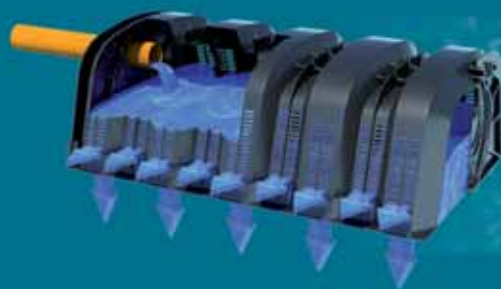




# DRENING®



Новая система для строительства дренажных и накопительных бассейнов



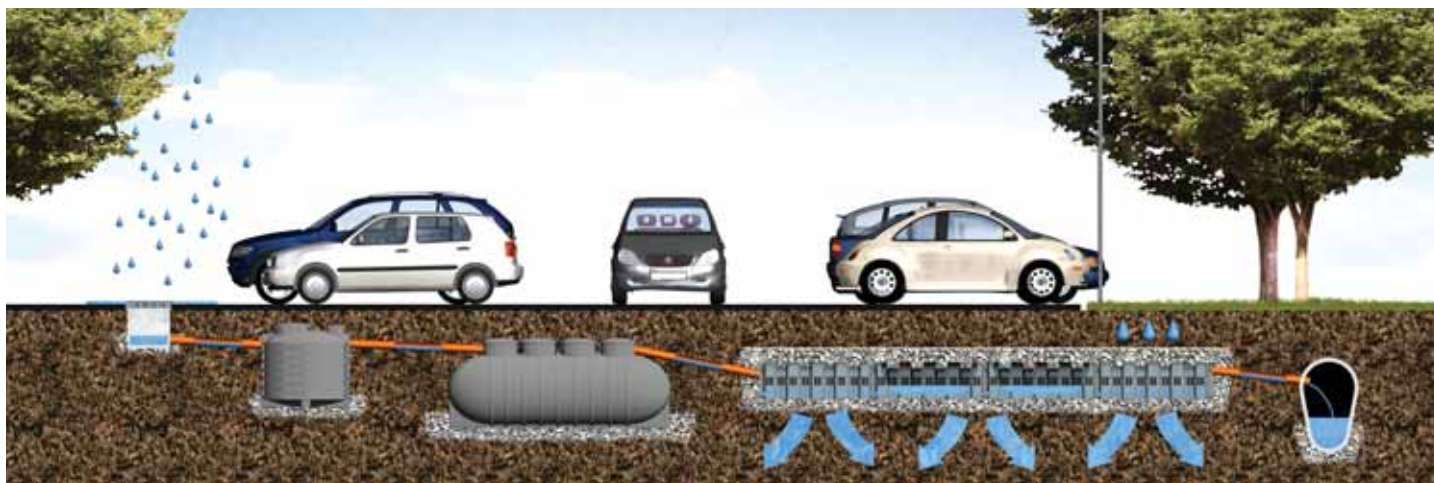
acqua  
water

Непрекращающаяся гидроизоляция территории из-за строительства новых населенных пунктов и промышленных сооружений заставляет обратить внимание на вопросы по отводу метеорных вод. Причиной тяжелых гидрогеологических последствий является нехватка уже существующих систем сброса, неудовлетворяющий прием в водные потоки, необходимость очищения наиболее загрязненной фракции метеорных вод, необходимость уменьшить объем вод, поступающих в водные потоки через системы паводкового водослива. К этому добавляется также необходимость регулирования отвода дождевых вод во время экстренных метеорологических явлений.

## DRENING® СИСТЕМА СБОРА И НАКОПЛЕНИЯ МЕТЕОРНЫХ ВОД

**DRENING®**- это система, решающая проблемы дренажа дождевых вод в случаях:

- 1 экстренных метеорологических явлений
- 2 грунтов с пониженной водопроницаемостью
- 3 наличия высокого уровня грунтовых вод
- 4 эрозии почвы из-за явлений ручьеваания
- 5 озелененных зон, таких как футбольные поля, поля для гольфа и т.д.
- 6 создания дренажных траншей для покрытия кюветов по обочинам дорог
- 7 защиты зеленых насаждений
- 8 нехватки или отсутствия систем сброса



## ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ DRENING®

- Снижает подачу метеорных вод, вливающих в системы сброса и водные потоки.
- В случае наводнений **DRENING®** является эффективной системой регулирования отвода дождевых вод из первичных распределительных сетей.
- **DRENING®** - это уникальная система, позволяющая легко и без крупных затрат создать самый настоящий подземный дисперсионный бассейн.
- Поскольку при установке проводится меньше земляных работ по сравнению с традиционными системами, система оказывается менее разрушительной.
- Ее высокое механическое сопротивление позволяет использовать поверхность занимаемого ею участка под дороги, стоянки, зеленые зоны и т.д.
- Высокая накопительная способность (до 310 л./м<sup>2</sup>) по сравнению с традиционными системами.
- Накопительные и дисперсионные камеры можно проверять и очищать, благодаря отверстиям доступа, установленным на каждом элементе.
- Все монтируется легко и быстро, благодаря системе сцепления с двойной накладкой.
- Уменьшенные вес и размеры позволяют одному человеку без усилий перемещать ее по стройплощадке.
- Поверхность дисперсии больше любой другой дренажной системы.



## DRENING®: ОСНОВНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Дренаж сточных вод любых гражданских и промышленных зданий и вод, вытекающих из санитарно-технических сооружений, или каких бы то ни было вод, степень очистки которых вызывает сомнение.



## DRENING®: ТОРГОВЫЕ ЦЕНТРЫ И СТОЯНКИ

Дренажные бассейны можно оборудовать под дорогами, стоянками, зелеными зонами на различной глубине от 1 до 3,5 м., обеспечив накопление и дренаж метеорных вод.



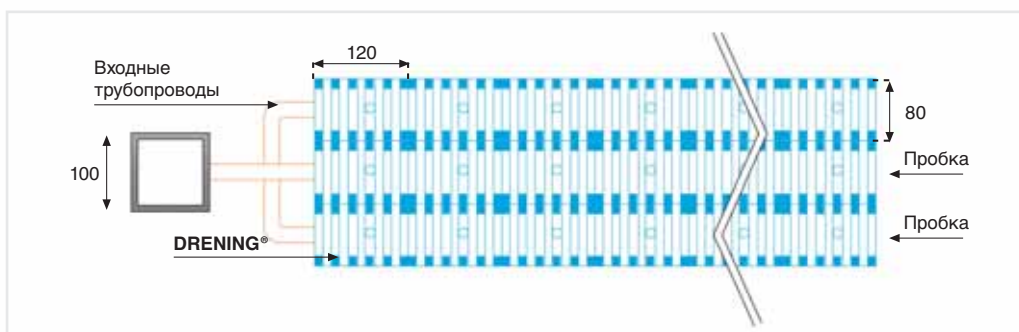
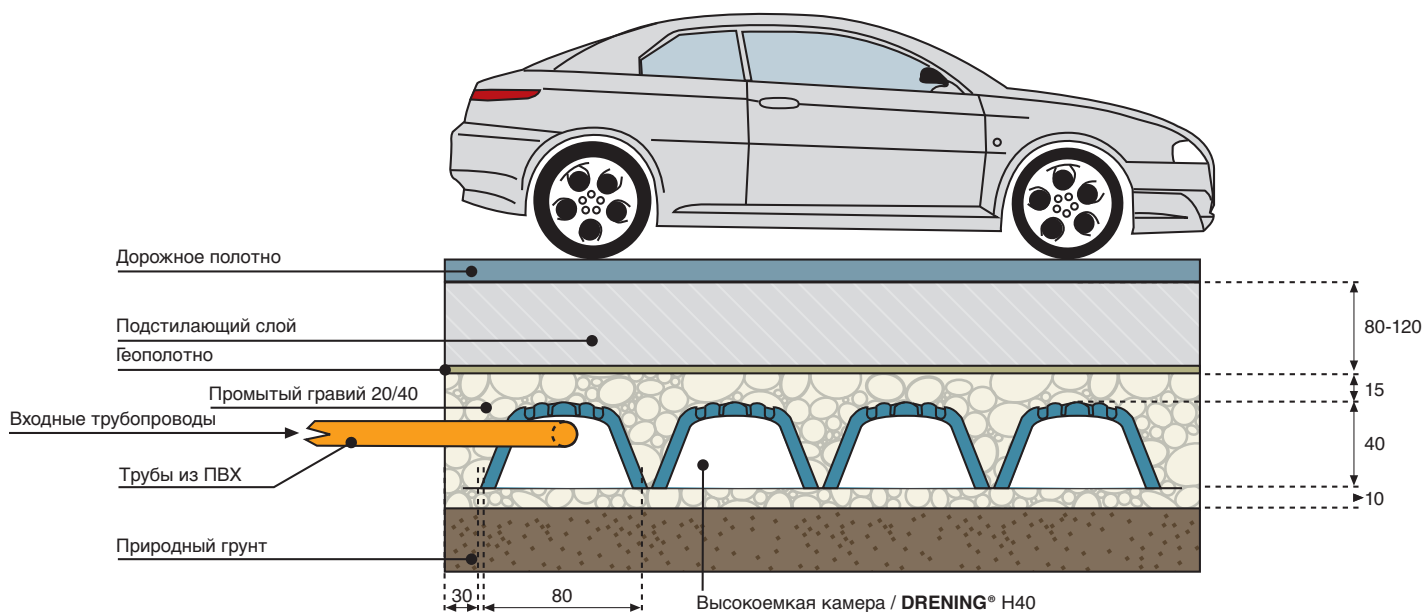
## DRENING®: ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТЕОРНЫХ ВОД

DRENING® для систем сбора, хранения и повторного использования метеорных вод.



## DRENING® СПОСОБЫ УСТАНОВКИ

- 1 Укладка подстилающего слоя в 8-10 см. из промытого гравия 20/40.
- 2 Установка дисперсионных камер DRENING® типа GEOPLAST со следующими техническими характеристиками:
  - а. Размеры 120 x 80 x выс.40 см.
  - б. Накопительная способность равная 310 л./м<sup>2</sup>.
  - в. Сопротивление на сжатие с общей толщиной поверх DRENING® от 40 до 250 см., что равно 150 тонн/м<sup>2</sup>.
  - г. Поверхность бокового просачивания 2 800 см<sup>2</sup> на каждый отдельный элемент.
- 3 Закрывание рядов специальными пробками и ввод трубопроводов по сбору вод с максимальным диаметром 200 мм.
- 4 Боковая подпорка в 30 см и покрытие в минимум 15 см промытого гравия диаметром в 20/40 мм. Уплотнение вибратором.
- 5 Укладка слоя геополотна класса 6 по всей поверхности соприкосновения между гравием и природным грунтом.
- 6 Реализация распределительной установки с вводом сборных коллекторов, вентиляционных и надзорных башен с трубами, отвечающими нормам EN 13476-1 типа A1 с диаметрами, указанными в ходе проектирования.
- 7 Укладка утрамбованного грунта.
- 8 Укладка слоя геополотна и насыпного грунта до предусматриваемой реализации дорожного покрытия.



При первом анализе должно быть определено:

- Гидроизоляционные свойства поверхности грунта.
- Объем, который может поступить в канализационную сеть за определенный отрезок времени.
- Объем, который может просачиваться из грунта в сезон максимального выпадения осадков.
- Частота выпадения осадков с указанием водного объема.
- Надо принимать во внимание, что на земельных участках, где влагопроницаемость (K) ниже значения  $10^{-6}$ , рекомендуется соединять установку с канализационной сетью, а когда это невозможно, увеличить способность установки.

ВИДЫ ГРУНТА	ВЛАГОПРОНИЦАЕМОСТЬ $V_i = (m/s)$
Глина	$10^{-9}$
Мергель	$10^{-8} / 10^{-7}$
Ил	$10^{-6}$
Мелкий песок	$10^{-5}$
Крупный песок	$10^{-4}$
Рассыпчатые горные породы	$10^{-3}$

Пример подсчета размеров дренажного бассейна с системой **DRENING®**.

При чрезвычайных атмосферных явлениях, таких как сильные проливные дожди или наводнения может выпасть 25-30 мм осадков за 15-30 мин. Например, предположим собирать объем воды на поверхности в 5000 м<sup>2</sup> при чрезвычайном атмосферном явлении, принимая во внимание, что в последние годы в Италии случались наводнения, при которых регистрировались наивысшие точки в 80 мм за 30 мин.

Гидроизоляционные свойства поверхности (асфальт, цемент и т.д.)	<b>5.000 м<sup>2</sup></b>
Уровень выпадения осадков в виде дождя за 30 мин	60 мм (60 л./м <sup>2</sup> )
Объем накапливаемых вод x 5000 м <sup>2</sup>	<b>300.000 л (300 м<sup>3</sup>)</b>
Основная поверхность <b>DRENING®</b>	0,96 м <sup>2</sup>
<b>DRENING®</b> Объем	0,3 м <sup>3</sup>
Толщина гравия над камерами	15 см
Толщина гравия под камерами	10 см
Толщина гравия вокруг периметра камер	30 см
Объем гравия 20/40 вокруг каждой отдельной единицы <b>DRENING®</b>	0,084 м <sup>3</sup>
Объем воды между шариками гравия 20/40 (30% объема гравия вокруг <b>DRENING®</b> )	0,0252 м <sup>3</sup>
Объем гравия 20/40 вокруг каждой отдельной единицы <b>DRENING®</b>	0,3252 м <sup>3</sup>

#### ТАБЛИЦА РАСЧЕТОВ РАЗМЕРОВ БАСЕЙНА

Количество <b>DRENING®</b>	$300 / 0,3252 = 922$	<b>930</b>
Общий объем бассейна	$930 \times 0,3$	279 м <sup>3</sup>
Поверхность, занятая бассейном	$930 \times 0,96$	892,8 м <sup>2</sup>
Количество рядов	$\sqrt{892,8 / 0,80}$	37
Количество <b>DRENING®</b> в ряду	$930 / 37$	25



# DRENING® ОБРАБОТКА СТОЧНЫХ ВОД

## DRENING®: ОСНОВНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Система **DRENING®** может использоваться для обработки сточных вод и их сброса в грунт там, где соединение с канализационной сетью невозможно. Дисперсионный туннель, состоящий из элементов **DRENING®**, может быть единственным или же с ответвлениями на несколько последовательных или параллельных отводов. Предусматривается первоначальный проход сточных вод через ванну по обработке, функция которой – удалять твердую фракцию и обеспечивать однородное распределение при входе в сеть субпросачивания. Благодаря своим характеристикам по просачиванию, **DRENING®** обеспечивает большую гибкость при реализации систем обработки нечистот, аккуратность и крайнюю простоту. Дисперсионная мощность **DRENING®** гораздо выше по сравнению с традиционными дисперсионными системами, применяемыми на сегодняшний день, такими как дренажные трубопроводы или дисперсионные кольца такой же емкости, поскольку нижняя часть системы полностью открыта и обеспечивает, таким образом, большую поверхность соприкосновения с грунтом.



### Максимальный дренаж

**A**

Система **DRENING®** гарантирует 100% -ную эффективность, благодаря полностью открытой нижней части.



### Ограниченный дренаж

**B**

Традиционная система с трубами и гравием на 50% менее эффективна, поскольку действительная площадь дренажа меньше.



## DRENING®: ПРЕИМУЩЕСТВА ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

- Увеличение объема и поверхности фильтрования и увеличение скорости обработки;
- Снижение глубины выемки грунта с соответствующим увеличением безопасного расстояния от уровня грунтовых вод;
- Уменьшение количества наполнительного гравия;
- Уменьшение длины траншеи по сравнению с трубогравийными системами;
- Увеличение количества циркулирующего воздуха, необходимого для обеспечения выживания аэробных бактерий, выполняющих функции разложения органических веществ, присутствующих в нечистотах и препятствуя загниванию вод;
- Быстрота и простота укладки без кранов или подъемников;
- **DRENING®** сделан из восстановленной пластмассы PE HD (полиэтилен высокой плотности) и не поддается воздействию химических веществ сточных вод.

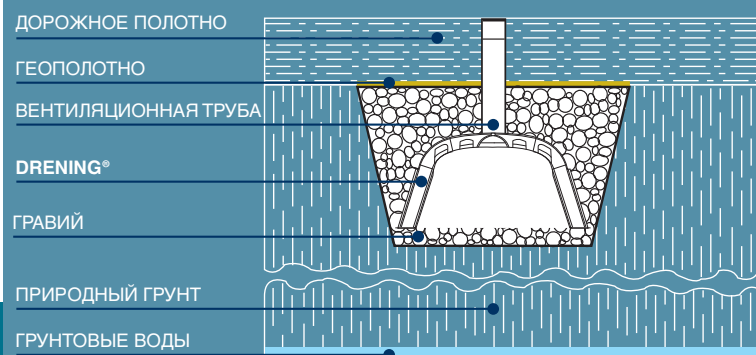
## DRENING®: РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ

БЛОК	ВИД ГРУНТА	КОЛ-ВО DRENING® НА КАЖДОГО ПОЛНОЦЕННОГО ЖИТЕЛЯ *	ОБЪЕМ ФИЛЬТРОВАНИЯ (Л.)	ПОВЕРХНОСТЬ ПРОСАЧИВАНИЯ (см <sup>2</sup> )
1	Крупный песок или щебень или гравий или смесь	1	300	12.400
2	Мелкий песок	1,5	450	18.600
3	Песок или гравий или щебень с илом	2	600	24.800
4	Глина или ил с большим количеством песка или щебня	3	900	37.200
5	Глина или ил с небольшим количеством песка или щебня	6	1.800	74.400
6	Влагонепроницаемый твердая глина	Непригодный	-	-

Система **DRENING®** для дисперсии нечистот должна иметь соответствующие размеры в зависимости от вида грунта, в котором прокапывается траншея, и в зависимости от количества полноценных жителей.

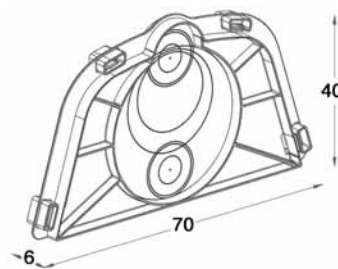
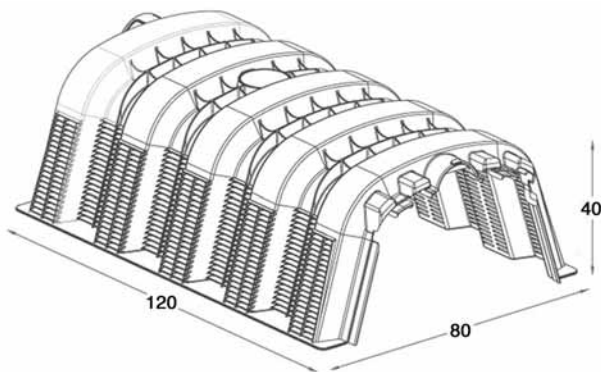
\* Это показатель полноценности загрязняющей нагрузки, рассчитанный на одного жителя, условно равный одной единице БПК в 60 гр. кислорода в день.

## DRENING®: СПОСОБ УКЛАДКИ



- Подготовка траншеи глубиной в 90-100 см, шириной у основания, по крайней мере, в 90 см, с углом наклона стенок в зависимости от вида грунта. **Примечание:** расстояние от нижней части траншеи до верхнего уровня грунтовых вод должно быть не менее одного метра.
- Заполнение нижней части траншеи гравием размерами в 30-60 мм на высоту приблизительно 10 см. Укладка **DRENING®** в центр траншеи с наклоном приблизительно в 0,5%.
- Укладка вентиляционной трубы в подготовленное для нее место в верхней части **DRENING®** с тем, чтобы обеспечить выживание анаэробных бактерий.
- Укладка боковых подпорок и покрытие **DRENING®** минимум 20 см гравия размерами в 30-60 мм.
- Укладка слоя геополотна во избежание проникновения частиц, которые могут засорить систему.
- Полное покрытие траншеи до уровня природного грунта и, если предусмотрено, засеивание.

# DRENING® ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТА



Размеры (см)	120 x 80 x H40
Материал	PE HD (восстановленный полиэтилен высокой плотности*)
Вес отдельного элемента	11 кг
Пропускная способность	310 л. на м <sup>2</sup>
Сопrotивляемость на сжатие при общей толщине над DRENING® от 40 до 250 см	Тонн на колесо (150 т/м <sup>2</sup> )
Поверхность бокового просачивания	2 800 см <sup>2</sup> на отдельный элемент
Упаковка	40 шт
Размеры упаковки (см)	80 x 120 x H230

\* Полиэтилен: модуль упругости при изгибе 780 Н/мм<sup>2</sup> \* Предел прочности при растяжении- 22 Н/мм<sup>2</sup> \* Коэффициент термического расширения 0,2 мм/м/°С



Данные, приведенные в каталоге, являются ориентировочными и могут подвергаться нормальным отклонениям ввиду особенностей производственного цикла.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТЫ**  
Вы можете найти на нашем сайте в разделе Download

Authorized dealer:



Manufactured by:  
**GEOPLAST S.p.A.**  
Via Martiri della Libertà, 6/8  
35010 Grantorto (PD) - Italy  
tel +39 049 9490289 - fax +39 049 9494028  
e-mail: geoplast@geoplast.it - [www.geoplast.it](http://www.geoplast.it)

rev.000  
ST. 02/2011