
0,6	4344,88	2,87	4593,53	3,03	5162,42	3,41	5675,41	3,75	6145,29	4,06	6583,24	4,34	6990,86	4,61
0,65	4897,59	2,94	5177,54	3,11	5818,01	3,50	6395,48	3,84	6924,39	4,16	7417,32	4,46	7876,10	4,73
0,7	5425,39	3,00	5735,23	3,17	6444,06	3,56	7083,13	3,92	7668,41	4,24	8213,86	4,54	8721,50	4,82
0,75	5913,27	3,04	6250,79	3,21	7022,88	3,61	7718,95	3,97	8356,42	4,29	8950,49	4,60	9503,36	4,88
0,8	6340,36	3,06	6702,16	3,23	7529,78	3,63	8275,91	3,99	8959,21	4,32	9595,97	4,63	10188,58	4,91
0,85	6683,47	3,05	7064,88	3,22	7937,38	3,62	8723,97	3,98	9444,33	4,31	10115,63	4,62	10740,38	4,90
0,9	6907,86	3,01	7302,29	3,18	8204,62	3,58	9018,13	3,93	9763,17	4,26	10457,50	4,56	11103,69	4,84
0,95	6957,64	2,93	7355,41	3,10	8265,45	3,48	9085,99	3,83	9837,52	4,14	10537,94	4,44	11189,85	4,71
1,0	6447,68	2,67	6817,89	2,82	7665,08	3,17	8429,21	3,48	9129,28	3,77	9781,88	4,04	10389,39	4,29

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Таблица Б4 (продолжение)

DN/ID 1800 мм

Наполнение h/d	i = 0,005		i = 0,0055		i = 0,006		i = 0,007		i = 0,008	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	51,06	1,13	53,75	1,19	56,31	1,25	61,14	1,35	65,62	1,45
0,1	224,35	1,78	235,94	1,87	247,00	1,96	267,79	2,13	287,10	2,28
0,15	525,08	2,31	551,95	2,43	577,55	2,54	625,67	2,75	670,34	2,95
0,2	949,54	2,76	997,78	2,90	1043,74	3,03	1130,08	3,28	1210,21	3,51
0,25	1489,96	3,15	1565,24	3,31	1636,96	3,46	1771,65	3,75	1896,61	4,01
0,3	2134,86	3,50	2242,27	3,67	2344,58	3,84	2536,69	4,16	2714,87	4,45
0,35	2871,84	3,81	3015,84	4,00	3152,98	4,18	3410,44	4,52	3649,21	4,84
0,4	3686,17	4,08	3870,47	4,28	4045,99	4,48	4375,45	4,84	4680,93	5,18
0,45	4562,06	4,32	4789,62	4,54	5006,32	4,74	5413,02	5,13	5790,08	5,48
0,5	5481,84	4,53	5754,74	4,76	6014,60	4,97	6502,27	5,38	6954,34	5,75
0,55	6427,37	4,71	6746,83	4,95	7050,99	5,17	7621,78	5,59	8150,85	5,98
0,6	7376,15	4,87	7742,28	5,11	8090,87	5,34	8744,98	5,77	9351,25	6,17
0,65	8309,71	4,99	8721,76	5,24	9114,04	5,48	9850,12	5,92	10532,31	6,33
0,7	9201,28	5,09	9657,18	5,34	10091,21	5,58	10905,57	6,03	11660,29	6,45
0,75	10025,88	5,15	10522,38	5,41	10995,05	5,65	11881,90	6,11	12703,77	6,53
0,8	10748,64	5,18	11280,81	5,44	11787,43	5,68	12737,97	6,14	13618,86	6,56
0,85	11330,82	5,17	11891,86	5,43	12425,97	5,67	13428,09	6,13	14356,78	6,55
0,9	11714,41	5,11	12294,74	5,36	12847,21	5,60	13883,80	6,05	14844,47	6,47
0,95	11806,00	4,97	12391,50	5,22	12948,93	5,45	13994,88	5,90	14964,28	6,30
1,0	10963,67	4,53	11509,48	4,76	12029,19	4,97	13004,53	5,38	13908,68	5,75

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

51

Таблица Б5

DN/ID 2000 мм

Наполнение h/d	i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007		i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	16,12	0,29	18,44	0,33	20,57	0,37	22,52	0,40	24,35	0,44	26,08	0,47	27,71	0,50
0,1	72,74	0,47	82,97	0,53	92,32	0,59	100,86	0,65	108,88	0,70	116,44	0,75	123,60	0,79
0,15	172,84	0,62	196,81	0,70	218,70	0,78	238,68	0,85	257,43	0,92	275,08	0,98	291,77	1,04
0,2	315,83	0,74	359,21	0,84	398,79	0,94	434,89	1,02	468,75	1,10	500,62	1,18	530,74	1,25
0,25	499,45	0,86	567,55	0,97	629,65	1,08	686,27	1,18	739,36	1,27	789,30	1,35	836,48	1,43
0,3	720,00	0,96	817,61	1,08	906,59	1,20	987,68	1,31	1063,68	1,41	1135,16	1,51	1202,68	1,60
0,35	973,35	1,04	1104,71	1,19	1224,38	1,31	1333,42	1,43	1435,60	1,54	1531,68	1,64	1622,41	1,74
0,4	1254,42	1,12	1423,06	1,28	1576,65	1,41	1716,56	1,54	1847,64	1,66	1970,87	1,77	2087,23	1,87
0,45	1557,72	1,20	1766,47	1,36	1956,55	1,50	2129,65	1,63	2291,80	1,76	2444,22	1,88	2588,12	1,99
0,5	1877,00	1,26	2127,87	1,43	2356,26	1,58	2564,20	1,72	2758,97	1,85	2942,02	1,97	3114,83	2,09
0,55	2205,84	1,31	2500,00	1,49	2767,76	1,64	3011,53	1,79	3239,82	1,92	3454,35	2,05	3656,86	2,17
0,6	2536,18	1,36	2873,80	1,54	3181,06	1,70	3460,76	1,85	3722,68	1,99	3968,80	2,12	4201,10	2,25
0,65	2861,39	1,39	3241,77	1,58	3587,91	1,75	3902,97	1,90	4197,97	2,04	4475,16	2,18	4736,77	2,31
0,7	3171,90	1,42	3593,11	1,61	3976,37	1,78	4325,20	1,94	4651,80	2,08	4958,67	2,22	5248,27	2,35
0,75	3458,69	1,44	3917,66	1,63	4335,26	1,80	4715,32	1,96	5071,16	2,11	5405,48	2,25	5720,99	2,38
0,8	3709,24	1,45	4201,31	1,64	4649,01	1,82	5056,45	1,97	5437,92	2,12	5796,32	2,26	6134,55	2,40
0,85	3909,69	1,45	4428,40	1,64	4900,35	1,81	5329,87	1,97	5732,01	2,12	6109,83	2,26	6466,38	2,39
0,9	4039,21	1,43	4575,47	1,62	5063,41	1,79	5507,50	1,95	5923,29	2,09	6313,95	2,23	6682,64	2,36
0,95	4064,42	1,39	4604,83	1,57	5096,61	1,74	5544,24	1,89	5963,37	2,03	6357,21	2,17	6728,91	2,30
1,0	3754,01	1,26	4255,74	1,43	4712,51	1,58	5128,41	1,72	5517,94	1,85	5884,05	1,97	6229,65	2,09

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

52

Таблица Б5 (продолжение)

DN/ID 2000 мм

Наполнение h/d	i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014		i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	29,28	0,52	30,77	0,55	32,20	0,58	33,58	0,60	34,91	0,63	36,22	0,65	37,47	0,67
0,1	130,46	0,84	136,97	0,88	143,18	0,92	149,22	0,96	155,02	1,00	160,71	1,03	166,16	1,07
0,15	307,77	1,10	322,95	1,15	337,43	1,20	351,50	1,25	365,01	1,30	378,25	1,35	390,92	1,39
0,2	559,61	1,32	586,98	1,38	613,08	1,44	638,44	1,50	662,78	1,56	686,63	1,62	709,47	1,67
0,25	881,70	1,51	924,55	1,58	965,41	1,65	1005,10	1,72	1043,20	1,79	1080,51	1,85	1116,24	1,91
0,3	1267,37	1,68	1328,66	1,76	1387,11	1,84	1443,85	1,92	1498,33	1,99	1551,67	2,06	1602,74	2,13
0,35	1709,32	1,83	1791,65	1,92	1870,15	2,01	1946,37	2,09	2019,52	2,17	2091,14	2,24	2159,70	2,32
0,4	2198,68	1,97	2304,23	2,07	2404,86	2,16	2502,55	2,24	2596,31	2,33	2688,11	2,41	2775,96	2,49
0,45	2725,93	2,09	2856,43	2,19	2980,85	2,29	3101,62	2,38	3217,51	2,47	3330,98	2,56	3439,56	2,64
0,5	3280,31	2,20	3437,00	2,30	3586,37	2,40	3731,35	2,50	3870,47	2,59	4006,66	2,68	4136,99	2,77
0,55	3850,76	2,29	4034,36	2,40	4209,37	2,50	4379,22	2,60	4542,20	2,70	4701,74	2,79	4854,41	2,88
0,6	4423,52	2,36	4634,11	2,48	4834,83	2,58	5029,63	2,69	5216,54	2,79	5399,50	2,89	5574,57	2,98
0,65	4987,25	2,43	5224,39	2,54	5450,41	2,65	5669,75	2,76	5880,21	2,86	6086,20	2,96	6283,32	3,06
0,7	5525,55	2,47	5788,04	2,59	6038,23	2,70	6281,01	2,81	6513,95	2,92	6741,95	3,02	6960,12	3,12
0,75	6023,05	2,51	6309,01	2,63	6581,55	2,74	6846,02	2,85	7099,77	2,96	7348,14	3,06	7585,78	3,16
0,8	6458,36	2,52	6764,90	2,64	7057,06	2,76	7340,57	2,87	7612,58	2,97	7878,81	3,08	8133,56	3,18
0,85	6807,74	2,52	7130,90	2,64	7438,90	2,75	7737,77	2,86	8024,52	2,97	8305,19	3,07	8573,75	3,17
0,9	7035,62	2,49	7369,79	2,60	7688,28	2,72	7997,35	2,82	8293,88	2,93	8584,13	3,03	8861,86	3,13
0,95	7084,80	2,42	7421,73	2,53	7742,87	2,64	8054,53	2,75	8353,55	2,85	8646,25	2,95	8926,32	3,05
1,0	6560,61	2,20	6874,00	2,30	7172,74	2,40	7462,70	2,50	7740,94	2,59	8013,32	2,68	8273,99	2,77

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

53

Таблица Б5 (продолжение)

DN/ID 2000 мм

Наполнение h/d	i = 0,0018		i = 0,0019		i = 0,002		i = 0,0025		i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	38,69	0,69	39,87	0,71	41,03	0,74	46,43	0,83	51,32	0,92	55,81	1,00	60,00	1,07
0,1	171,43	1,10	176,58	1,14	181,61	1,17	205,06	1,32	226,23	1,45	245,67	1,58	263,79	1,70
0,15	403,18	1,44	415,17	1,48	426,87	1,52	481,36	1,71	530,52	1,89	575,61	2,05	617,62	2,20
0,2	731,55	1,72	753,12	1,77	774,20	1,82	872,23	2,05	960,63	2,26	1041,68	2,45	1117,14	2,63
0,25	1150,77	1,97	1184,52	2,03	1217,47	2,09	1370,71	2,35	1508,85	2,58	1635,44	2,80	1753,26	3,00
0,3	1652,10	2,19	1700,32	2,26	1747,40	2,32	1966,32	2,61	2163,59	2,87	2344,31	3,11	2512,47	3,33
0,35	2225,96	2,39	2290,70	2,46	2353,90	2,53	2647,67	2,84	2912,32	3,13	3154,70	3,39	3380,20	3,63
0,4	2860,87	2,56	2943,81	2,64	3024,78	2,71	3401,11	3,05	3740,03	3,35	4050,39	3,63	4339,08	3,89
0,45	3544,50	2,72	3646,99	2,80	3747,05	2,87	4212,03	3,23	4630,70	3,55	5014,02	3,85	5370,53	4,12
0,5	4262,93	2,85	4385,94	2,94	4506,03	3,02	5063,97	3,39	5566,27	3,73	6026,10	4,04	6453,71	4,32
0,55	5001,93	2,97	5146,01	3,06	5286,66	3,14	5940,09	3,53	6528,27	3,88	7066,65	4,20	7567,27	4,50
0,6	5743,73	3,07	5908,95	3,16	6070,22	3,24	6819,41	3,65	7493,71	4,01	8110,87	4,34	8684,69	4,64
0,65	6473,77	3,15	6659,78	3,24	6841,33	3,33	7684,72	3,74	8443,73	4,11	9138,38	4,45	9784,20	4,76
0,7	7170,91	3,21	7376,77	3,30	7577,70	3,39	8511,06	3,81	9350,98	4,19	10119,64	4,53	10834,25	4,85
0,75	7815,39	3,25	8039,62	3,35	8258,49	3,44	9275,12	3,86	10189,94	4,24	11027,11	4,59	11805,39	4,91
0,8	8379,68	3,27	8620,04	3,37	8854,66	3,46	9944,39	3,88	10924,98	4,27	11822,32	4,62	12656,53	4,94
0,85	8833,21	3,26	9086,61	3,36	9333,95	3,45	10482,78	3,87	11516,54	4,26	12462,56	4,61	13342,01	4,93
0,9	9130,19	3,23	9392,25	3,32	9648,04	3,41	10836,18	3,83	11905,36	4,21	12883,82	4,55	13793,47	4,87
0,95	9196,93	3,14	9461,22	3,23	9719,20	3,32	10917,57	3,73	11996,06	4,09	12983,11	4,43	13900,80	4,74
1,0	8525,87	2,85	8771,89	2,94	9012,05	3,02	10127,94	3,39	11132,54	3,73	12052,19	4,04	12907,42	4,32

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

54

Таблица Б5 (продолжение)

DN/ID 2000 мм

Наполнение h/d	i = 0,0045		i = 0,005		i = 0,0055		i = 0,006		i = 0,0065		i = 0,007		i = 0,008	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	63,93	1,15	67,66	1,21	71,19	1,28	74,56	1,34	77,80	1,39	80,92	1,45	86,82	1,56
0,1	280,76	1,81	296,83	1,91	312,04	2,01	326,59	2,10	340,54	2,19	353,93	2,28	379,32	2,44
0,15	656,94	2,34	694,15	2,47	729,38	2,60	763,05	2,72	795,31	2,83	826,29	2,94	884,98	3,15
0,2	1187,76	2,79	1254,57	2,95	1317,79	3,10	1378,21	3,24	1436,08	3,38	1491,64	3,51	1596,87	3,76
0,25	1863,50	3,19	1967,75	3,37	2066,40	3,54	2160,65	3,70	2250,90	3,86	2337,54	4,00	2501,61	4,28
0,3	2669,77	3,54	2818,50	3,74	2959,22	3,93	3093,64	4,10	3222,34	4,28	3345,88	4,44	3579,78	4,75
0,35	3591,10	3,86	3790,47	4,07	3979,08	4,27	4159,23	4,46	4331,69	4,65	4497,22	4,83	4810,58	5,16
0,4	4609,04	4,13	4864,21	4,36	5105,58	4,58	5336,10	4,78	5556,76	4,98	5768,54	5,17	6169,40	5,53
0,45	5703,87	4,38	6018,92	4,62	6316,90	4,85	6601,47	5,06	6873,84	5,27	7135,23	5,47	7629,95	5,85
0,5	6853,50	4,59	7231,32	4,84	7588,64	5,08	7929,85	5,31	8256,41	5,53	8569,80	5,74	9162,89	6,14
0,55	8035,28	4,77	8477,54	5,04	8895,78	5,29	9295,14	5,52	9677,33	5,75	10044,09	5,97	10738,14	6,38
0,6	9221,10	4,93	9727,97	5,20	10207,28	5,46	10664,93	5,70	11102,90	5,93	11523,17	6,16	12318,43	6,58
0,65	10387,89	5,06	10958,31	5,33	11497,69	5,60	12012,68	5,85	12505,51	6,09	12978,40	6,32	13873,21	6,75
0,7	11502,20	5,15	12133,32	5,43	12730,08	5,70	13299,85	5,96	13845,08	6,20	14368,24	6,43	15358,14	6,88
0,75	12532,84	5,22	13220,15	5,50	13870,04	5,77	14490,52	6,03	15084,27	6,28	15653,97	6,52	16731,93	6,96
0,8	13436,24	5,25	14172,93	5,53	14869,50	5,81	15534,54	6,06	16170,93	6,31	16781,53	6,55	17936,88	7,00
0,85	14164,02	5,24	14940,68	5,52	15675,04	5,79	16376,17	6,05	17047,09	6,30	17690,83	6,54	18908,87	6,99
0,9	14643,71	5,17	15447,07	5,46	16206,69	5,72	16931,94	5,98	17625,96	6,23	18291,87	6,46	19551,89	6,91
0,95	14758,62	5,04	15569,17	5,31	16335,62	5,57	17067,42	5,82	17767,73	6,06	18439,70	6,29	19711,23	6,73
1,0	13706,99	4,59	14462,63	4,84	15177,27	5,08	15859,69	5,31	16512,82	5,53	17139,60	5,74	18325,78	6,14

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист

55

Таблица Б6

DN/ID 2200 мм

Наполнение h/d	i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007		i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	20,99	0,31	23,98	0,35	26,73	0,40	29,24	0,43	31,60	0,47	33,81	0,50	35,93	0,53
0,1	94,50	0,50	107,65	0,57	119,72	0,64	130,74	0,69	141,06	0,75	150,74	0,80	160,00	0,85
0,15	224,30	0,66	255,09	0,75	283,30	0,83	309,05	0,91	333,15	0,98	355,74	1,05	377,34	1,11
0,2	409,52	0,80	465,22	0,90	516,20	1,00	562,72	1,09	606,21	1,18	646,98	1,26	685,94	1,33
0,25	647,22	0,92	734,63	1,04	814,59	1,15	887,51	1,26	955,67	1,35	1019,54	1,44	1080,55	1,53
0,3	932,58	1,02	1057,83	1,16	1172,36	1,29	1276,76	1,40	1374,32	1,51	1465,71	1,61	1552,99	1,70
0,35	1260,27	1,12	1428,76	1,27	1582,77	1,40	1723,12	1,53	1854,23	1,65	1977,04	1,75	2094,30	1,86
0,4	1623,67	1,20	1839,94	1,36	2037,57	1,51	2217,61	1,64	2385,78	1,77	2543,26	1,88	2693,62	2,00
0,45	2015,73	1,28	2283,39	1,45	2527,92	1,60	2750,64	1,74	2958,64	1,88	3153,39	2,00	3339,30	2,12
0,5	2428,37	1,34	2749,98	1,52	3043,75	1,68	3311,27	1,83	3561,08	1,97	3794,94	2,10	4018,17	2,22
0,55	2853,29	1,40	3230,37	1,59	3574,74	1,76	3888,30	1,91	4181,07	2,05	4455,12	2,19	4716,70	2,32
0,6	3280,11	1,45	3712,85	1,64	4108,00	1,81	4467,75	1,97	4803,62	2,12	5117,99	2,26	5418,02	2,39
0,65	3700,31	1,49	4187,81	1,68	4632,91	1,86	5038,12	2,03	5416,38	2,18	5770,42	2,32	6108,29	2,46
0,7	4101,50	1,52	4641,30	1,72	5134,11	1,90	5582,72	2,07	6001,48	2,22	6393,40	2,37	6767,41	2,50
0,75	4472,09	1,54	5060,26	1,74	5597,20	1,93	6085,97	2,09	6542,19	2,25	6969,16	2,40	7376,60	2,54
0,8	4795,93	1,55	5426,50	1,75	6002,14	1,94	6526,11	2,11	7015,19	2,26	7472,90	2,41	7909,68	2,55
0,85	5055,14	1,54	5719,87	1,75	6326,69	1,93	6879,05	2,10	7394,64	2,26	7877,15	2,41	8337,60	2,55
0,9	5222,90	1,52	5910,13	1,73	6537,53	1,91	7108,65	2,08	7641,76	2,23	8140,69	2,38	8616,82	2,52
0,95	5256,12	1,48	5948,74	1,68	6581,13	1,86	7156,84	2,02	7694,28	2,17	8197,30	2,31	8677,36	2,45
1,0	4856,74	1,34	5499,97	1,52	6087,49	1,68	6622,54	1,83	7122,15	1,97	7589,88	2,10	8036,34	2,22

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

56

Таблица Б6 (продолжение)

DN/ID 2200 мм

Наполнение h/d	i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014		i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	37,93	0,56	39,86	0,59	41,70	0,62	43,49	0,64	45,19	0,67	46,86	0,69	48,47	0,72
0,1	168,69	0,90	177,10	0,94	185,15	0,98	192,92	1,03	200,33	1,06	207,59	1,10	214,57	1,14
0,15	397,60	1,17	417,19	1,23	435,94	1,28	454,02	1,34	471,26	1,39	488,17	1,44	504,39	1,48
0,2	722,47	1,40	757,78	1,47	791,57	1,54	824,15	1,60	855,19	1,66	885,63	1,72	914,85	1,78
0,25	1137,73	1,61	1193,01	1,69	1245,89	1,76	1296,86	1,84	1345,42	1,90	1393,04	1,97	1438,73	2,04
0,3	1634,77	1,79	1713,82	1,88	1789,43	1,96	1862,30	2,04	1931,71	2,12	1999,76	2,19	2065,05	2,26
0,35	2204,16	1,96	2310,32	2,05	2411,86	2,14	2509,69	2,23	2602,89	2,31	2694,24	2,39	2781,89	2,47
0,4	2834,46	2,10	2970,54	2,20	3100,69	2,30	3226,07	2,39	3345,50	2,48	3462,56	2,56	3574,85	2,65
0,45	3513,43	2,23	3681,67	2,33	3842,54	2,44	3997,52	2,53	4145,13	2,63	4289,79	2,72	4428,56	2,81
0,5	4227,23	2,34	4429,20	2,45	4622,31	2,56	4808,34	2,66	4985,51	2,76	5159,13	2,86	5325,67	2,95
0,55	4961,64	2,44	5198,27	2,55	5424,50	2,66	5642,42	2,77	5849,96	2,87	6053,33	2,97	6248,39	3,07
0,6	5698,97	2,52	5970,35	2,64	6229,81	2,75	6479,72	2,86	6717,71	2,97	6950,91	3,07	7174,58	3,17
0,65	6424,65	2,58	6730,23	2,71	7022,37	2,82	7303,75	2,94	7571,69	3,05	7834,25	3,15	8086,06	3,25
0,7	7117,60	2,63	7455,84	2,76	7779,19	2,88	8090,63	2,99	8387,19	3,10	8677,78	3,21	8956,47	3,32
0,75	7758,08	2,67	8126,55	2,80	8478,79	2,92	8818,04	3,03	9141,08	3,14	9457,61	3,25	9761,18	3,36
0,8	8318,62	2,68	8713,61	2,81	9091,19	2,93	9454,85	3,05	9801,13	3,16	10140,44	3,27	10465,84	3,38
0,85	8768,71	2,68	9185,11	2,81	9583,16	2,93	9966,53	3,04	10331,59	3,16	10689,28	3,27	11032,33	3,37
0,9	9062,62	2,65	9493,22	2,77	9904,85	2,89	10301,31	3,01	10678,83	3,12	11048,75	3,23	11403,52	3,33
0,95	9126,86	2,57	9561,05	2,70	9976,14	2,81	10375,94	2,93	10756,66	3,03	11129,72	3,14	11487,51	3,24
1,0	8454,46	2,34	8858,40	2,45	9244,63	2,56	9616,68	2,66	9971,01	2,76	10318,26	2,86	10651,34	2,95

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист

57

Таблица Б6 (продолжение)

DN/ID 2200 мм

Наполнение h/d	i = 0,0018		i = 0,0019		i = 0,002		i = 0,0025		i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	50,04	0,74	51,57	0,76	53,06	0,79	59,99	0,89	66,27	0,98	72,04	1,07	77,42	1,15
0,1	221,41	1,18	228,03	1,21	234,50	1,25	264,57	1,41	291,74	1,55	316,66	1,68	339,90	1,81
0,15	520,29	1,53	535,67	1,58	550,72	1,62	620,55	1,83	683,60	2,01	741,36	2,18	795,22	2,34
0,2	943,46	1,83	971,15	1,89	998,23	1,94	1123,82	2,18	1237,14	2,41	1340,93	2,61	1437,64	2,79
0,25	1483,46	2,10	1526,75	2,16	1569,09	2,22	1765,35	2,50	1942,36	2,75	2104,42	2,98	2255,38	3,19
0,3	2128,97	2,33	2190,83	2,40	2251,30	2,47	2531,62	2,78	2784,33	3,05	3015,63	3,31	3231,04	3,54
0,35	2867,68	2,54	2950,69	2,62	3031,84	2,69	3407,94	3,02	3746,90	3,32	4057,07	3,60	4345,87	3,86
0,4	3684,76	2,73	3791,10	2,81	3895,07	2,89	4376,76	3,24	4810,80	3,56	5207,89	3,86	5577,57	4,13
0,45	4564,38	2,89	4695,78	2,98	4824,23	3,06	5419,31	3,44	5955,41	3,78	6445,80	4,09	6902,26	4,38
0,5	5488,66	3,04	5646,34	3,13	5800,48	3,21	6514,47	3,61	7157,59	3,96	7745,78	4,29	8293,23	4,59
0,55	6439,30	3,16	6623,97	3,25	6804,48	3,34	7640,58	3,75	8393,59	4,12	9082,22	4,46	9723,09	4,77
0,6	7393,48	3,27	7605,22	3,36	7812,19	3,45	8770,75	3,87	9633,95	4,26	10423,28	4,60	11157,81	4,93
0,65	8332,49	3,35	8570,86	3,45	8803,85	3,54	9882,87	3,97	10854,47	4,37	11742,85	4,72	12569,50	5,06
0,7	9229,20	3,42	9493,00	3,51	9750,85	3,61	10944,93	4,05	12020,05	4,45	13003,05	4,81	13917,70	5,15
0,75	10058,25	3,46	10345,59	3,56	10626,44	3,66	11927,01	4,10	13097,98	4,51	14168,56	4,87	15164,68	5,22
0,8	10784,27	3,48	11092,28	3,58	11393,33	3,68	12787,41	4,13	14042,54	4,53	15190,06	4,90	16257,75	5,25
0,85	11368,03	3,47	11692,74	3,57	12010,12	3,67	13479,80	4,12	14803,00	4,52	16012,77	4,89	17138,38	5,24
0,9	11750,70	3,43	12086,52	3,53	12414,76	3,62	13934,76	4,07	15303,34	4,47	16554,63	4,83	17718,91	5,17
0,95	11837,66	3,34	12176,36	3,43	12507,43	3,53	14040,62	3,96	15421,19	4,35	16683,54	4,70	17858,18	5,04
1,0	10977,33	3,04	11292,69	3,13	11600,96	3,21	13028,93	3,61	14315,17	3,96	15491,57	4,29	16586,47	4,59

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

58

Таблица Б6 (продолжение)

DN/ID 2200 мм

Наполнение h/d	i = 0,0045		i = 0,005		i = 0,0055		i = 0,006		i = 0,0065		i = 0,007		i = 0,008	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	82,47	1,22	87,23	1,29	91,78	1,36	96,10	1,42	100,26	1,48	104,25	1,54	111,82	1,66
0,1	361,68	1,92	382,21	2,03	401,79	2,14	420,41	2,23	438,29	2,33	455,43	2,42	487,95	2,59
0,15	845,65	2,49	893,18	2,63	938,48	2,76	981,55	2,89	1022,90	3,01	1062,53	3,13	1137,67	3,35
0,2	1528,18	2,97	1613,47	3,14	1694,75	3,29	1772,00	3,44	1846,15	3,59	1917,21	3,73	2051,88	3,99
0,25	2396,67	3,39	2529,73	3,58	2656,51	3,76	2776,99	3,93	2892,62	4,09	3003,40	4,25	3213,31	4,55
0,3	3432,61	3,76	3622,41	3,97	3803,21	4,17	3975,00	4,36	4139,86	4,54	4297,79	4,71	4596,98	5,04
0,35	4616,08	4,10	4870,46	4,32	5112,76	4,54	5342,95	4,74	5563,83	4,94	5775,39	5,12	6176,16	5,48
0,4	5923,38	4,39	6248,92	4,63	6558,95	4,86	6853,46	5,08	7136,04	5,29	7406,67	5,49	7919,29	5,87
0,45	7329,22	4,65	7731,10	4,90	8113,80	5,14	8477,31	5,38	8826,07	5,60	9160,07	5,81	9792,65	6,21
0,5	8805,25	4,87	9287,15	5,14	9746,01	5,39	10181,84	5,64	10599,96	5,87	11000,36	6,09	11758,64	6,51
0,55	10322,42	5,07	10886,47	5,35	11423,52	5,61	11933,58	5,86	12422,89	6,10	12891,45	6,33	13778,74	6,77
0,6	11844,69	5,23	12491,09	5,52	13106,53	5,79	13691,01	6,05	14251,69	6,30	14788,57	6,53	15805,19	6,98
0,65	13342,50	5,37	14069,90	5,66	14762,44	5,94	15420,12	6,20	16050,99	6,46	16655,07	6,70	17798,89	7,16
0,7	14772,96	5,47	15577,74	5,77	16343,92	6,05	17071,52	6,32	17769,45	6,58	18437,71	6,82	19703,05	7,29
0,75	16096,09	5,54	16972,51	5,84	17806,88	6,13	18599,22	6,40	19359,24	6,66	20086,94	6,91	21464,79	7,38
0,8	17256,06	5,57	18195,43	5,87	19089,72	6,16	19938,96	6,43	20753,54	6,70	21533,49	6,95	23010,24	7,42
0,85	18190,85	5,56	19181,19	5,86	20124,00	6,15	21019,32	6,42	21878,11	6,68	22700,38	6,93	24257,29	7,41
0,9	18807,56	5,49	19831,97	5,79	20807,23	6,07	21733,39	6,34	22621,76	6,60	23472,37	6,85	25082,96	7,32
0,95	18956,59	5,35	19990,22	5,64	20974,30	5,91	21908,87	6,18	22805,35	6,43	23663,74	6,67	25289,14	7,13
1,0	17610,50	4,87	18574,29	5,14	19492,02	5,39	20363,69	5,64	21199,92	5,87	22000,72	6,09	23517,28	6,51

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист

59

Таблица Б7

DN/ID 2600 мм

Наполнение h/d	i = 0,0001		i = 0,0002		i = 0,0003		i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	15,11	0,15	23,44	0,24	30,05	0,30	35,67	0,36	40,67	0,41	45,23	0,46	49,42	0,50
0,1	69,12	0,25	106,08	0,38	135,27	0,49	159,97	0,58	181,91	0,66	201,89	0,73	220,21	0,80
0,15	165,52	0,33	252,54	0,51	321,00	0,64	378,83	0,76	430,12	0,86	476,78	0,95	519,53	1,04
0,2	304,07	0,40	462,03	0,61	586,02	0,78	690,61	0,91	783,27	1,04	867,52	1,15	944,65	1,25
0,25	482,79	0,47	731,33	0,70	926,09	0,89	1090,21	1,05	1235,51	1,19	1367,54	1,32	1488,36	1,43
0,3	698,17	0,52	1055,06	0,79	1334,34	1,00	1569,49	1,17	1777,56	1,33	1966,54	1,47	2139,42	1,60
0,35	946,26	0,57	1427,17	0,86	1803,09	1,09	2119,41	1,28	2399,17	1,45	2653,19	1,60	2885,49	1,74
0,4	1222,04	0,62	1840,18	0,93	2322,93	1,17	2728,92	1,38	3087,87	1,56	3413,68	1,72	3711,58	1,87
0,45	1520,15	0,66	2286,04	0,99	2883,74	1,24	3386,18	1,46	3830,26	1,65	4233,26	1,83	4601,66	1,99
0,5	1834,36	0,69	2755,53	1,04	3473,97	1,31	4077,68	1,54	4611,14	1,74	5095,15	1,92	5537,53	2,09
0,55	2158,29	0,72	3239,17	1,08	4081,75	1,36	4789,57	1,60	5414,88	1,81	5982,15	2,00	6500,55	2,17
0,6	2483,89	0,75	3725,09	1,12	4692,25	1,41	5504,53	1,66	6222,01	1,87	6872,79	2,07	7467,45	2,25
0,65	2804,54	0,77	4203,52	1,15	5293,27	1,45	6208,33	1,70	7016,47	1,92	7749,43	2,12	8419,12	2,30
0,7	3110,64	0,78	4660,29	1,17	5867,10	1,48	6880,32	1,73	7775,07	1,96	8586,50	2,16	9327,85	2,35
0,75	3393,18	0,79	5082,10	1,19	6397,17	1,50	7501,18	1,76	8476,03	1,98	9360,06	2,19	10167,71	2,38
0,8	3639,60	0,80	5450,47	1,20	6860,40	1,51	8043,98	1,77	9089,07	2,00	10036,78	2,20	10902,58	2,39
0,85	3836,05	0,80	5744,93	1,19	7231,20	1,50	8478,89	1,76	9580,60	1,99	10579,66	2,20	11492,38	2,39
0,9	3961,69	0,79	5934,75	1,18	7471,22	1,48	8761,17	1,74	9900,26	1,97	10933,28	2,17	11877,06	2,36
0,95	3983,20	0,76	5970,65	1,15	7518,87	1,44	8818,94	1,69	9967,15	1,91	11008,53	2,11	11960,04	2,30
1,0	3668,73	0,69	5511,06	1,04	6947,93	1,31	8155,37	1,54	9222,28	1,74	10190,30	1,92	11075,06	2,09

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

60

Таблица Б7 (продолжение)

DN/ID 2600 мм

Наполнение h/d	i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001		i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	53,36	0,54	57,06	0,57	60,55	0,61	63,89	0,64	67,10	0,68	70,16	0,71	73,10	0,74
0,1	237,39	0,86	253,53	0,92	268,72	0,97	283,28	1,02	297,22	1,07	310,52	1,12	323,29	1,17
0,15	559,58	1,12	597,18	1,20	632,56	1,27	666,46	1,33	698,88	1,40	729,81	1,46	759,50	1,52
0,2	1016,89	1,35	1084,66	1,44	1148,41	1,52	1209,48	1,60	1267,87	1,68	1323,56	1,75	1377,00	1,82
0,25	1601,48	1,54	1707,58	1,65	1807,34	1,74	1902,89	1,83	1994,22	1,92	2081,31	2,01	2164,88	2,09
0,3	2301,23	1,72	2452,96	1,83	2595,60	1,94	2732,19	2,04	2862,72	2,14	2987,19	2,23	3106,59	2,32
0,35	3102,86	1,87	3306,65	2,00	3498,20	2,11	3681,60	2,22	3856,84	2,33	4023,90	2,43	4184,16	2,53
0,4	3990,28	2,01	4251,52	2,14	4497,03	2,27	4732,07	2,39	4956,62	2,50	5170,68	2,61	5375,99	2,71
0,45	4946,26	2,13	5269,22	2,27	5572,71	2,40	5863,22	2,53	6140,74	2,65	6405,27	2,76	6658,97	2,87
0,5	5951,28	2,24	6339,01	2,39	6703,33	2,53	7052,02	2,66	7385,11	2,78	7702,58	2,90	8007,04	3,02
0,55	6985,35	2,33	7439,62	2,49	7866,42	2,63	8274,90	2,77	8665,06	2,90	9036,90	3,02	9393,50	3,14
0,6	8023,53	2,41	8544,54	2,57	9034,01	2,72	9502,44	2,86	9949,84	2,99	10376,23	3,12	10785,10	3,24
0,65	9045,31	2,48	9631,99	2,64	10183,11	2,79	10710,52	2,93	11214,24	3,07	11694,28	3,20	12154,58	3,33
0,7	10021,01	2,52	10670,39	2,69	11280,41	2,84	11864,15	2,99	12421,66	3,13	12952,93	3,26	13462,36	3,39
0,75	10922,83	2,56	11630,24	2,72	12294,75	2,88	12930,62	3,03	13537,90	3,17	14116,60	3,30	14671,49	3,43
0,8	11712,06	2,57	12470,38	2,74	13182,71	2,90	13864,34	3,04	14515,30	3,19	15135,63	3,32	15730,43	3,45
0,85	12345,74	2,57	13145,17	2,73	13896,11	2,89	14614,69	3,04	15300,95	3,18	15954,91	3,32	16581,95	3,45
0,9	12759,47	2,54	13586,16	2,70	14362,72	2,85	15105,83	3,00	15815,53	3,14	16491,84	3,28	17140,33	3,41
0,95	12849,76	2,47	13683,33	2,63	14466,40	2,78	15215,79	2,92	15931,51	3,06	16613,59	3,19	17267,63	3,31
1,0	11902,57	2,24	12678,03	2,39	13406,65	2,53	14104,05	2,66	14770,22	2,78	15405,16	2,90	16014,08	3,02

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

61

Таблица Б7 (продолжение)

DN/ID 2600 мм

Наполнение h/d	i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017		i = 0,0018		i = 0,0019		i = 0,002		i = 0,0025	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	75,97	0,77	78,72	0,79	81,39	0,82	84,00	0,85	86,53	0,87	88,99	0,90	100,49	1,01
0,1	335,75	1,21	347,67	1,26	359,28	1,30	370,57	1,34	381,54	1,38	392,20	1,42	441,94	1,60
0,15	788,46	1,58	816,17	1,63	843,13	1,69	869,35	1,74	894,82	1,79	919,55	1,84	1034,93	2,07
0,2	1429,11	1,89	1478,96	1,96	1527,47	2,02	1574,62	2,08	1620,42	2,14	1664,87	2,20	1872,23	2,48
0,25	2246,34	2,16	2324,26	2,24	2400,06	2,31	2473,75	2,38	2545,32	2,45	2614,76	2,52	2938,61	2,83
0,3	3222,97	2,41	3334,28	2,49	3442,55	2,57	3547,79	2,65	3649,99	2,72	3749,14	2,80	4211,46	3,14
0,35	4340,34	2,62	4489,71	2,71	4634,99	2,80	4776,18	2,88	4913,28	2,97	5046,29	3,05	5666,34	3,42
0,4	5576,07	2,81	5767,40	2,91	5953,48	3,00	6134,31	3,09	6309,89	3,18	6480,23	3,27	7274,13	3,67
0,45	6906,19	2,98	7142,57	3,08	7372,46	3,18	7595,86	3,28	7812,75	3,37	8023,15	3,46	9003,68	3,89
0,5	8303,69	3,13	8587,33	3,23	8863,17	3,34	9131,20	3,44	9391,42	3,54	9643,84	3,63	10820,04	4,08
0,55	9740,93	3,26	10073,10	3,37	10396,12	3,47	10709,99	3,58	11014,70	3,68	11310,26	3,78	12687,39	4,24
0,6	11183,45	3,36	11564,30	3,48	11934,64	3,59	12294,47	3,70	12643,80	3,80	12982,63	3,90	14561,23	4,38
0,65	12603,02	3,45	13031,75	3,57	13448,63	3,68	13853,68	3,79	14246,89	3,90	14628,28	4,00	16405,06	4,49
0,7	13958,65	3,52	14433,11	3,64	14894,45	3,75	15342,69	3,87	15777,82	3,97	16199,85	4,08	18165,93	4,58
0,75	15212,06	3,56	15728,85	3,68	16231,34	3,80	16719,55	3,91	17193,48	4,03	17653,14	4,13	19794,44	4,63
0,8	16309,87	3,58	16863,82	3,70	17402,44	3,82	17925,75	3,94	18433,76	4,05	18926,46	4,16	21221,66	4,66
0,85	17192,82	3,57	17776,81	3,70	18344,64	3,81	18896,33	3,93	19431,89	4,04	19951,31	4,15	22371,00	4,65
0,9	17772,10	3,53	18376,07	3,65	18963,35	3,77	19533,93	3,88	20087,84	3,99	20625,07	4,10	23127,76	4,60
0,95	17904,82	3,44	18514,00	3,55	19106,36	3,67	19681,90	3,78	20240,63	3,88	20782,55	3,99	23307,24	4,47
1,0	16607,38	3,13	17174,67	3,23	17726,34	3,34	18262,40	3,44	18782,84	3,54	19287,67	3,63	21640,08	4,08

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

62

Таблица Б7 (продолжение)

DN/ID 2600 мм

Наполнение h/d	i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004		i = 0,0045		i = 0,005		i = 0,0055		i = 0,006	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	110,89	1,12	120,44	1,21	129,34	1,30	137,68	1,39	145,56	1,47	153,06	1,54	160,22	1,61
0,1	486,87	1,76	528,04	1,91	566,41	2,05	602,29	2,18	636,23	2,30	668,44	2,42	699,24	2,53
0,15	1139,06	2,28	1234,40	2,47	1323,22	2,65	1406,24	2,82	1484,73	2,97	1559,17	3,12	1630,33	3,26
0,2	2059,26	2,72	2230,42	2,95	2389,81	3,16	2538,74	3,36	2679,49	3,55	2812,95	3,72	2940,50	3,89
0,25	3230,58	3,11	3497,69	3,37	3746,34	3,61	3978,63	3,83	4198,10	4,04	4406,17	4,24	4604,98	4,44
0,3	4628,11	3,45	5009,19	3,74	5363,84	4,00	5695,08	4,25	6008,00	4,48	6304,62	4,71	6588,00	4,92
0,35	6224,98	3,76	6735,82	4,07	7211,14	4,35	7655,02	4,62	8074,28	4,88	8471,65	5,12	8851,23	5,34
0,4	7989,25	4,03	8643,05	4,36	9251,30	4,66	9819,23	4,95	10355,61	5,22	10863,93	5,48	11349,45	5,72
0,45	9886,73	4,27	10693,95	4,62	11444,82	4,94	12145,85	5,24	12807,86	5,53	13435,19	5,80	14034,34	6,06
0,5	11879,15	4,47	12847,17	4,84	13747,54	5,18	14588,06	5,50	15381,74	5,79	16133,78	6,08	16851,99	6,35
0,55	13927,26	4,65	15060,38	5,03	16114,21	5,39	17097,92	5,71	18026,75	6,02	18906,79	6,32	19747,21	6,60
0,6	15982,34	4,81	17280,99	5,20	18488,68	5,56	19615,94	5,90	20680,25	6,22	21688,62	6,52	22651,54	6,81
0,65	18004,44	4,93	19465,90	5,33	20824,92	5,70	22093,37	6,05	23290,94	6,38	24425,52	6,69	25508,92	6,98
0,7	19935,59	5,02	21552,58	5,43	23056,16	5,81	24459,48	6,16	25784,34	6,50	27039,48	6,81	28237,98	7,11
0,75	21721,75	5,09	23482,72	5,50	25120,14	5,88	26648,33	6,24	28091,06	6,58	29457,84	6,90	30762,91	7,20
0,8	23287,45	5,11	25174,92	5,53	26929,94	5,91	28567,88	6,27	30114,19	6,61	31579,09	6,94	32977,85	7,24
0,85	24548,85	5,10	26538,72	5,52	28388,97	5,90	30115,78	6,26	31746,01	6,60	33290,41	6,92	34765,08	7,23
0,9	25380,40	5,04	27438,67	5,45	29352,57	5,83	31138,84	6,19	32825,22	6,52	34422,85	6,84	35948,37	7,14
0,95	25579,89	4,91	27656,59	5,31	29587,75	5,68	31390,21	6,02	33091,96	6,35	34704,21	6,66	36243,75	6,96
1,0	23758,29	4,47	25694,35	4,84	27495,08	5,18	29176,12	5,50	30763,48	5,79	32267,56	6,08	33703,99	6,35

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист
63

Таблица Б8

DN/ID 3000 мм

Наполнение h/d	i = 0,0001		i = 0,0002		i = 0,0003		i = 0,0004		i = 0,0005		i = 0,0006		i = 0,0007	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	22,64	0,17	34,97	0,26	44,65	0,34	52,88	0,40	60,24	0,46	66,87	0,51	73,08	0,55
0,1	103,19	0,28	157,79	0,43	200,39	0,54	236,54	0,64	268,71	0,73	297,71	0,81	324,78	0,88
0,15	246,59	0,37	374,93	0,56	474,75	0,71	559,27	0,84	634,41	0,95	702,05	1,06	765,14	1,15
0,2	452,36	0,45	685,09	0,68	865,71	0,86	1018,45	1,01	1154,10	1,15	1276,13	1,27	1389,89	1,38
0,25	717,44	0,52	1083,39	0,78	1366,92	0,99	1606,45	1,16	1819,04	1,32	2010,17	1,45	2188,27	1,58
0,3	1036,63	0,58	1561,80	0,88	1968,16	1,10	2311,21	1,30	2615,50	1,47	2888,96	1,62	3143,69	1,76
0,35	1404,01	0,64	2111,37	0,96	2658,12	1,21	3119,41	1,41	3528,40	1,60	3895,83	1,77	4238,00	1,92
0,4	1812,19	0,69	2721,04	1,03	3422,94	1,30	4014,82	1,52	4539,41	1,72	5010,57	1,90	5449,23	2,06
0,45	2253,20	0,73	3378,95	1,10	4247,75	1,38	4980,05	1,61	5628,90	1,82	6211,54	2,01	6753,88	2,19
0,5	2717,88	0,77	4071,51	1,15	5115,57	1,45	5995,30	1,70	6774,58	1,92	7474,20	2,11	8125,34	2,30
0,55	3196,79	0,80	4784,80	1,20	6009,03	1,51	7040,27	1,77	7953,59	2,00	8773,42	2,20	9536,34	2,39
0,6	3678,10	0,83	5501,35	1,24	6906,38	1,56	8089,64	1,83	9137,42	2,06	10077,84	2,28	10952,87	2,47
0,65	4152,06	0,85	6206,79	1,28	7789,72	1,60	9122,56	1,88	10302,63	2,12	11361,68	2,34	12347,02	2,54
0,7	4604,53	0,87	6880,32	1,30	8633,14	1,63	10108,83	1,91	11415,25	2,16	12587,60	2,38	13678,29	2,59
0,75	5022,23	0,88	7502,41	1,32	9412,35	1,66	11020,17	1,94	12443,49	2,19	13720,66	2,41	14908,83	2,62
0,8	5386,72	0,89	8045,89	1,33	10093,54	1,66	11817,21	1,95	13343,04	2,20	14712,17	2,43	15985,86	2,64
0,85	5677,56	0,89	8480,68	1,32	10639,23	1,66	12456,29	1,95	14064,79	2,20	15508,12	2,42	16850,85	2,63
0,9	5864,10	0,88	8761,64	1,31	10993,22	1,64	12871,91	1,92	14535,09	2,17	16027,54	2,39	17416,03	2,60
0,95	5897,22	0,85	8816,32	1,27	11065,25	1,60	12958,91	1,87	14635,57	2,11	16140,29	2,33	17540,30	2,53
1,0	5435,75	0,77	8143,03	1,15	10231,14	1,45	11990,59	1,70	13549,16	1,92	14948,41	2,11	16250,68	2,30

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист

64

Таблица Б8 (продолжение)

DN/ID 3000 мм

Наполнение h/d	i = 0,0008		i = 0,0009		i = 0,001		i = 0,0011		i = 0,0012		i = 0,0013		i = 0,0014	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	78,81	0,60	84,16	0,64	89,29	0,68	94,17	0,71	98,86	0,75	103,28	0,78	107,62	0,81
0,1	349,75	0,95	373,04	1,01	395,36	1,07	416,55	1,13	436,91	1,19	456,12	1,24	474,93	1,29
0,15	823,30	1,24	877,51	1,32	929,44	1,40	978,72	1,47	1026,04	1,54	1070,69	1,61	1114,36	1,68
0,2	1494,70	1,49	1592,36	1,58	1685,87	1,68	1774,59	1,76	1859,74	1,85	1940,08	1,93	2018,65	2,01
0,25	2352,31	1,70	2505,11	1,81	2651,36	1,92	2790,11	2,02	2923,24	2,12	3048,82	2,21	3171,61	2,30
0,3	3378,25	1,89	3596,68	2,02	3805,71	2,13	4003,98	2,24	4194,18	2,35	4373,58	2,45	4548,96	2,55
0,35	4553,00	2,07	4846,28	2,20	5126,90	2,33	5393,03	2,45	5648,29	2,56	5889,03	2,67	6124,35	2,78
0,4	5853,00	2,22	6228,85	2,36	6588,44	2,50	6929,41	2,62	7256,42	2,75	7564,80	2,86	7866,21	2,98
0,45	7253,01	2,35	7717,57	2,50	8161,97	2,65	8583,33	2,78	8987,40	2,91	9368,40	3,04	9740,77	3,16
0,5	8724,52	2,47	9282,14	2,63	9815,52	2,78	10321,19	2,92	10806,07	3,06	11263,25	3,19	11710,04	3,31
0,55	10238,30	2,57	10891,52	2,73	11516,29	2,89	12108,56	3,04	12676,45	3,18	13211,87	3,32	13735,08	3,45
0,6	11757,93	2,66	12507,03	2,82	13223,46	2,99	13902,58	3,14	14553,73	3,29	15167,59	3,43	15767,46	3,56
0,65	13253,50	2,72	14096,92	2,90	14903,52	3,06	15668,09	3,22	16401,12	3,37	17092,16	3,51	17767,42	3,65
0,7	14681,64	2,78	15615,16	2,95	16507,88	3,12	17354,05	3,28	18165,30	3,44	18930,06	3,58	19677,33	3,72
0,75	16001,82	2,81	17018,70	2,99	17991,12	3,16	18912,82	3,33	19796,46	3,48	20629,45	3,63	21443,37	3,77
0,8	17157,51	2,83	18247,56	3,01	19289,94	3,18	20277,93	3,34	21225,12	3,50	22118,01	3,65	22990,45	3,79
0,85	18086,02	2,82	19235,16	3,00	20334,05	3,18	21375,61	3,34	22374,16	3,49	23315,46	3,64	24235,22	3,78
0,9	18693,32	2,79	19881,69	2,97	21018,12	3,14	22095,29	3,30	23127,99	3,45	24101,51	3,60	25052,76	3,74
0,95	18828,29	2,71	20026,68	2,89	21172,76	3,05	22259,12	3,21	23300,68	3,36	24282,59	3,50	25242,08	3,64
1,0	17449,04	2,47	18564,28	2,63	19631,04	2,78	20642,37	2,92	21612,15	3,06	22526,51	3,19	23420,09	3,31

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АТР 008-2020

Лист

65

Таблица Б8 (продолжение)

DN/ID 3000 мм

Наполнение h/d	i = 0,0015		i = 0,0016		i = 0,0017		i = 0,0018		i = 0,0019		i = 0,002		i = 0,0025	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	111,80	0,85	115,81	0,88	119,73	0,91	123,48	0,93	127,21	0,96	130,77	0,99	147,50	1,12
0,1	493,02	1,34	510,41	1,39	527,37	1,43	543,62	1,48	559,73	1,52	575,13	1,56	647,41	1,76
0,15	1156,38	1,74	1196,74	1,80	1236,10	1,86	1273,80	1,92	1311,17	1,97	1346,87	2,03	1514,40	2,28
0,2	2094,21	2,08	2166,77	2,15	2237,54	2,22	2305,29	2,29	2372,46	2,36	2436,61	2,42	2737,50	2,72
0,25	3289,69	2,38	3403,06	2,46	3513,61	2,54	3619,43	2,62	3724,33	2,69	3824,50	2,77	4294,24	3,11
0,3	4717,59	2,64	4879,48	2,74	5037,32	2,82	5188,40	2,91	5338,16	2,99	5481,13	3,07	6151,48	3,45
0,35	6350,59	2,88	6567,76	2,98	6779,49	3,07	6982,13	3,17	7182,97	3,26	7374,71	3,34	8273,52	3,75
0,4	8155,97	3,09	8434,08	3,19	8705,21	3,30	8964,68	3,39	9221,83	3,49	9467,32	3,59	10617,89	4,02
0,45	10098,73	3,27	10442,27	3,38	10777,17	3,49	11097,64	3,60	11415,25	3,70	11718,43	3,80	13139,19	4,26
0,5	12139,51	3,43	12551,67	3,55	12953,43	3,67	13337,88	3,77	13718,86	3,88	14082,53	3,98	15786,56	4,47
0,55	14238,00	3,57	14720,61	3,70	15191,04	3,81	15641,17	3,93	16087,23	4,04	16513,01	4,15	18507,88	4,65
0,6	16344,02	3,69	16897,29	3,82	17436,57	3,94	17952,57	4,05	18463,89	4,17	18951,93	4,28	21238,42	4,80
0,65	18416,43	3,79	19039,20	3,91	19646,21	4,04	20226,99	4,16	20802,50	4,28	21351,80	4,39	23925,12	4,92
0,7	20395,53	3,86	21084,69	3,99	21756,39	4,12	22399,07	4,24	23035,89	4,36	23643,70	4,47	26491,00	5,01
0,75	22225,62	3,91	22976,22	4,04	23707,81	4,17	24407,77	4,29	25101,34	4,41	25763,32	4,53	28864,26	5,08
0,8	23828,95	3,93	24633,51	4,06	25417,68	4,19	26167,95	4,32	26911,37	4,44	27620,92	4,56	30944,68	5,10
0,85	25119,19	3,92	25967,38	4,06	26794,08	4,18	27585,05	4,31	28368,80	4,43	29116,83	4,55	32620,89	5,09
0,9	25967,01	3,88	26844,27	4,01	27699,31	4,13	28517,40	4,26	29328,03	4,38	30101,74	4,49	33726,13	5,03
0,95	26164,26	3,77	27049,17	3,90	27911,69	4,02	28736,96	4,14	29554,72	4,26	30335,25	4,37	33991,83	4,90
1,0	24279,03	3,43	25103,34	3,55	25906,87	3,67	26675,76	3,77	27437,72	3,88	28165,05	3,98	31573,12	4,47

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист

66

Таблица Б8 (продолжение)

DN/ID 3000 мм

Наполнение h/d	i = 0,003		i = 0,0035		i = 0,004		i = 0,0045		i = 0,005		i = 0,0055		i = 0,006	
	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с	q, л/с	v, м/с
0,05	162,64	1,23	176,56	1,34	189,49	1,43	201,67	1,53	213,11	1,61	224,02	1,70	234,43	1,77
0,1	712,69	1,94	772,66	2,10	828,32	2,25	880,66	2,39	929,82	2,53	976,66	2,65	1021,33	2,77
0,15	1665,57	2,51	1804,36	2,71	1933,08	2,91	2054,08	3,09	2167,67	3,26	2275,87	3,42	2379,01	3,58
0,2	3008,86	2,99	3257,88	3,24	3488,75	3,47	3705,70	3,68	3909,29	3,89	4103,18	4,08	4287,96	4,26
0,25	4717,69	3,41	5106,13	3,69	5466,16	3,96	5804,39	4,20	6121,74	4,43	6423,90	4,65	6711,81	4,86
0,3	6755,56	3,79	7309,56	4,10	7822,92	4,39	8305,10	4,66	8757,43	4,91	9188,06	5,15	9598,31	5,38
0,35	9083,26	4,12	9825,71	4,46	10513,55	4,77	11159,54	5,06	11765,43	5,34	12342,18	5,60	12891,60	5,85
0,4	11654,21	4,41	12604,24	4,77	13484,27	5,11	14310,63	5,42	15085,63	5,71	15823,27	5,99	16525,89	6,26
0,45	14418,65	4,67	15591,39	5,05	16677,59	5,41	17697,44	5,74	18653,80	6,05	19564,00	6,34	20430,90	6,62
0,5	17320,88	4,90	18727,05	5,30	20029,32	5,67	21251,93	6,01	22398,34	6,34	23489,34	6,65	24528,38	6,94
0,55	20303,84	5,10	21949,64	5,51	23473,70	5,89	24904,43	6,25	26245,90	6,59	27522,46	6,91	28738,16	7,21
0,6	23296,71	5,26	25182,75	5,69	26929,16	6,08	28568,52	6,45	30105,53	6,80	31568,09	7,13	32960,87	7,44
0,65	26241,44	5,40	28363,77	5,83	30328,87	6,24	32173,42	6,61	33902,75	6,97	35548,25	7,31	37115,20	7,63
0,7	29053,79	5,50	31401,83	5,94	33575,83	6,35	35616,40	6,74	37529,44	7,10	39349,70	7,45	41083,02	7,77
0,75	31655,24	5,57	34212,26	6,02	36579,69	6,43	38801,77	6,82	40884,92	7,19	42867,01	7,54	44754,40	7,87
0,8	33936,14	5,60	36676,80	6,05	39214,22	6,47	41595,83	6,86	43828,52	7,23	45952,87	7,58	47975,71	7,91
0,85	35774,65	5,59	38664,02	6,04	41339,13	6,46	43849,98	6,85	46203,84	7,22	48443,50	7,56	50576,13	7,90
0,9	36988,32	5,52	39977,12	5,97	42744,36	6,38	45341,74	6,77	47776,77	7,13	50093,70	7,48	52299,95	7,81
0,95	37283,26	5,37	40299,07	5,81	43091,47	6,21	45712,61	6,59	48170,01	6,94	50508,31	7,28	52735,00	7,60
1,0	34641,76	4,90	37454,11	5,30	40058,65	5,67	42503,86	6,01	44796,69	6,34	46978,68	6,65	49056,77	6,94

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Приложение В

АКТ О ПРОВЕДЕНИИ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ПАРТИИ ТРУБ (ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ) ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

полученных _____

наименование организации получателя

Трубы (фасонные части) получены для систем _____

водопровод, канализация и др.

Давление _____ МПа (для безнапорных прочерк). Кольцевая жесткость SN _____

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

представители _____

организация заказчика, должность, Ф.И.О.

организация подрядчика, должность, Ф.И.О.

эксплуатирующая организация, должность, Ф.И.О.

провели входной контроль партии труб (фасонных частей) № _____

диаметром _____ мм, длиной _____ м (шт.),

поставленных _____

наименование фирмы, дата

из полимера типа _____

Партия состоит из _____

шт.

и соответствует _____

национальный или зарубежный стандарт

Количество труб D_y _____ мм, длиной _____ м _____

(маркировка по стандарту)

Количество деталей D_y _____ мм _____ шт. _____

(маркировка по стандарту)

Данные о сопроводительном сертификате _____

Результат: партия труб (фасонных частей) соответствует (не соответствует) национальным стандартам и сопроводительным сертификатам и может (не может) быть допущена к монтажу.

Дата

Подписи

От заказчика _____

От подрядчика _____

От эксплуатирующей

организации _____

Инва. № подл. Подп. и дата
Инва. № дубл. Подп. и дата
Ваим. инв. № Подп. и дата
Инва. № подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Лист
68

Библиография

1. ТУ 22.21.21-005-73011750-2017 «Трубы из полиэтилена «КОРСИС ПЛЮС» для хозяйственно-питьевого водоснабжения и водоотведения».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.07.2013 № 644 «Об утверждении правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
3. СН 550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб».
4. ТР 145-03 «Технические рекомендации по производству земляных работ в дорожном строительстве, при устройстве подземных инженерных сетей, при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух».
5. Лукиных А.А., Лукиных Н.А. «Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского: Справочное пособие (7-е издание)».
6. ISO TR 10358 Plastics Pipes and Fittings - Combined Chemical-Resistance Classification Table First Edition.
7. ATV-DVWK-A 127E «Статический расчет канализационных труб».
8. ТР 118-2013 «Альбом технических решений по ремонту сетей водоснабжения и водоотведения из полимерных труб».

Инва. № подл.	Подп. и дата	Ваам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АТР 008-2020

Перечень наиболее интересных реализованных проектов с применением труб КОРСИС ПЛЮС:

Калужская область, технопарк «Габцево» (завод Фольксваген).

Строительство дождевой канализации для обеспечения отвода ливневых вод. КОРСИС ПЛЮС SN8 DN/ID 2000 мм. Объем: 2,6 км. 2009 г.

г. Ставрополь. Строительство второй девятикилометровой нитки коллектора в Кисловодске, Ессентуках и Пятигорске. КОРСИС ПЛЮС SN5 DN/ID 1400 мм. 2009 г.

г. Уфа. Пуск третьей очереди очистных сооружений канализации. КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1400 мм. Объем: 0,4 км. 2010 г.

Москва, ТТК. Реконструкция Курьяновского коллектора. КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1200, 2600 мм. Суммарный объем: 5,11 км. 2010–2013 гг.

г. Ессентуки. Ессентукский коллектор. КОРСИС ПЛЮС SN4 DN/ID 1200 мм. Объем: 0,186 км. 2012–2013 гг.

г. Тольятти. Свободная экономическая зона. КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1600, 2000 мм. Суммарный объем: 2,796 км. 2012–2013 гг.

г. Сочи, Адлерский район, Краснодарский край, с. Эстосадок. Строительство горнолыжного курорта «Роза Хутор». КОРСИС ПЛЮС SN8 DN/ID 1600 мм. Объем: 0,18 км. Май – июнь 2013 г.

г. Сочи, Красная Поляна. Спортивно-туристический комплекс «Горная карусель». КОРСИС ПЛЮС SN8 DN/ID 1600 мм. Объем: 0,047 км. Июль 2013 г.

г. Калининград. Строительство аэродрома. КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1400, 1600 мм. Суммарный объем: 1,698 км. 2013 г.

Брянская область. Строительство цеха АПХ «Мираторг». КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1200, 1600 мм. Суммарный объем: 0,8 км. 2013 г.
Москва. Аэропорт Внуково. КОРСИС ПЛЮС DN/ID 2000 мм. Объем: 0,182 км. 2013 г.

г. Воронеж. Строительство аэродрома. КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1200, 1400 мм. Суммарный объем: 0,618 км. 2014 г.

г. Видное, Московская область. ЖК «Южное Видное». КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1400 мм. Объем: 0,216 км. 2014 г.

г. Калуга. Агротуристический комплекс «Калужская Ривьера». КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1200 мм. Объем: 0,048 км. 2014 г.

г. Энгельс, Саратовская область. Реконструкция аэродрома г. Энгельс. КОРСИС ПЛЮС SN8 DN/ID: 1200, 1400, 1600, 2200 мм. Суммарный объем: 6,23 км. 4 квартал 2015 г.

Тульская область. Строительство литейно-прокатного комплекса. КОРСИС ПЛЮС DN/ID 1200 мм. 2016 г.

г. Екатеринбург. Жилой район «Солнечный». КОРСИС ПЛЮС SN8 DN/ID 1400 мм. Объем: 0,04 км. 2016–2017 гг.

В 2018–2020 гг. изданы:

Каталог «Безнапорные системы наружной канализации», декабрь 2019

Каталог «Очистные сооружения, резервуары», апрель 2019

Каталог «Напорные системы водоснабжения и водоотведения», февраль 2020

Каталог TALIS, январь 2018

Каталог «Запорная арматура AEON (вода)», ноябрь 2018

Каталог «Системы газораспределения», июль 2019

Каталог «Запорная арматура AEON (для газа)», декабрь 2018

Каталог «Системы для защиты кабеля и прокладки волоконно-оптических линий связи», ноябрь 2019

Каталог «Системы технологических полимерных трубопроводов», апрель 2019

Каталог «Системы капельного и дождевого орошения», февраль 2020

Альбом технических рекомендаций по проектированию, монтажу и эксплуатации системы трубопроводов **КОРСИС АРМ** для безнапорных сетей водоотведения. АТР 001–2018, издание 3, октябрь 2018

Альбом технических рекомендаций по проектированию, монтажу и эксплуатации системы трубопроводов из **труб серии КОРСИС** для безнапорных сетей водоотведения. АТР 002–2018, издание 2, май 2018

Альбом технических рекомендаций по проектированию, монтажу и эксплуатации системы трубопроводов **СПИРОЛАЙН** для безнапорных сетей водоотведения. АТР 003–2018, издание 3, октябрь 2018

Альбом технических рекомендаций по проектированию, монтажу и эксплуатации системы **трубопроводов из НПВХ** для безнапорных сетей водоотведения. АТР 009–2017, издание 1 (исправленное), июль 2017

Техническое решение 31.017 - 0 - AEON.ПЭ **Задвижка с обрезиненным клином AEON для газа с ПЭ патрубками и PUR покрытием** диаметрами DN 50/63, 80/90, 100/110, 100/125, 150/160, 150/180, 200/200, 200/225, 250/250, 250/280, 300/315 в подземном исполнении, июль 2018

Техническое решение 31.017 - 0 - AEON.СТ **Задвижка с обрезиненным клином AEON для газа со стальными патрубками и PUR покрытием** диаметрами DN 50/57, 80/89, 100/108, 150/159, 200/219, 250/273, 300/325 в подземном исполнении, июль 2018

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ КОРСИС ПЛЮС



РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

- г. Владивосток +7 (4232) 46-85-35
- г. Волжский, Волгоградская обл. +7 (8443) 51-15-15
- г. Воронеж +7 (905) 339-52-25
- г. Екатеринбург +7 (343) 222-25-01
- г. Иркутск +7 (3952) 56-22-26
- г. Казань +7 (843) 200-05-71
- г. Краснодар +7 (861) 256-82-96
- г. Красноярск +7 (391) 202-65-07
- г. Курган +7 (3522) 66-30-07
- г. Москва +7 (495) 745-68-57
- г. Новокузнецк +7 (3843) 53-90-14
- г. Новомосковск, Тульская обл. +7 (48762) 2-14-02
- г. Новосибирск +7 (383) 230-47-01
- г. Новочебоксарск +7 (8352) 74-29-29
- г. Омск +7 (3812) 71-10-20
- г. Оренбург +7 (3532) 54-01-80
- г. Ростов-на-Дону +7 (863) 206-11-65
- г. Самара +7 (846) 277-92-34
- г. Тюмень +7 (3452) 63-88-00
- г. Хабаровск +7 (4212) 47-09-11
- г. Челябинск +7 (351) 734-99-11
- г. Энгельс, Саратовская обл. +7 (8453) 74-33-19
- г. Пермь +7 (342) 207-97-61

Беларусь +375 (17) 336-99-93

Казахстан +7 (71645) 7-20-44

Группа ПОЛИПЛАСТИК
Тел.: +7 (495) 745-68-57
www.polyplastic.ru

Россия, 119530, Москва,
Очаковское шоссе, д. 18, стр. 3,
ppc@polyplastic.ru, mos@polyplastic.ru

