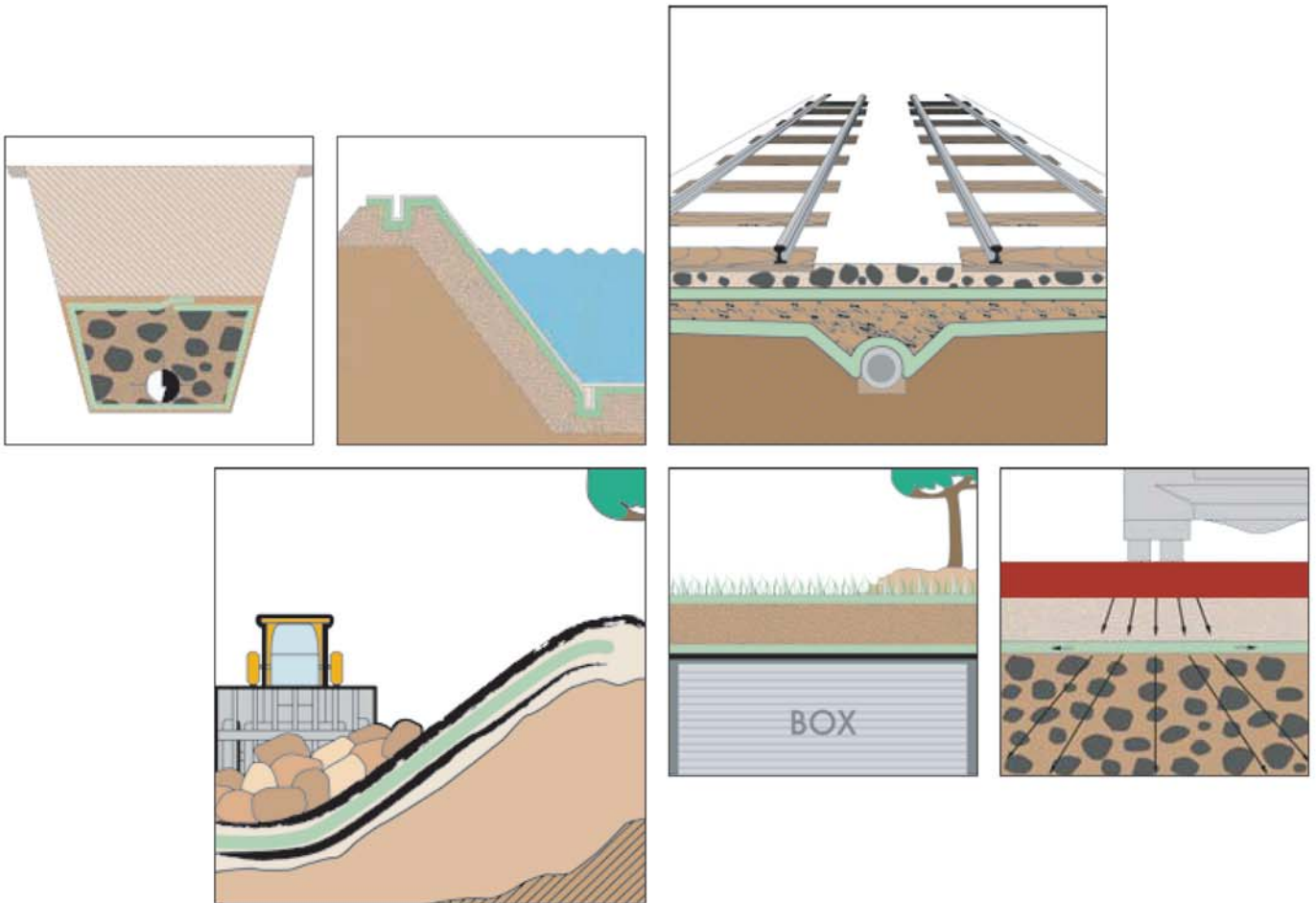


# Drenotex

## Геотекстиль



- Не поддаётся гниению
- Устойчивый к микроорганизмам, грызунам, образованию плесени
- Простой в применении
- Универсальный
- Устойчивый к воздействию УФ-излучения



## СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

**Drenotex** чрезвычайно прост в укладке при всём многообразии его применения: полотна геотекстиля необходимо укладывать до тех пор пока не будет покрыта вся рабочая поверхность.

## ПРАВИЛЬНАЯ УКЛАДКА ГЕОТЕКСТИЛЯ

- Полотна геотекстиля должны быть уложены внахлёт с перекрытием 20-30 см в продольном направлении и 50 см в поперечном.



**Геотекстиль** – это нетканый материал со случайным распределением волокон в своей структуре, который применяется в гражданском и гидротехническом строительстве.

Следующие области применения иллюстрируют некоторые из основных причин, по которым геотекстиль играет в настоящее время ключевую роль:

- для устройства дренажных систем, для восстановления природных материалов, которые были утрачены;
- как альтернатива натуральным волокнистым материалам (солома, кокос и т.п.), которые традиционно использовались на протяжении многих лет благодаря устойчивости к плесени, микроорганизмам и грызунам;
- низкая стоимость и простота использования;
- благодаря эластичности и малому удельному весу геотекстиль может быть использован во всех нестандартных ситуациях.

Следующие параграфы показывают несколько примеров того, где геотекстиль проявляет свои основные и требуемые свойства.

## НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПОЧВЫ НА СКЛОНАХ

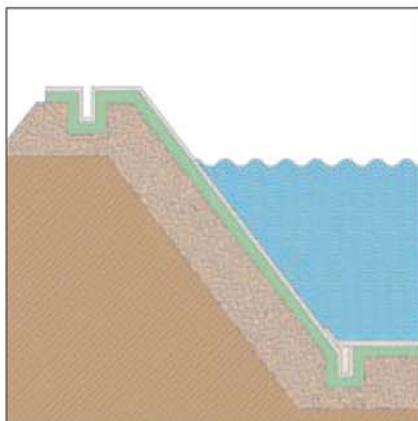
Проблемы нестабильности склонов возникают прежде всего из-за присутствия чрезмерных количеств инфильтрационной воды, проникающей через слои почвы, нарушая их плотность.

Другие причины нестабильности связаны с движением грунта как вследствие антропогенного воздействия, так и из-за попадания дождевой влаги, что подчеркивает важность и необходимость использования геотекстиля.

Упомянутые факторы могут вызвать прогрессирующую эрозию склонов, приводящую к уменьшению сцепных свойств; в действительности склон начинает деформироваться до тех пор пока не разрушится окончательно с последующим образованием оползня.

Использование геотекстиля обеспечивает защиту и укрепление склонов, а также надлежащее распределение действующих на почву сил. Геотекстиль также выступает в роли барьера, предотвращающего вымывание и выветривание почвы.

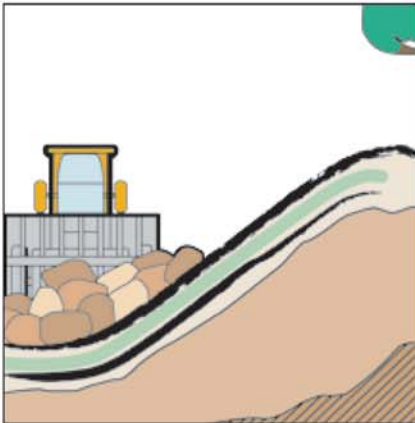
## УКРЕПЛЕНИЕ БЕРЕГОВ



В случае естественных и искусственных водоемов береговая линия испытывает постоянный стресс вследствие проникновения воды и движения волн, что может приводить к эрозии. В этом случае использование геотекстиля при укреплении берегов гарантирует превосходную фильтрацию и механическую защиту.

Геотекстиль, применяемый в сочетании с влагозащитными материалами обеспечивает механическую стойкость объектов к перфорации и трещинообразованию.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛИГОНОВ ЗАХОРОНЕНИЙ ОТХОДОВ



Чтобы устранить вероятность загрязнения грунтовых вод и почвы, процесс утилизации отходов должен гарантировать экологическую безопасность с самого начала строительства полигонов захоронений. После устройства котлована слой геотекстиля защищает от механического воздействия гидроизолирующую мембрану, уложенную для предотвращения проникновения в него жидкости. В процессе устройства полигона захоронения последующие слои геотекстиля обеспечивают дополнительную защиту с целью предохранения окружающей среды от загрязнения в процессе инфильтрации.

## УКРЕПЛЯЮЩИЙ СЛОЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГ И Ж/Д ПУТЕЙ

Проезжая часть, как часть дороги или автомагистрали, подвергается воздействию грузов и различного рода напряжений. Автодороги и железные дороги требуют при своём устройстве создания следующей послойной структуры:

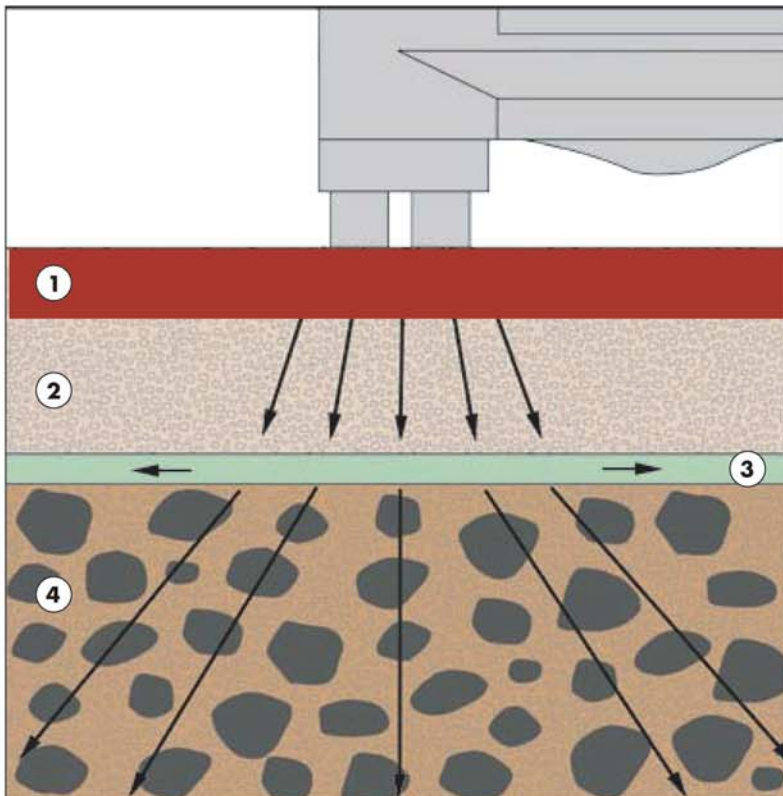


Рис 1.

1. Бетонная или асфальтовая смесь
2. Укатанная основа (щебень)
3. **Drenotex**
4. Подоснова (природный грунт)

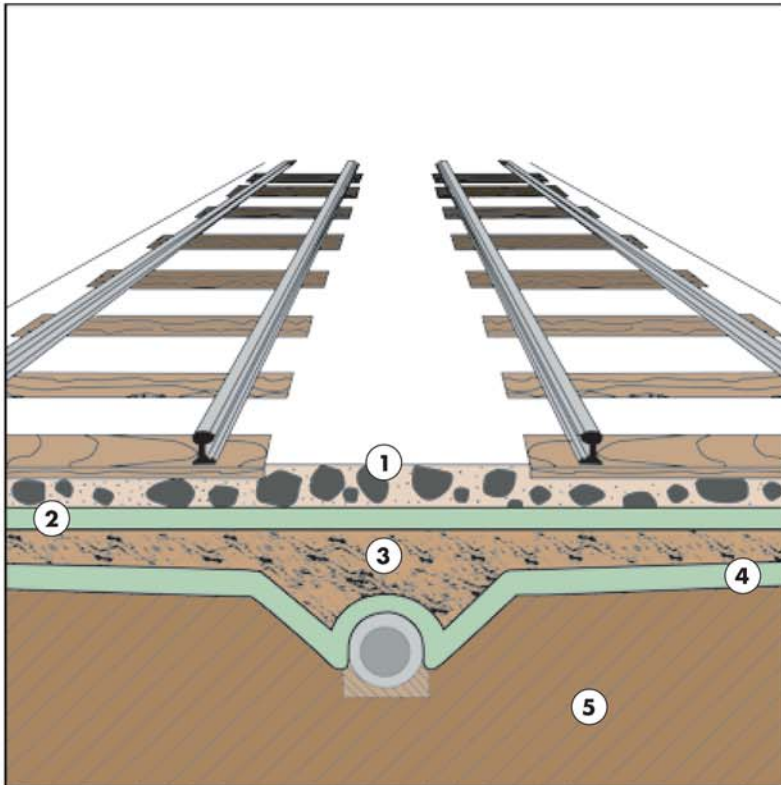


Рис 2.

1. Слой гравия
2. **Drenotex**
3. Слой различной гранулометрии
4. **Drenotex**
5. Природный грунт

Критическая область в системе устройства автодорог и железных дорог - область между естественным грунтом и основой (щебнем). Все типы дорог проектируются таким образом, чтобы служить на протяжении многих лет, и укрепление таких систем - фундаментальная задача, направленная на то, чтобы предотвратить перекося и нестабильность дорожного полотна. Цель может быть достигнута сочетанием геотекстиля с используемыми материалами, определёнными проектными расчётами: как показано на Рис.1. - между подосновой (грунтом) и основой (щебнем); а также между слоями различного гранулометрического состава - Рис.2, а также для балластировки.

### Выбор марки геотекстиля

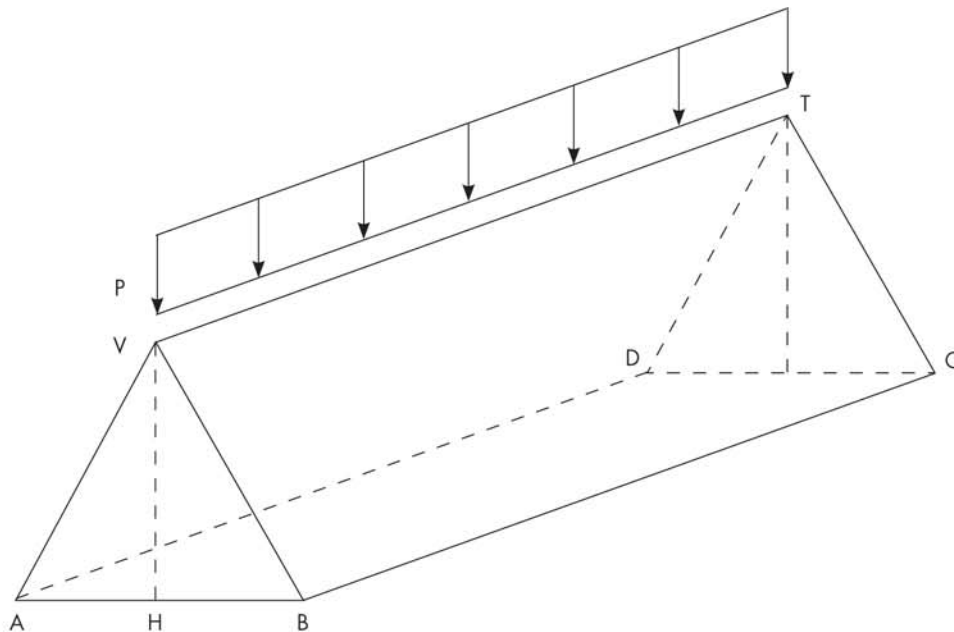
С созданием полноразмерной модели автодорожного полотна на щебеночном основании в глинистой почве стало возможным изучить механизм, благодаря которому геотекстиль обеспечивает укрепляющую функцию дорожного полотна при движении по нему двухосного автомобиля с нагрузкой на заднюю ось 9,1 т.

Самые интересные данные были получены, создав такой же уровень деформации дороги, как и в случае воздействия транспортным средством. В той части полотна, которая содержит геотекстиль, уровень деформации ниже и менее выраженный в пределах всей области воздействия колеса. Напротив, в той части дорожного полотна, где не содержится геотекстиль, деформации были более глубокими.

Технические и экономические преимущества проницаемого нетканого материала, помещённого между почвой и основанием дорожного полотна не вызывают никаких сомнений, однако очень часто при проектировании приходится сталкиваться с проблемой выбора наиболее подходящего типа материала для определённых задач.

В целом, можно сказать, что при воздействии одного и того же груза применение лёгких материалов (200-250 г/м<sup>2</sup>) обеспечивают низкий предел прочности на разрыв и высокую проницаемость, в то время как применение материалов с несколько большей плотностью (300-400 г/м<sup>2</sup>) приводит к повышению прочности на разрыв и понижению проницаемости.

Следующая схема иллюстрирует способ расчёта, который позволяет определить тип геотекстиля для большинства случаев проектирования автодорог.



Дано:

**P** распределение груза на основание призмы при нагрузке на ось 13 т.

**VT** длина оси автомашины 220 см.

**VH** высота насыпи 62см, состоящей из:  
Плита 5см  
Связующее 12 см  
Основа 45 см

**$\alpha = AVH = 30^\circ$**  угол распределения нагрузки (наиболее сложный случай)

**$Y_t$**  вес  $1\text{м}^3$  призмы (насыпи) 1800 кг

$$AH = VH \times \text{tg } 30^\circ = 35 \text{ см}$$

$$AB = AH \times 2 = 35 \times 2 = 70 \text{ см}$$

$$\text{Площадь основания} = AB \times BC = 70 \times 220 = 15400 \text{ см}^2$$

$$\text{Общий объём насыпи} = (70 \times 62/2 \times 220) = 477400 \text{ см}^3 = 0.477 \text{ м}^3$$

$$\text{Общий вес насыпи} = (1800 \times 0.477) = 859 \text{ кг}$$

$$\text{Общая нагрузка} = 13000 + 859 = 13859 \text{ кг}$$

$$\text{Удельный вес} = \text{Общая нагрузка} / \text{Площадь основания} = 13859 / 15400 = 0.89 \text{ кг/см}^2$$

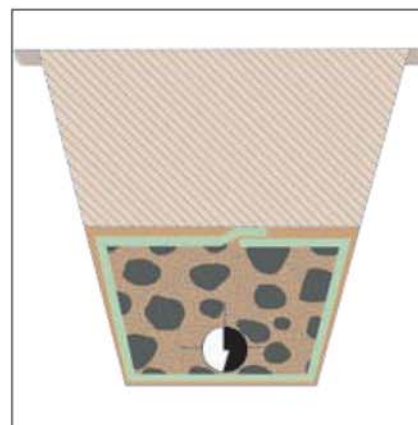
Выбор геотекстиля, расположенного в основании насыпи необходимо рассчитывать принимая во внимание CBR тест на пробой.

## ДРЕНАЖНЫЕ СИСТЕМЫ

Проблема, связанная с дренажем атмосферных или грунтовых вод при строительстве может быть решена устройством системы каналов, задерживающих воду и отводящих её (с использованием микро-перфорированных труб или без них) в резервуар.

Такая система включает в себя устройство котлована различной глубины заложения с использованием геотекстиля, защищающего дренажный слой гравия от различных воздействий.

Гарантия длительной эффективности подобной системы – препятствие (благодаря геотекстилю) проникновению в дренаж частиц почвы, заполняющих промежутки в гравийном слое.

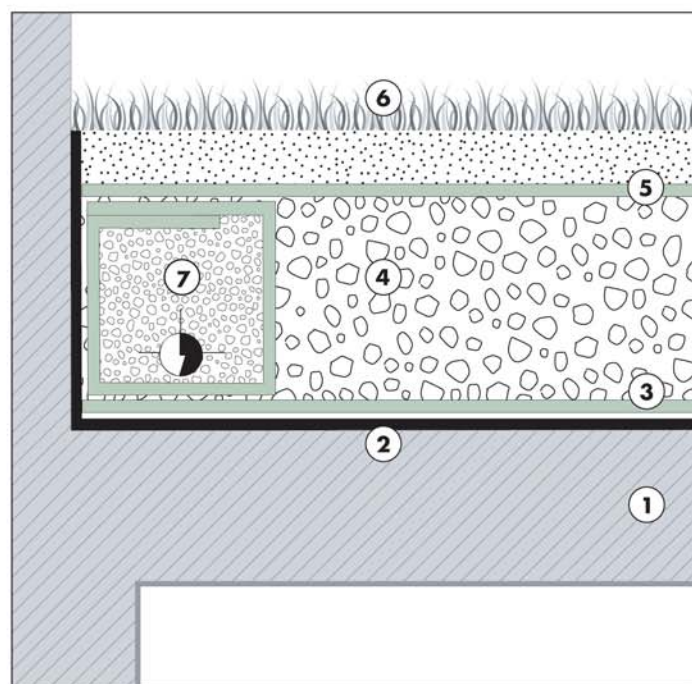
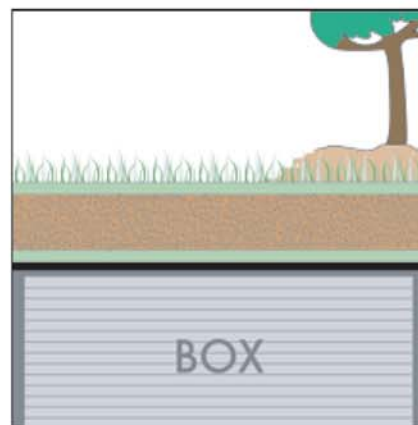


## ПОДЗЕМНЫЕ ГАРАЖИ И ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ КРОВЛИ

Дефицит площадей в городе приводит к строительству сооружений, использующих подземное пространство.

В то же самое время современные здания разрабатываются и строятся, используя инновационные решения, в результате чего крыши зданий используются как «зелёные» зоны.

Основные проблемы, возникающие при этом - проникновение дождевой воды в данные сооружения, удержание такой воды и её отвод. Геотекстиль широко применяется в качестве защиты гидроизолирующих мембран в подобных системах, и в качестве разделителя между дренажным слоем гравия и почвой.



Типичная структура «зелёных кровель» включает следующее:

1. Плита перекрытия
2. Гидроизолирующая мембрана
3. **Drenotex**, обеспечивающий механическую защиту
4. Дренажный слой гравия
5. **Drenotex** в качестве разделительного слоя в дренажных системах
6. Почва и дерн
7. Дренажная система

## СПОРТИВНЫЕ ПЛОЩАДКИ

Одно из наиболее распространённых применений геотекстиля – это устройство травяных спортивных площадок, которые требуют соответствующих характеристик нетканых материалов для поддержания поля в хорошем состоянии. Геотекстиль предлагает следующие преимущества:

- он не подвержен гниению
- он проницаем
- он устойчив к растяжению и перфорации

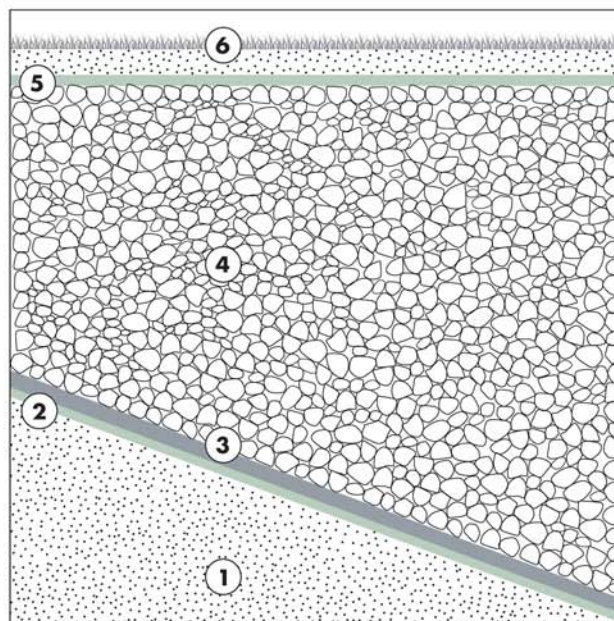
**Drenotex** используется в соответствии со следующей схемой:

1. Естественный грунт
2. **Drenotex**
3. Дренажные трубы
4. Смесь гранулята 55см состоящая из:

- 15 см со средним  $\Phi$  гранулы 20÷30 мм
- 30 см со средним  $\Phi$  гранулы 50÷70 мм
- 10 см со средним  $\Phi$  гранулы 20÷30 мм

(данные величины соответствуют продольной оси по центру площадки; по периметру поля из-за его наклона смесь гранулята будет 90-95 см при сохранении пропорций между слоями)

5. **Drenotex**
6. Игровое поле (15 – 20 см)



Первый слой геотекстиля, контактирующий с почвой, должен обладать специфическими характеристиками в плане устойчивости к перфорации и механическому растяжению в дополнение к значительным дренирующим свойствам.

**Drenotex**, контактирующий с игровой поверхностью, выполняет дренирующую функцию и защищает нижележащие слои от засорения, а также работает как натуральный фильтр, пропускающий через себя воду.

