

## ДРЕНАЖНАЯ И БЕЗНАПОРНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Для построения систем безнапорной и дренажной канализации различной конфигурации, наряду с перфорированными трубами 14 серии (которые поглощают и перенаправляют воду из грунта), используют двустенные гибкие и жесткие трубы 12 и 16 серии производства «ДКС» для транспортировки грунтовых вод (самотеком) из промежуточных водоприемников

### Актуальность строительства дренажных систем.

Просачиваясь сквозь почву и перемещаясь в ней, осадки и грунтовые воды растворяют различные твердые вещества и газы, в том числе вредные для цементного раствора, каменной кладки и бетона. Процесс разрушения фундамента незаметен, но его последствия весьма ощутимо сказываются на здании: нарушается целостность несущих конструкций; плесень и грибок перекидываются через подвал на верхние этажи и затрагивают в конце концов весь дом. Дверные коробки и оконные рамы могут сильно деформироваться, что станет причиной появления щелей и зазоров, через которые дом начнет ускоренно терять тепло. Паркет или любое другое напольное покрытие под воздействием сырости коробится. Ремонт делается неотвратимым. А это новые затраты, причем без гарантии, что весь восстановительный процесс не придется повторять снова и снова. Если величина уровня грунтовых вод менее 2,5 метров использование дренажной системы просто необходимо.

Дренаж - разветвленная система взаимосвязанных труб, располагающихся вокруг или вдоль защищаемой от влаги постройки. Собственно труба (специалисты называют ее дренажной) имеет в стенках сеть отверстий диаметром приблизительно 1,5-5 мм. Они расположены по всей или почти по всей окружности трубы на определенном расстоянии друг от друга. Поднимаясь по капиллярам грунта, влага естественным образом засасывается в трубу. В результате и около здания, и под ним образуется депрессионная воронка — пространство с обезвоженным грунтом. В каждом конкретном случае глубина и величина приближения дренажа к постройке определяются особо. Площадь осушения на 1 погонный метр дренажной трубы — от 10 до 20 кв. м. Для предохранения от заиливания, забивания отверстий песком и почвой некоторые марки дренажных труб снабжают оболочками из

фильтрующего материала, такие трубы применяются в песчаных, супесчаных, торфяных и глинистых почвах. Трубы без фильтра уместны там, где отсутствует вероятность попадания в отверстия песка и ила. Специальные ребра жесткости позволяют распределить нагрузку от налегающего грунта равномерно по всей длине дрены, благодаря чему она надолго остается прочной и надежной. Глубина укладки полиэтиленовых труб и их диаметр определяются специалистом в зависимости от типа, степени увлажнения и других местных особенностей (в целях обеспечения нормальной эксплуатации, дренажные трубы опускаются на непромерзаемую глубину – минимум 80 см; максимальная глубина укладки – 300 см). Одна из проверенных практикой технологий монтажа дренажной системы заключается в следующем. Дно траншеи утрамбовывается и выравнивается сухой смесью известковой щебенки и крупного песка (толщина слоя 50 мм). Далее укладываются дренажные трубы. Минимальный уклон дрены по строительным нормам составляет 2 мм на 1 погонный метр (в глинистых грунтах) и 3 мм на 1 погонный метр (в песчаных грунтах). Практически же для хорошего стока воды берут уклон 5-10 мм на 1 погонный метр. Чтобы влага легче проникала в трубы, их обсыпают водопроницаемыми материалами. Обсыпка производится послойно. Ближе всего к дрене располагается промытый щебень или гравий с размером зерен не более 16 мм. Толщина обсыпок колеблется в среднем от 100 до 300 мм (чем менее водопроницаем окружающий грунт, тем толще засыпка). Сверху наваливают вынутый ранее естественный слой земли. Дренаж можно сооружать в любое время года, в том числе зимой, просто зимой затраты будут в полтора-два раза выше.

Для наблюдения за работой дренажа и очистки труб устраивают смотровые



и поворотные колодцы. Чаще всего их собирают из бетонных или железобетонных колец. Наиболее ходовые диаметры — 400 и 700 мм. Высота колодезных колец варьируется от 0,5 до 2 м. Масса таких изделий 230-3100 кг.

Собранная дренажными трубами влага поступает в водоприемный колодец. Его выкапывают в самой низкой точке рельефа с учетом топографии участка. Вода в водоприемном колодце накапливается до определенного уровня, который зависит от глубины заложения дрен и способа дальнейшего отвода влаги. Со временем вода забирается для полива или же сбрасывается в ближайшую канаву. Еще один вариант: грунтовые и поверхностные воды можно направлять в специальный поглощающий колодец. Он имеет глубину не менее 3 м. Бетонное дно в нем отсутствует, вместо этого делают послойную засыпку из щебня и песка. Вода уходит через засыпку в нижние грунтовые слои. Чем менее водопроницаем грунт, тем глубже должен быть колодец и больше объем засыпки.

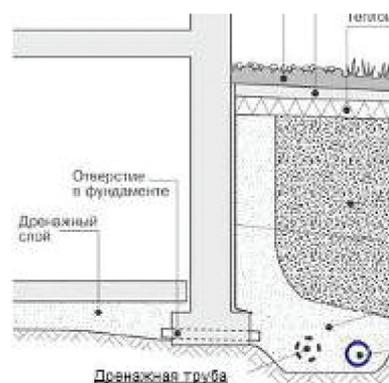
Полиэтилен инертен практически к любому агрессивному воздействию, что позволяет применять трубы производства компании "ДКС" в зонах действия газовой коррозии, разрушающей защитный слой бетона и арматурную сталь в течение 3—5 лет. Трубы из полиэтилена в экстремальных условиях обеспечивают срок эксплуатации как минимум 50 лет, что почти в 10 раз превосходит срок службы конструкций из стали и асбестоцемента.

(ПРИМЕЧАНИЕ: рекомендации по применению дренажных труб использовались согласно информации размещенной на сайте <http://agart.com.ua>)

### ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕНАЖНЫХ ТРУБ



используется для защиты легких фундаментов и для создания систем водоотвода



для защиты глубоких фундаментов многоэтажных зданий



для спортивных полей открытого типа: теннисные корты, футбольные поля

## ДРЕНАЖНАЯ ДВУСТЕННАЯ ТРУБА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА



дренажная труба с геофильтром

### Назначение.

Дренажная двустенная труба используется для организации дренажных систем на участках с близким залеганием грунтовых вод и (или) с высокой частотой выпадения осадков, приводящих к переувлажнению территории вблизи капитальных строений (зданий, дорог).



дренажная труба без геофильтра

### Сферы применения:

Защита глубоких и легких фундаментов зданий и сооружений;  
Защита от оползней оснований дорог, и дорожных сооружений (основания мостовых и туннельных переprav);  
Для защиты корневых систем растений, в сельском и садовом хозяйстве;

Организация дренажных систем в комплексе спортивных покрытий на открытых площадках (без навеса) – стадионы, корты и т.п.

### Отличительные особенности:

- Внешняя стенка - гофрированная, внутренняя стенка – гладкая, волнистая;
- Повышенная кольцевая жесткость;
- Экологически безопасный материал, не оказывает термического и биологического воздействия на окружающую среду и человека;
- Поставляются в бухтах (35-50м);
- Малый вес трубы;
- Гибкость и ударостойкость при низких температурах;
- Химическая стойкость к агрессивным средам (кислоты, щелочи, бензин, трансформаторное масло).

Технические условия	ТУ 2248 - 016 - 47022248 – 2006
Климатическое исполнение	УХЛ по ГОСТ 15150-69
Радиус изгиба	6 диаметров трубы

Кольцевая жесткость при деформации 5 %, кН/м <sup>2</sup> , не менее			
Наружный диаметр	Одностенная труба	Двустенная труба, легкая серия	Двустенная труба, тяжелая серия
Ø 90 мм	4,0	10,0	-
Ø 110 мм	4,0	8,0	-
Ø 125 мм	4,0	6,0	8,0
Ø 160 мм	4,0	6,0	8,0
Ø 200 мм	4,0	5,5	8,0

Физико-механические показатели труб	
Хрупкость при минус 55 °С	Выдерживают
Стойкость к механическим воздействиям при низких температурах, не ниже	минус 55° С
Стойкость к воздействиям высоких температур, °С, не выше	90° С
Стойкость к бензину	Стойки
Стойкость к маслу	Стойки
Стойкость к воздействию грунтовых вод	Стойки

Теплофизические свойства		
Коэффициент теплопроводности, Вт/м•К	(41,8-44) • 10 <sup>-2</sup>	ГОСТ 16338-85
Удельная теплоемкость при 20-25°С, Дж/кг•°С	1680-1880	ГОСТ 16338-85

Примечание: кольцевая жесткость (кПа) при 5% деформации, согласно ISO 9969:1994

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБЫ

Код (без геофильтра/ с геофильтром)	Внутренний диаметр (мм)	Наружный диаметр (мм)	Толщина стенки (мм)	Мин. расстояние между осями дренажного отверстия, мм	Площадь одной дренажного отверстия, мм <sup>2</sup>	Кол-во отверстий на 1 п.м., шт.	Площадь дренажных отверстий на 1 п.м., мм <sup>2</sup>
140990 / 141990	77±0,5	90±1	6,5	10,6	29,14	300	8742
140911 / 141911	94±1	110±1	8,0	11,5	29,14	258	7518
140912 / 141912	107±1	125±1	9,0	12,5	29,14	237	6906
140916 / 141916	137±1	160±1	11,5	17,2	29,14	342	9966
140920 / 141920	172±1	200±1	14,0	23	29,14	256	7460