

Система снеготаяния Wirsko Meltaway

Техническое руководство



Система Meltaway – больше, чем просто снеготаяние!



В 1969 году после десяти лет всесторонних разработок и исследований впервые в Швеции, в городе Вестерос была смонтирована система снеготаяния Wirsho Meltaway. С тех пор в Канаде, Великобритании, Бельгии, Германии, Голландии, Швейцарии, Финляндии и России было установлено 15 миллионов метров труб Meltaway PEX на площади около 3,75 миллионов квадратных метров.





Разнообразие применения

Трубы системы Meltaway (Мелтавэй) можно укладывать практически на любой грунт и покрывать асфальтом, песком, тротуарной плиткой или заливать бетоном. Благодаря такой универсальности монтажа и высокой технологичности системы варианты ее использования могут быть крайне разнообразными.



Meltaway для таяния снега и льда

На дорогах и тротуарах, оборудованных системой Meltaway, исключено образование наледи, благодаря чему повышается безопасность движения автотранспорта и пешеходов.

Система была смонтирована и успешно эксплуатируется на Малой Садовой улице в Санкт-Петербурге и на террасе Константиновского дворца в Стрельне.

С системой снеготаяния, установленной под покрытием парковочной площадки, можно забыть об утомительной уборке снега.



Meltaway для отопления больших помещений



Системой Meltaway оборудованы ангары Стокгольмского Международного аэропорта, аэропорта Гардермоен и аэропорта Каллак.

Отопление больших торговых, производственных площадей и ангаров может осуществляться при помощи системы Meltaway, обеспечивая комфортные и безопасные условия как для персонала, так и для техники. Система трубопроводов не требует дополнительного ухода во время эксплуатации, ее надо просто запустить в работу осенью при наступлении холодов и выключить весной.



Meltaway для футбольных полей

Система Meltaway активно используется для обогрева поверхностей спортивных площадок, футбольных полей, беговых дорожек и позволяет проводить спортивные соревнования и матчи круглый год. Вот список стадионов в России, где была установлена данная система:

1	Стадион «Лужники»	Москва	1993 г.
2	Центральный стадион	Тула	1996 г.
3	Центральный стадион	Владикавказ	1996 г.
4	Центральный стадион	Красноярск	1996 г.
5	Центральный стадион	Казань	1997 г.
6	Центральный стадион	Самара	1997 г.
7	Центральный стадион	Набережные челны	1997 г.
8	Центральный стадион	Тюмень	1997 г.
9	Стадион «Петровский»	Санкт-Петербург	2003 г.



Meltaway для охлаждения

Система Meltaway позволяет не только растапливать лед, но и создавать его. Принципиально работа системы Meltaway для охлаждения ничем не отличается от системы Meltaway для обогрева. Используется «самобалансирующаяся» схема Тешельмана с попутным движением хладагента или теплоносителя. Система обеспечивает равномерное распределение температуры, что дает лед высокого качества по всей поверхности. Каждая петля снабжается запирающим клапаном, что позволяет регулировать площадь ледяного покрытия.

Уникальные возможности системы Meltaway заключаются в том, что внутри одного здания тепло, выделяющееся при работе холодильных установок, можно использовать в напольном отоплении. Такая схема была применена при строительстве катка в Австрии, в Тироле, в школе доктора Йозефа Поша: каток расположен на крыше парковки, а тепло от холодильных установок дает около 50% требуемой энергии для обогрева здания школы.

- Размеры катка 60 м x 30 м
- Для охлаждения используется труба Meltaway PEX диаметром 25 мм с толщиной стенки 2,3 мм
- Требуется примерно 20000 м трубы
- Потребность энергии 200-300 Вт/м²
- Мощность холодильной установки 360-540 кВт

Другой пример универсального решения - создание льда на площадках с искусственной травой, что позволяет пользователю «управлять сезонами».



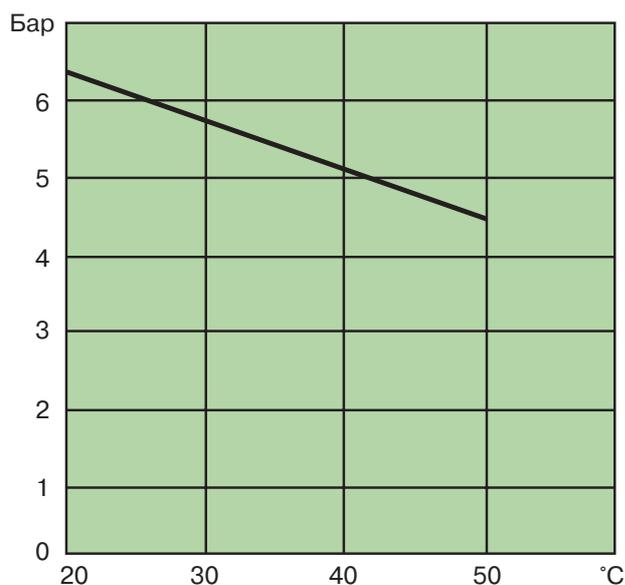
Основные характеристики

Трубы Meltaway PEX системы снеготаяния производятся из модифицированного поперечно сшитого полиэтилена XLPE или PEX-b. Все комплектующие системы, включая подающие и коллекторные трубы, а также соединения ROSEX, выполнены из одного материала – полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), поэтому имеют один коэффициент линейного расширения и не подвержены коррозии.

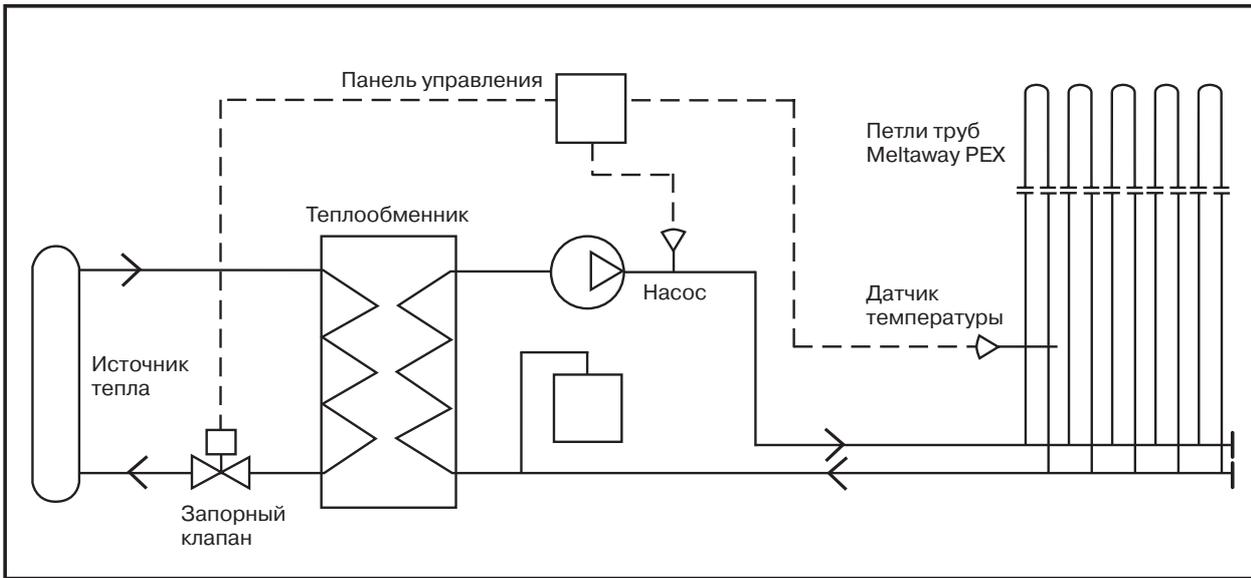
Трубы Meltaway PEX

Механические свойства		Значение	Единица измерения	Стандарт испытания
Плотность		925	кг/м ³	
Сила растяжения	(при +20°C)	12	Н/мм ²	DIN 53455
Удлинение на разрыв	(при +20°C)	300	%	DIN 53455
Ударная вязкость	(при +20°C)	нет предела	кДж/м ²	DIN 53453
	(при -50°C)	нет предела	кДж/м ²	DIN 53453
Модуль эластичности	(при +20°C)	117±13	МПа	
	(при +50°C)	51±4	МПа	
Максимальная рабочая температура теплоносителя внутри трубы		50	°C	
Тепловые свойства				
Коэффициент линейного расширения	(при 20°C)	1,8x10 ⁻⁴	м/м°C	
Удельная теплоемкость		2,3	кДж/кг°C	
Коэффициент теплопроводности		0,4	Вт/м°C	

Максимальное рабочее давление



Описание системы



По уложенным в грунте, песке или на бетоне трубам циркулирует вода или незамерзающая жидкость температурой всего $+35^{\circ}\text{C}$. При условии, что над трубой находится слой примерно в 8-10 см из песчаной подушки и тротуарной плитки, температура на поверхности тротуара составит $+2-3^{\circ}\text{C}$, что гарантирует стабильное таяние снега и льда.

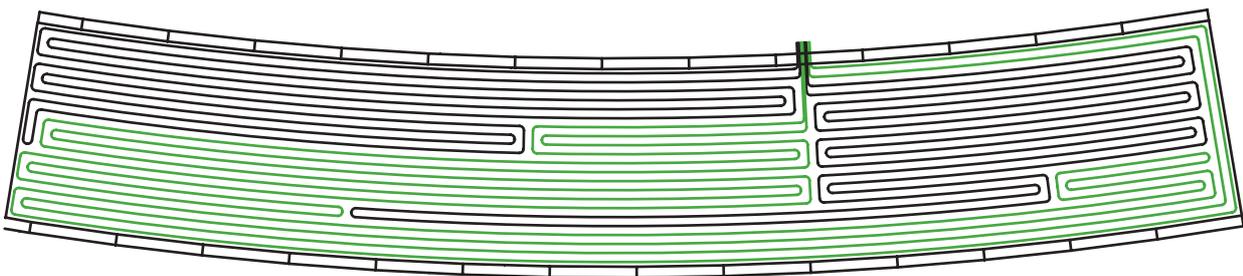
Источники тепла могут быть самыми различными, включая обратный контур центральной системы отопления, тепло, выделяющееся при различных производственных процессах, от тепловых насосов и т.п. Тепло от источника передается через теплообменник в систему Meltaway.

Внимание! Систему Meltaway нельзя подключать к другим отопительным системам напрямую, без теплообменника. Во вторичном контуре – системе Meltaway - устанавливается циркуляционный насос. Датчик температуры, устанавливаемый под дорожным покрытием, поддерживает температуру поверхности на заданном уровне. Датчик температуры в подводящей трубе регулирует температуру в петлях системы снеготаяния.

Особенности проектирования и монтажа

Основной принцип проектирования системы снеготаяния состоит в том, что все петли, отходящие от коллектора, должны быть одинаковой длины. Это обеспечит наиболее равномерное распределение тепла без применения регулировочных клапанов. В системах большого размера с несколькими коллекторами балансировку производят с учетом потери давления в петлях, коллекторах и подводящих трубах. В системах напольного отопления коллекторы могут быть установлены на стене, в каналах, в нишах и т.п. Более подробную информацию и техническую поддержку на любой стадии проекта от создания спецификации до шефмонтажа и пуско-наладки Вы можете получить у наших специалистов.

Пример расположения петель системы Meltaway



Внимание! Хранить трубы Meltaway PEX следует под брезентом, как на открытом воздухе, так и в помещении. Не распаковывайте трубы до начала монтажа, т.к. длительное воздействие солнечных лучей может повредить материал.

Трубы Meltaway PEX более мягкие и гибкие по сравнению с трубами Wirsbo PEX, прекрасно подходят для укладки в песок, грунт, легко монтируются под любым типом покрытия: бетоном, асфальтом, гравием, тротуарной плиткой и т.п.

Петли трубы Meltaway PEX следует укладывать на глубине 100 мм от поверхности законченного пола и с шагом 250 мм, что обеспечит равномерность нагрева. Глубина и шаг укладки трубы могут меняться в зависимости от назначения системы.

До начала укладки следует обозначить на площадке места, где будут находиться изгибы трубы.

Заливаемые бетоном трубы Meltaway PEX прикрепляют проволокой к арматурной сетке или защелкивают в направляющих полистироловых рейках со скобами. Трубы, укладываемые в грунт, фиксируют с помощью держателей, которые должны быть удалены при дальнейшей заливке/засыпке.

До начала работ по укладке напольного покрытия систему необходимо заполнить водой и дать давление 0,2 МПа.

Подающие трубы и коллекторы соединяются стыковой сваркой.

Система Meltaway может обеспечивать теплоотдачу до 500 Вт/м². Требования к теплоотдаче зависят от географического местоположения и назначения системы.

Внимание! При укладке асфальта система снеготаяния должна находиться под давлением 0,2 МПа с циркулирующей в ней холодной водой, а температура асфальта не должна превышать +120°C.



Испытание на герметичность

Испытание на герметичность проводят следующим образом:

- Выпустите воздух из системы и удвойте рабочее давление.

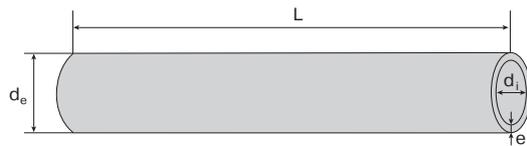
Если во время испытания температура окружающего воздуха ниже, чем температура воды в трубах, давление будет увеличиваться. Если температура окружающего воздуха выше, чем температура воды в трубах, давление будет падать. Это изменение давления происходит потому, что пластик обладает более высоким, по сравнению с водой, коэффициентом температурного расширения.

- Поддерживайте удвоенное давление путем добавления или слива воды в течение 30 минут и осматривайте трубы и места соединений.

Если давление в системе не меняется в течение 90 минут, система герметична, и ее можно заливать покрытием.

Ассортимент продукции

Трубы



Подающая труба Meltaway из полиэтилена высокой прочности (ПЭВП)

Артикул	$d_e \times e$, мм	d_i , мм	L, мм
2101010	50x4.6	40.8	6000
2101020	75x6.8	61.4	6000
2101030	110x6.6	96.8	6000
2101040	160x9.5	141.0	6000
2101050	200x11.9	176.2	6000

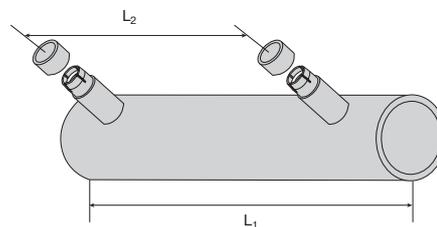


Труба Meltaway PEX-b, укладываемая петлями

Артикул	$d_e \times e$, мм	d_i , мм	L бухты, м
2000033	25x2.3	20.4	920
2000035	25x2.3	20.4	1020
2000040	25x2.3	20.4	нестандартная длина < 1000

Коллекторы

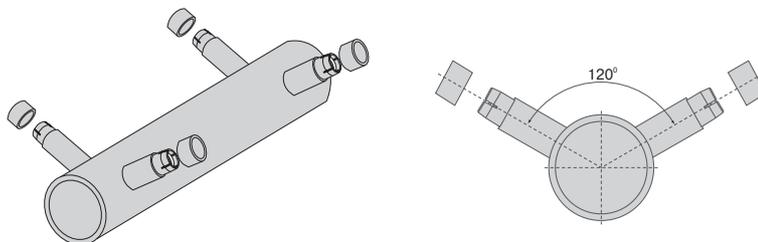
Коллектор Meltaway – подающая труба из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП) в комплекте с приваренными соединениями ROSEX диаметром 25 мм.



Одинарный коллектор Meltaway

Артикул	$d_e \times e$, мм	d_i , мм	L_1 , мм	L_2 , мм
2102610	75x6.8	61.4	6000	500
2102620	110x6.6	96.8	6000	500
2102630	160x9.5	141.0	6000	500

Одинарный коллектор Meltaway может быть изготовлен меньшей длины и/или с различными расстояниями между центрами выпусков соединений ROSEX, но не менее 100 мм.



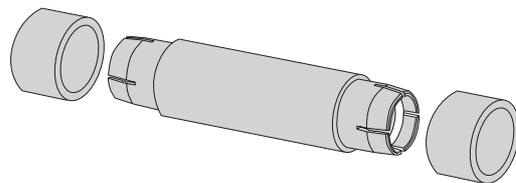
Двойной коллектор Meltaway

Артикул	$d_e \times e$, мм	d_i , мм	L_1 , мм	L_2 , мм
2102640	75x6.8	61.4	6000	500
2102650	110x6.6	96.8	6000	500
2102660	160x9.5	141.0	6000	500

Двойной коллектор Meltaway может быть изготовлен с разными углами и расстояниями между центрами выпусков ROSEX.

Прямое соединение ROSEX

Соединения ROSEX для труб Meltaway PEX поставляются с уплотнительными кольцами.



Артикул	$d_e \times e$ труб Meltaway, мм	L, мм
211025	50x4.6	6000

Другая продукция

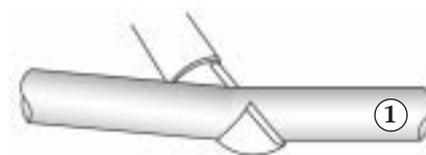
Кроме вышеперечисленного, возможна поставка следующей продукции из ПЭВП для труб диаметром от 50 до 200 мм: уголки, тройники, переходники, опорные фланцы и заглушки, а также, свободные фланцы и болванки фланцев из алюминия для труб диаметром от 50 до 200 мм и фитинги WIPEX диаметром 25 мм для резьбового соединения.

Инструкция по монтажу соединения ROSEX

Как соединить трубы Meltaway PEX

Соединение состоит из двух зажимающих колец и одного соединительного рукава с вмонтированными O-кольцами и обжимаемыми частями.

1. Отрежьте трубу под прямым углом. Снимите фаску с трубы соответствующим ножом.



2. Натяните зажимающее кольцо на трубу.



3. Смажьте силиконом O-кольцо и обжимаемую часть. Вставьте трубу внутрь фитинга до упора.



4. Натяните зажимающее кольцо на соединение.



5. Повторите действия пп. 1-4 с другой стороной соединения.

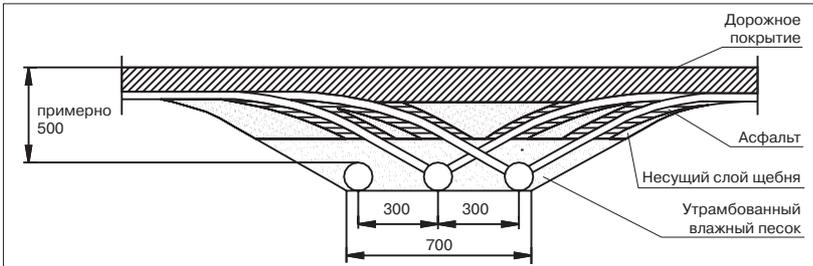


Стандартные схемы

Коллекторы

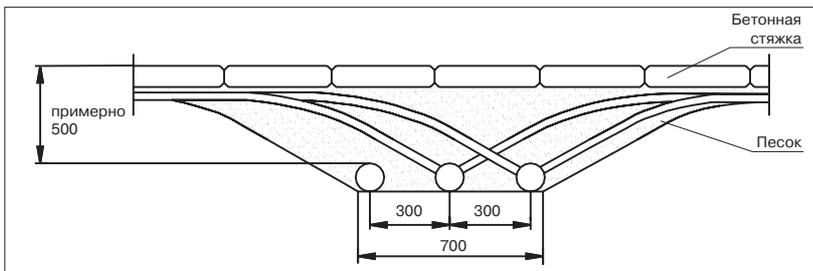
Все размеры на схемах указаны в мм.

Траншея для коллектора под проезжей частью



Утрамбованный во влажном состоянии песок должен закрывать верх трубы не менее чем на 10 см. Выравнивающий слой выполняется в соответствии с российскими нормами.

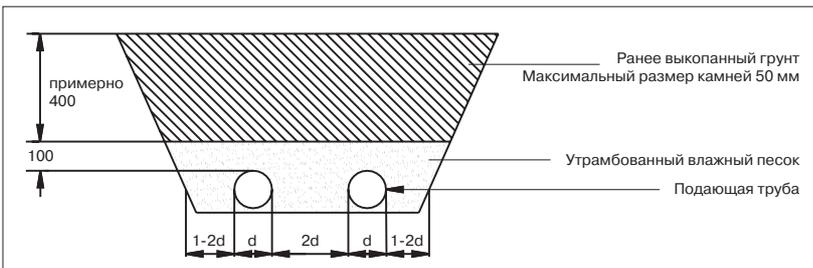
Траншея для коллектора под тротуаром



Выравнивающий слой выполняется в соответствии с российскими нормами.

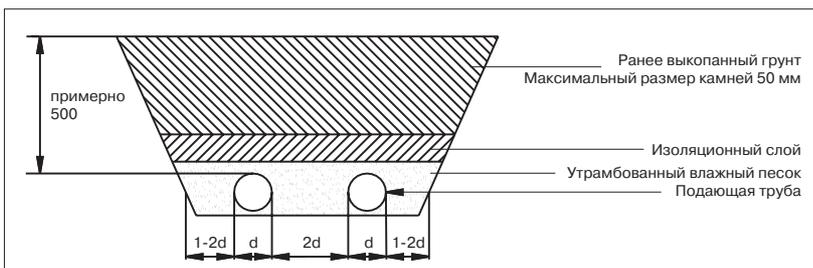
Подающие трубы

Траншея для подающих труб без изоляции



Выравнивающий слой выполняется в соответствии с российскими нормами.

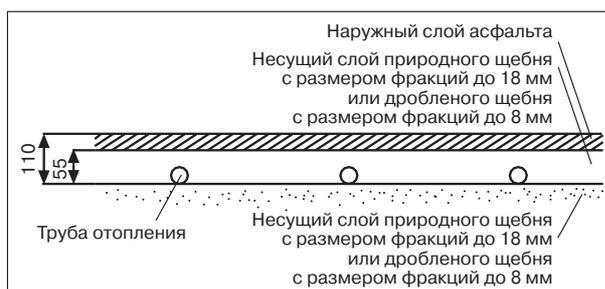
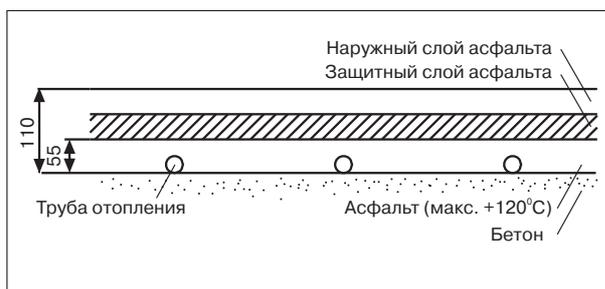
Траншея для подающих труб с изоляцией



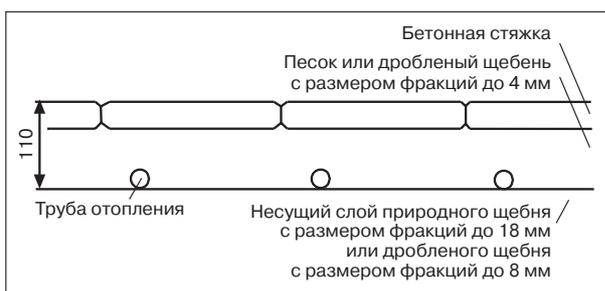
Выравнивающий слой выполняется в соответствии с российскими нормами.

Различные варианты установки системы Подогрев поверхностей

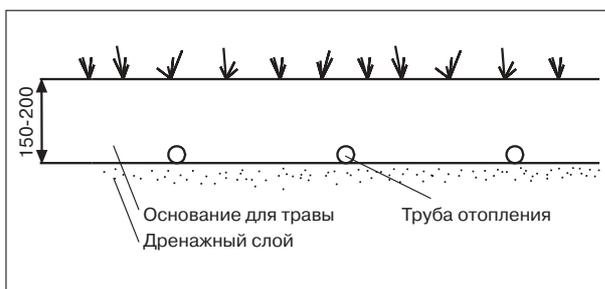
Асфальтовое покрытие



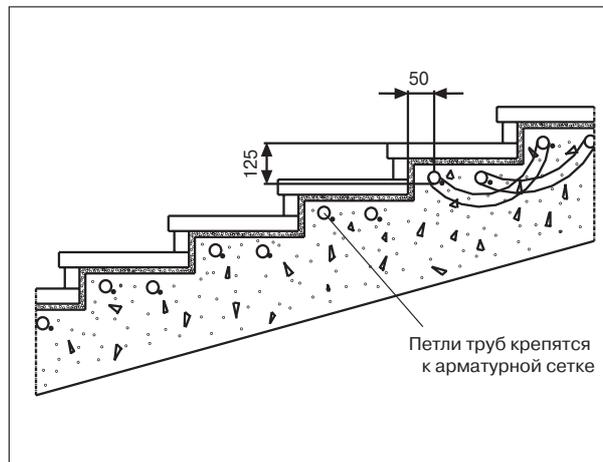
Тротуары и дороги, покрытые плитами



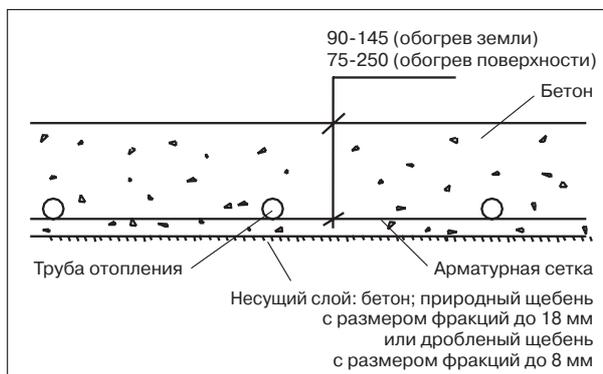
Поверхности с травой



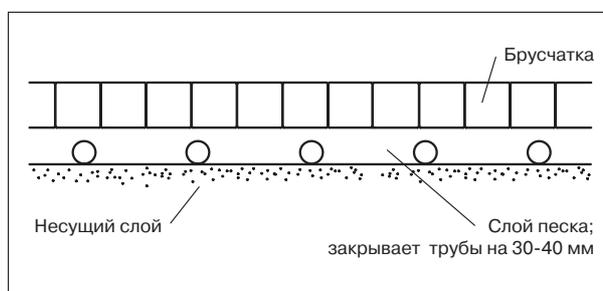
Ступени



Поверхность на бетоне



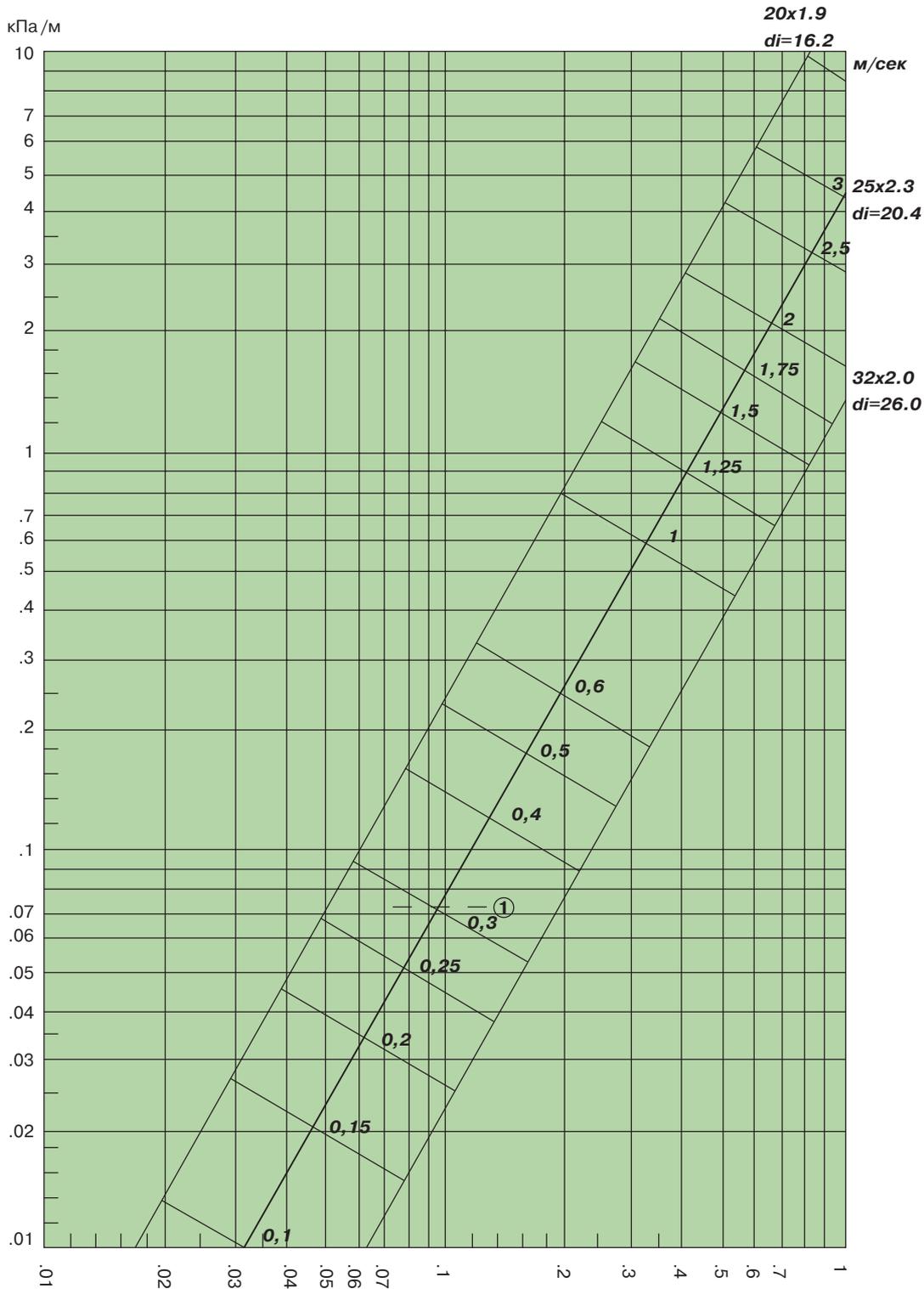
Тротуарная плитка



Номограмма потерь давления в трубах отопительного контура Meltaway

Трубы 25 x 2,3 мм

Температура воды +20°C

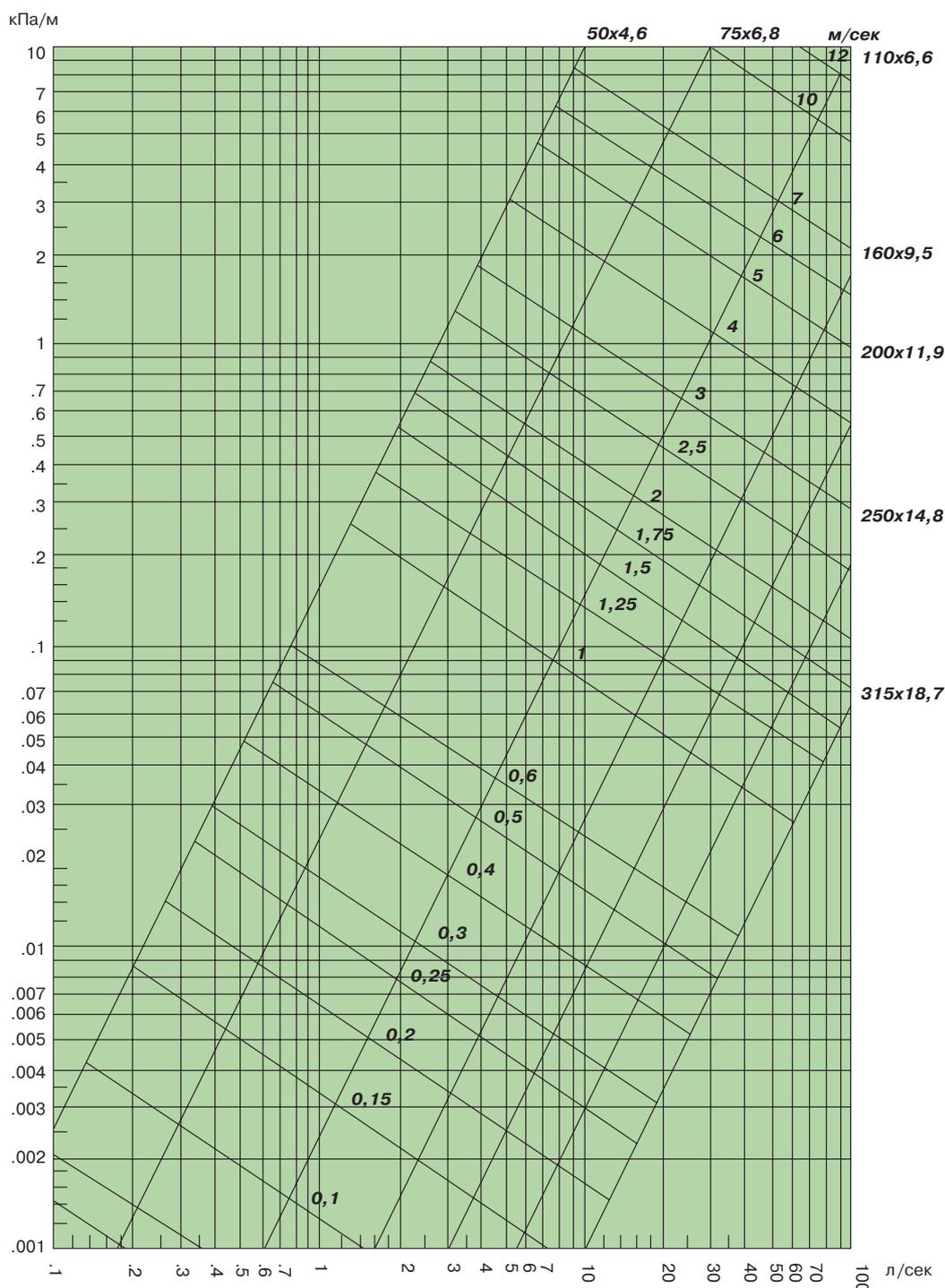


① Рекомендуемый минимальный расход воды (в целях снижения риска образования пузырьков воздуха в вертикальных участках трубопроводов).

Номограмма потерь давления в коллекторах и подающих трубах Meltaway

Подающие трубы

Температура воды +20°C



Meltaway является зарегистрированной торговой маркой компании Uponor Wirsbo AB, Швеция. Продукция, описанная в этом руководстве, защищена официальными патентами по всему миру. В соответствии с нашей политикой постоянного развития и улучшения, компания оставляет за собой право вносить изменения в технологии и продукцию без предварительного оповещения.



ЗАО «Упонар Рус»

129085, Москва,
ул. Годовикова, д. 9, строение 1
Телефон: (095) 789-6982
Факс: (095) 789-6983
E-mail: uponor.info@sovintel.ru

www.uponor.ru

199026, Санкт-Петербург,
В. О. Большой пр., д. 86-1, литер А
Телефон: (812) 327-5688
Факс: (812) 322-7715
E-mail: uponor.rus@uponor.spb.ru

Ваш поставщик