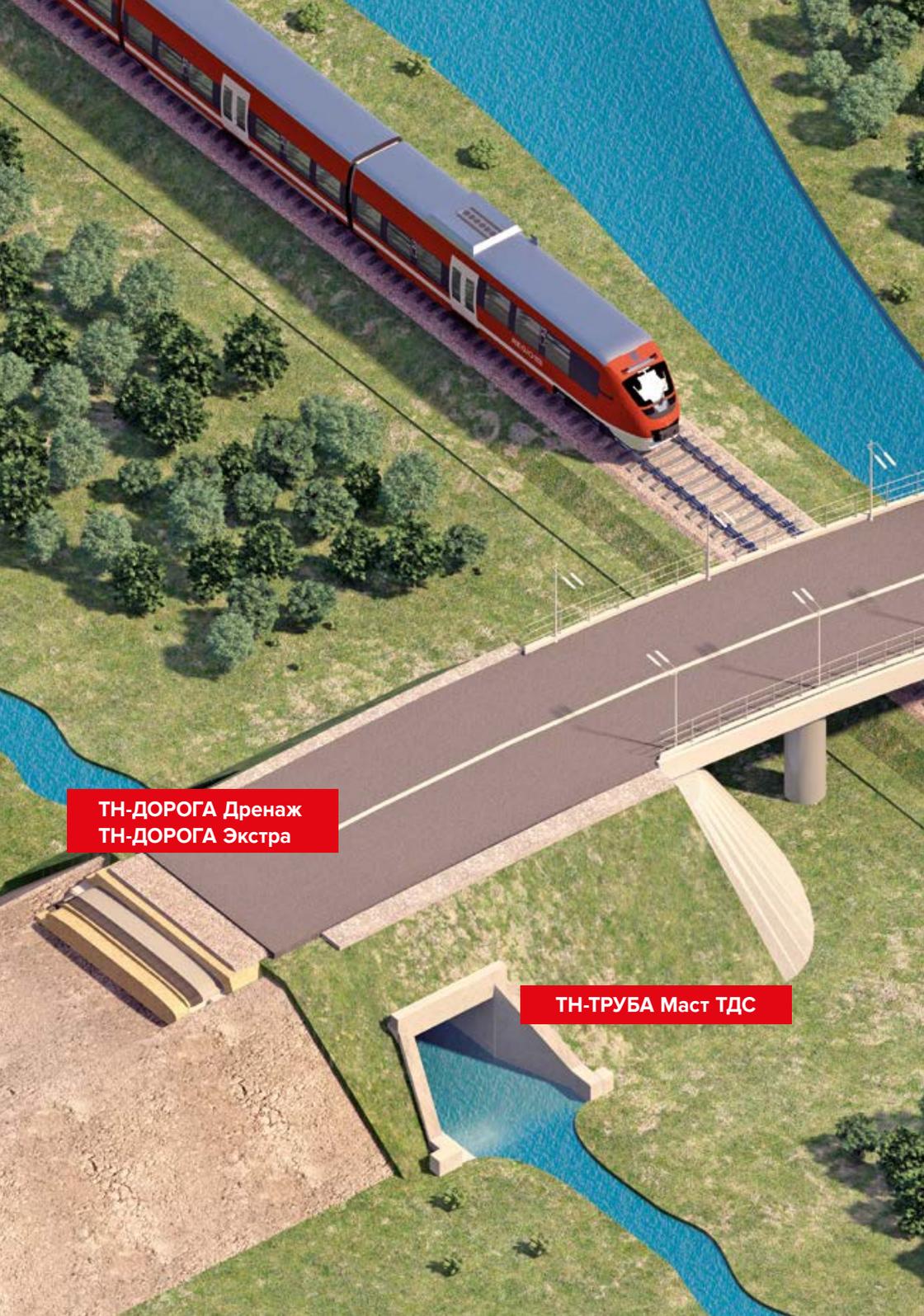




**КАТАЛОГ СИСТЕМ  
ДЛЯ ТРАНСПОРТНО-  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
С ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИМИ  
МЕМБРАНАМИ ПЛАНТЕР**

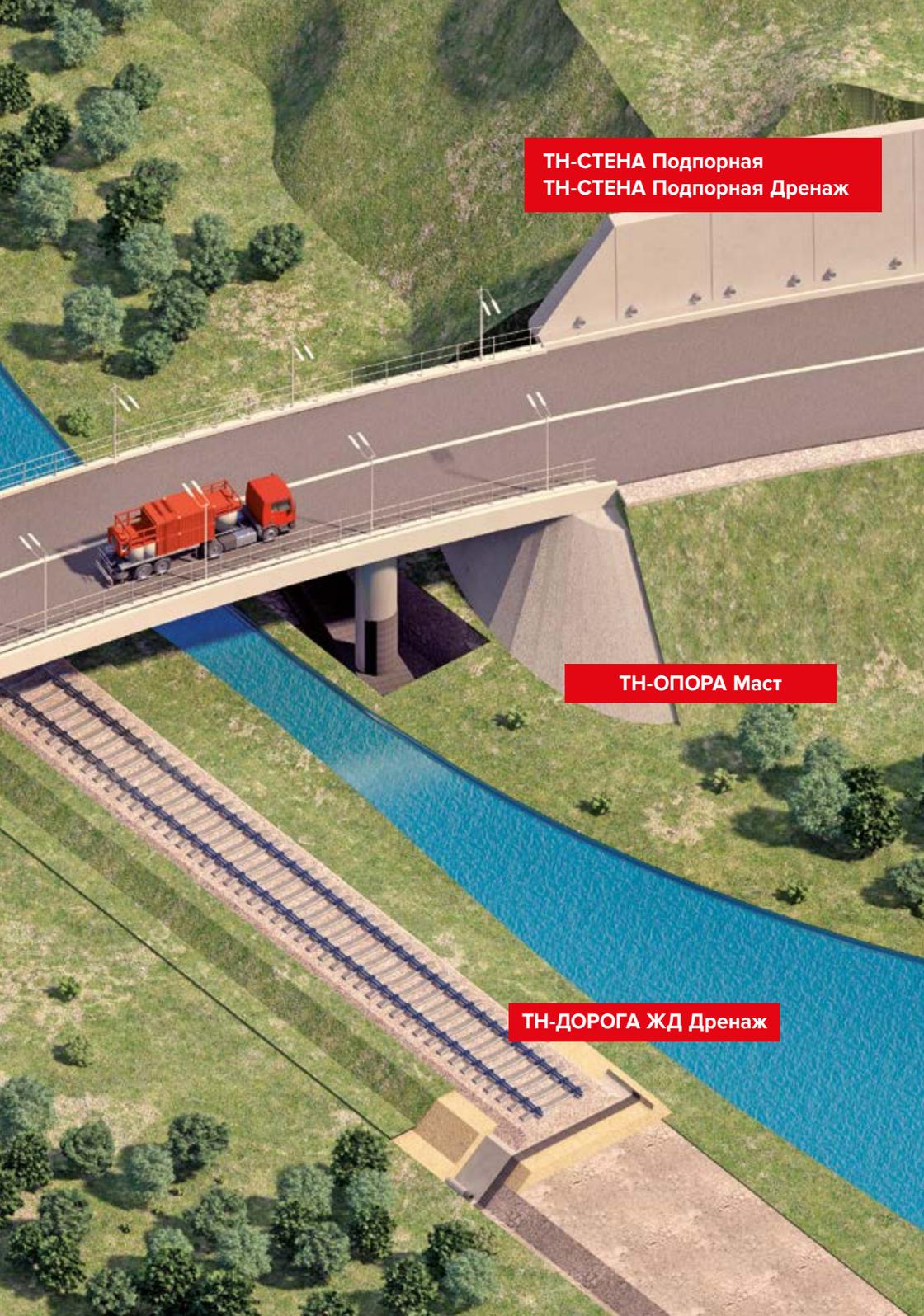


<b>Строительство автомобильных дорог</b>	<b>5</b>
<b>РЕШЕНИЕ 1.</b>	
<b>Устройство отсечки капиллярной влаги</b>	<b>8</b>
ТН-ДОРОГА Экстра	10
<b>РЕШЕНИЕ 2.</b>	
<b>Устройство дренажа</b>	
<b>и капилляропрерывающего слоя</b>	<b>12</b>
ТН-ДОРОГА Дренаж	14
ТН-ДОРОГА Насыпь Лайт	16
<b>Строительство искусственных сооружений</b>	<b>19</b>
ТН-СТЕНА Подпорная Дренаж	20
ТН-СТЕНА Подпорная	22
ТН-ТРУБА Маст ТДС	24
ТН-ОПОРА Маст	26
<b>Строительство железных дорог</b>	<b>29</b>
ТН-ДОРОГА ЖД Дренаж	30
<b>Материалы</b>	<b>33</b>
Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д	34
Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д	36
<b>Приложение</b>	
<b>ГОСТ 33063-2014 Дороги автомобильные</b>	
<b>общего пользования. Классификация типов</b>	
<b>местности и грунтов</b>	<b>38</b>
<b>Таблица 1. Типы местности по характеру</b>	
<b>и степени увлажнения</b>	<b>39</b>
<b>О компании</b>	<b>40</b>



**ТН-ДОРОГА Дренаж**  
**ТН-ДОРОГА Экстра**

**ТН-ТРУБА Маст ТДС**

A 3D architectural rendering of a bridge and railway crossing a river. The bridge is a concrete structure with a road on top and a railway track below. A red truck is driving on the bridge. The river is blue and flows under the bridge. The surrounding area is green with trees and grass. Three red text boxes are overlaid on the image, providing labels for different parts of the structure.

**ТН-СТЕНА Подпорная  
ТН-СТЕНА Подпорная Дренаж**

**ТН-ОПОРА Маст**

**ТН-ДОРОГА ЖД Дренаж**





## **Строительство автомобильных дорог**

# Строительство автомобильных дорог

Зачастую новые и отремонтированные дороги склонны к разрушению – поверхность дорожного покрытия и несущее основание подвергаются деструкции.



Разрушение происходит по ряду причин:

- слабые грунты;
- переувлажнение основания и дорожной одежды;
- относительное объемное расширение материалов дорожной одежды;
- деформации из-за интенсивных грузовых перевозок.

Влияние перечисленных факторов на состояние дороги трудно недооценить.

Дорога, построенная на слабых грунтах – глине, торфе, илистом грунте с водой, – подвергается воздействию влаги, которая поднимается снизу из-за капиллярного эффекта.

Переувлажнение, возникающее из-за атмосферных осадков, также пагубно влияет на состояние дорожного покрытия. При отрицательных температурах влага превращается в лед, который вызывает последовательное разбухание грунта и разрушение дорожной одежды.

Возникающие структурные ослабления в дорожном основании вызывают неравномерное напряжение между слоями покрытия и несбалансированные нагрузки на полотно. Поверхность дороги проседает.

Чтобы исключить переувлажнение основания и дорожной одежды, необходимо обеспечить своевременный отвод воды.

**Применение геосинтетического материала ПЛАНТЕР решает эту задачу.**

**Геосинтетический материал ПЛАНТЕР выполняет функции:**

- капиллярной отсечки;
- отвода воды;
- распределения нагрузок.



**Укладка ПЛАНТЕР между насыпью и слоями покрытия позволяет добиться больших функциональных преимуществ:**



**ИСКЛЮЧАЕТСЯ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЛАГИ НА ДОРОЖНУЮ ОДЕЖДУ**

ПЛАНТЕР создает надежный капилляропрерывающий и дренажный слой.



**УМЕНЬШАЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ СЛОЯМИ ПЕСКА И ДОРОЖНОГО ОСНОВАНИЯ**

За счет равномерного распределения нагрузки снижается риск деформации дорожного покрытия.



**СНИЖАЕТСЯ ТОЛЩИНА ИНЕРТНЫХ СЛОЕВ**

При сохранении требуемых механических и эксплуатационных свойств дорожной одежды ПЛАНТЕР экономит используемые материалы и трудозатраты на строительство, а также сокращает объем земляных работ.

---

С учетом различных инженерно-геологических условий районов дорожного строительства разработан ряд технических решений с применением геосинтетического материала ПЛАНТЕР.

---

# РЕШЕНИЕ 1.

## Устройство отсечки капиллярной влаги

---

При типе местности 2\* с учетом условий увлажнения грунтов применяется система **ТН-ДОРОГА Экстра** на основе геосинтетического материала ПЛАНТЕР Д.

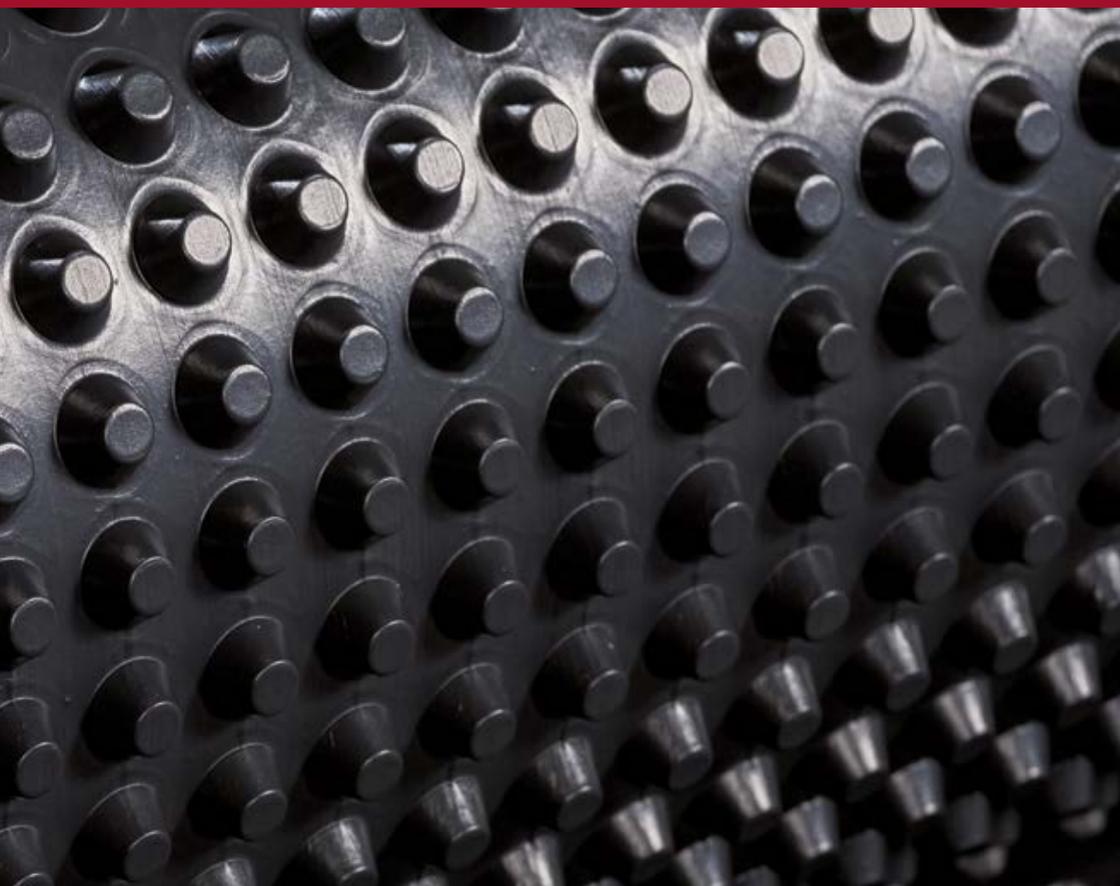
---

\* см. в Приложении ГОСТ 33063-2014



Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д  
в системе ТН-ДОРОГА Экстра:

- решает проблему переувлажненных грунтов;
- распределяет нагрузку;
- сокращает количество используемого инертного материала;
- экономит время и ресурсы на строительство;
- увеличивает межремонтный срок.



# ТН-ДОРОГА Экстра

Система ТН-ДОРОГА Экстра предназначена для строительства и реконструкции федеральных и региональных дорог. Применяется при сырых и увлажненных грунтах основания.

Устройство капиллярной отсечки из **геосинтетической мембраны ПЛАНТЕР Д** позволяет исключить увлажнение и обеспечить несущую способность основания для укладки дорожного полотна.



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ  
МОНТАЖА



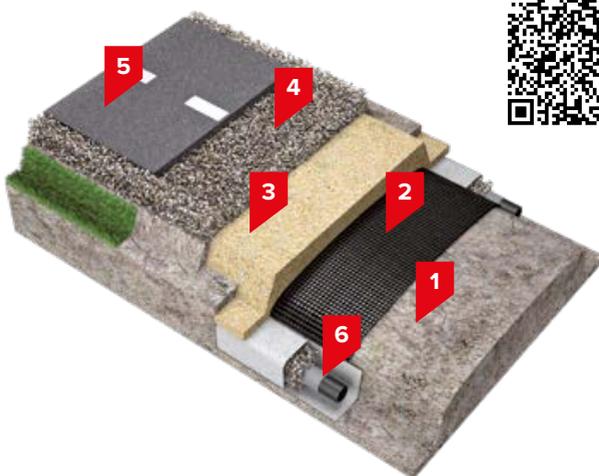
СТОЙКОСТЬ  
К АВТОМОБИЛЬНЫМ  
НАГРУЗКАМ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



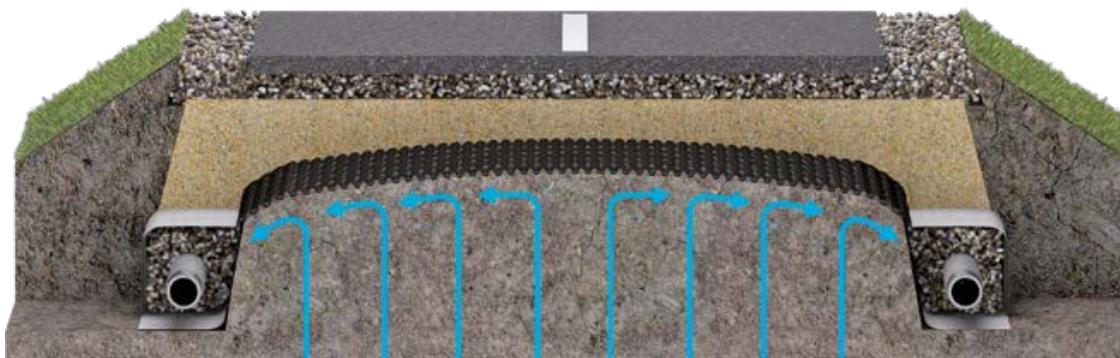
ТЕХНОЛОГИЧНОЕ  
РЕШЕНИЕ



АЛЬБОМ УЗЛОВ

1. Уплотненное грунтовое основание
2. Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д
3. Песчаная подушка
4. Щебёночная подушка
5. Асфальтобетон на вяжущем дорожном полимерно-битумном (ВДПБ) ТЕХНОИКОЛЬ
6. Подкюветный дренаж из перфорированной дренажной трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля

## Описание системы



Система ТН-ДОРОГА Экстра состоит из нескольких слоев асфальтобетонного покрытия с применением в качестве вяжущего ВДПБ ТЕХНОНИКОЛЬ. Слои финишного покрытия укладываются на щебеночную подушку. Основной слой дорожной одежды формирует песчаная подушка. Для защиты основания дороги от увлажнения устраивается капиллярпрерывающий слой из геосинтетической мембраны ПЛАНТЕР Д.

Ширина рулона 4 м рекомендована для сокращения сроков монтажа. Устройство подкюветного дренажа из перфорированной дренажной трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля повышает эффективность работы водоотводящей системы. Это техническое решение не имеет ограничений по высоте и может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации по СП 131.13330.2020.



# РЕШЕНИЕ 2.

## Устройство дренажа и капилляропрерывающего слоя

---

При типе местности 3\* с учетом условий увлажнения грунтов применяется система **ТН-ДОРОГА Дренаж** на основе дренажного геокомпозита ПЛАНТЕР 2Д.

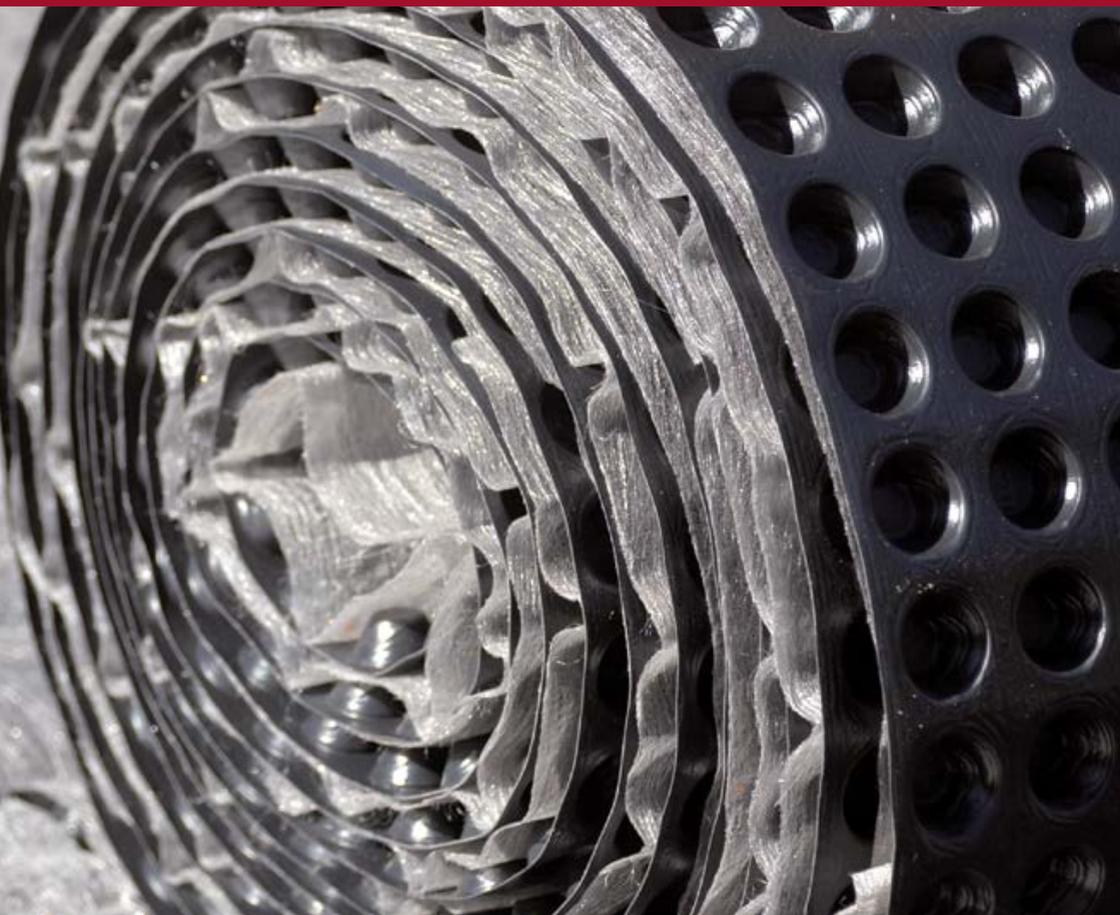
---

\* см. в Приложении ГОСТ 33063-2014



## Дренажный геокompозит ПЛАНТЕР 2Д в системе ТН-ДОРОГА Дренаж:

- решает проблему переувлажненных грунтов и дренажа поверхностных вод;
- распределяет нагрузку;
- сокращает количество используемого инертного материала;
- экономит время и ресурсы на строительство;
- увеличивает межремонтный срок.



# ТН-ДОРОГА Дренаж

Система ТН-ДОРОГА Дренаж предназначена для строительства и реконструкции федеральных и региональных дорог. Применяется при высоком уровне грунтовых вод и увлажненных грунтах основания. Использование **дренажного геокомпозита ПЛАНТЕР 2Д** позволяет исключить увлажнение и обеспечить несущую способность основания для укладки дорожного полотна.



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ  
МОНТАЖА



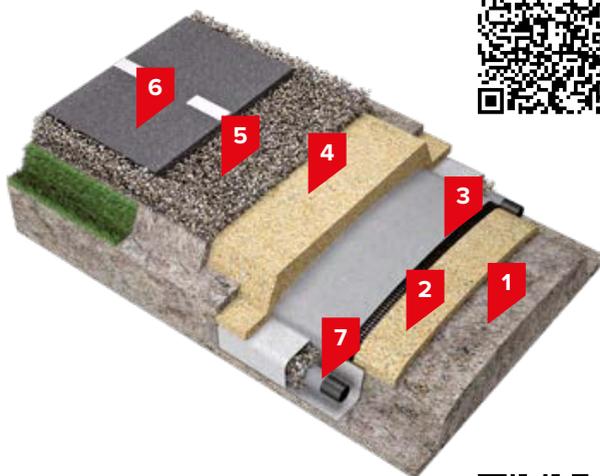
СТОЙКОСТЬ  
К АВТОМОБИЛЬНЫМ  
НАГРУЗКАМ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



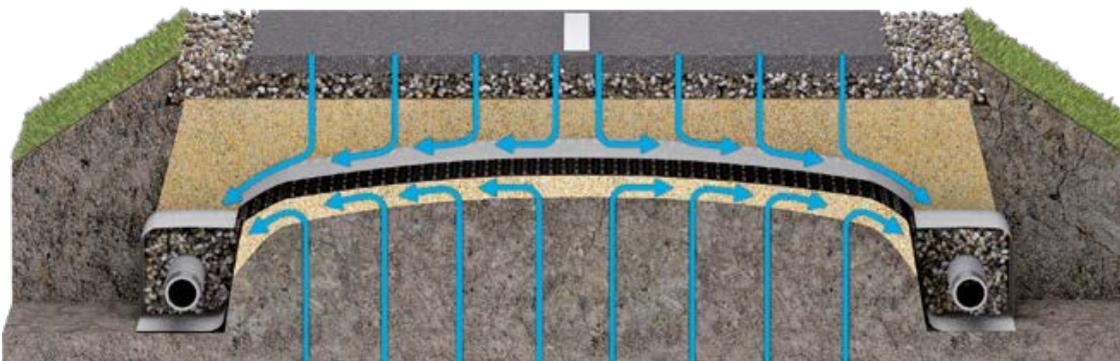
ТЕХНОЛОГИЧНОЕ  
РЕШЕНИЕ



АЛЬБОМ УЗЛОВ

1. Уплотненное грунтовое основание
2. Песчаная подушка
3. Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д
4. Песчаная подушка
5. Щебёночная подушка
6. Асфальтобетон на вяжущем дорожном полимерно-битумном (ВДПБ) ТЕХНОИКОЛЬ
7. Подкюветный дренаж из перфорированной дренажной трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля

## Описание системы



Система ТН-ДОРОГА Дренаж состоит из нескольких слоев асфальтобетонного покрытия с применением в качестве вяжущего ВДПБ ТЕХНОНИКОЛЬ. Слои финишного покрытия укладываются на щебеночную подушку, основной слой дорожной одежды формирует песчаная подушка. Для защиты основания дороги от увлажнения устраивают дренажный и капилляропрерывающий слой из дренажного геокомпозиата ПЛАНТЕР 2Д.

Ширина рулона 4 м рекомендована для сокращения сроков монтажа. Устройство подкуветного дренажа из перфорированной дренажной трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля повышает эффективность работы водоотводящей системы. Это техническое решение не имеет ограничений по высоте и может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации по СП 131.13330.2020.



# ТН-ДОРОГА Насыпь Лайт

Система насыпей с применением заполнителей из экструзионного пенополистирола.



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ  
МОНТАЖА



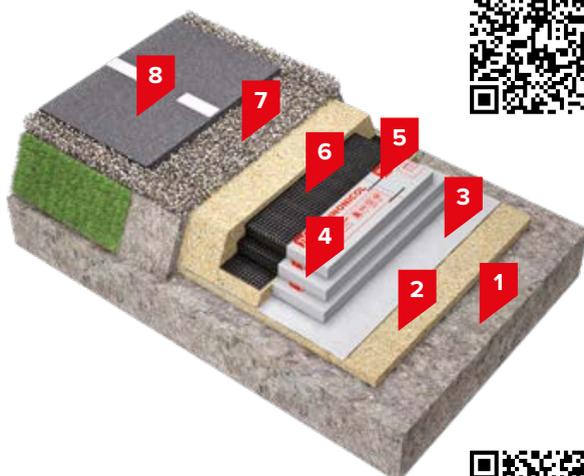
МОНТАЖ ПРИ  
ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ  
ТЕМПЕРАТУРАХ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ТЕХНОЛОГИЧНОЕ  
РЕШЕНИЕ

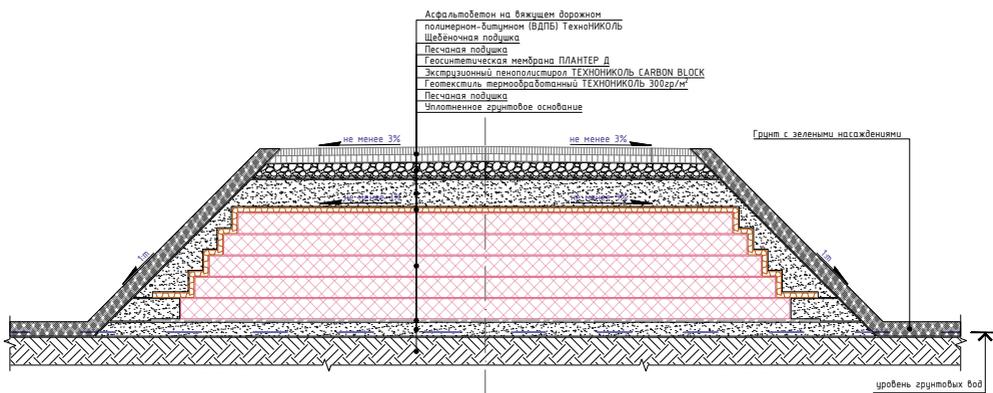


АЛЬБОМ УЗЛОВ

1. Уплотненное грунтовое основание
2. Песчаная подушка
3. Геотекстиль термообработанный ТЕХНОНИКОЛЬ 300 г/м<sup>2</sup>
4. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON BLOCK
5. Крепления слоев насыпи П-образными стальными стержнями d=6-8 мм
6. Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д
7. Щебеночная подушка
8. Дорожное полотно

## Описание системы

Профиль дороги (насыпь)



Система насыпей с применением заполнителей из экструзионного пенополистирола возводится с использованием материалов XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON BLOCK (блоки из плит XPS, соединенных специальными клеевыми составами) или XPS CARBON PROF, XPS CARBON SOLID Тип А (блоки из плит XPS, соединенных методом термической склейки). Данное конструктивное решение не имеет ограничений по высоте и может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации по СП 131.13330.2020.

Работы по сооружению насыпи с заполнителем из плит XPS включают:

- сооружение нижнего (грунтового) слоя насыпи;
- устройство насыпи из блоков XPS;
- засыпка грунтом насыпи из блоков XPS;
- устройство дорожной одежды.





## Строительство искусственных сооружений

Водотоки, овраги, уклоны местности требуют применения особых технологий дорожно-транспортного строительства – искусственных сооружений и подпорных стен. Искусственные сооружения включают в себя мосты, путепроводы, трубопроводы и так далее. Они предназначены для движения транспортных средств, пешеходов и прогона животных в местах пересечений автомобильных дорог с другими дорогами, водотоками, оврагами и т.п. Для изоляции опор мостов, путепроводов других аналогичных сооружений применяется система ТН-ОПОРА Маст с геосинтетической мембраной ПЛАНТЕР Д.

Устройство системы подпорных стен на уклонах местности необходимо для удержания находящегося за ней грунта от сползания и обрушения. Она предусматривает отвод воды в водосточный желоб, который иногда может переполняться. В этом случае вода выливается на дорогу и тротуар, либо, не найдя выхода из-за мусора в отводящей системе, накапливается в грунте и увеличивает его вес. Угрожают целостности системы и корни деревьев и кустов. Применение системы ТН-СТЕНА Подпорная Дренаж с дренажным геокомпозитом ПЛАНТЕР 2Д исключает возникновение этих проблем.

# ТН-СТЕНА Подпорная Дренаж

Система ТН-СТЕНА Подпорная Дренаж применяется для устройства гидроизоляции и пристенного дренажа подпорных стен из монолитного или сборного железобетона. Конструкция с **дренажным геокомпозитом ПЛАНТЕР 2Д** позволяет исключить переувлажнение грунта и снизить нагрузки.



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ  
МОНТАЖА



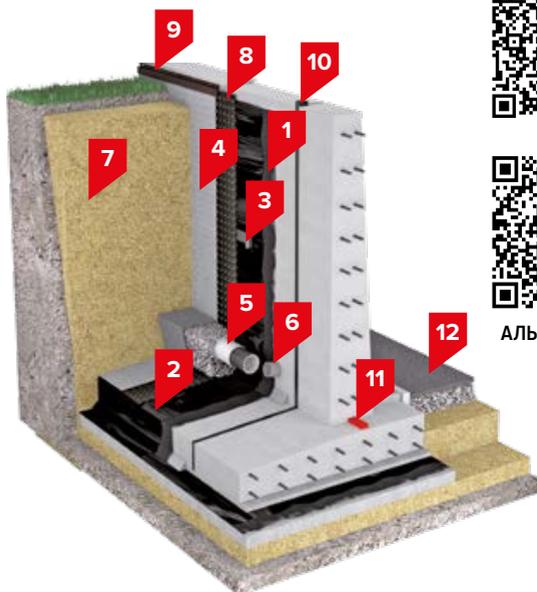
ЭФФЕКТИВНЫЙ  
ДРЕНАЖ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ПРЕДОТВРАЩАЕТ  
ОБВОДНЕНИЕ ГРУНТОВ



АЛЬБОМ УЗЛОВ

1. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
2. Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21 (Техномаст)
3. Лента самоклеящаяся PLANTERBAND DUO
4. Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д
5. Перфорированные дренажные трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля
6. Дренажные выпуски из труб
7. Песок
8. PLANTER Fixing
9. Краевая декоративная рейка PLANTER Profile
10. Гидрошпонка деформационная ТЕХНОНИКОЛЬ FM-140/50
11. Набухающий полимерный профиль ТЕХНОНИКОЛЬ IC-SP, установленный на набухающий герметик ТЕХНОНИКОЛЬ
12. Асфальтобетон на вяжущем дорожном полимерно-битумном (ВДПБ) ТЕХНОНИКОЛЬ

## Описание системы

В качестве гидроизоляционного слоя в системе используется битумно-полимерная мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21. Она защищает конструкцию от агрессивного воздействия грунтовых и поверхностных вод.

Перед укладкой мастичных слоев гидроизоляции поверхность необходимо огрунтовать для увеличения адгезии битумным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01.

Пристенный дренаж состоит из дренажного геокомпозита ПЛАНТЕР 2Д и перфорированной трубы с фильтрующим слоем из термоскрепленного геотекстиля.

К прочному полотну из полиэтилена высокой плотности с выступами высотой 9,0 мм припаян фильтрующий слой из термоскрепленного геотекстиля Турар SF 27. Эта марка геотекстиля максимально устойчива к заиливанию – материал обеспечивает эффективный отвод воды на протяжении всего срока службы дренажной системы.

ПЛАНТЕР 2Д не только выполняет дренажную функцию, но и защищает гидроизоляционный слой от механических повреждений при обратной засыпке.

Мембрану крепят к гидроизоляции при помощи двусторонней самоклеящейся ленты PLANTERBAND DUO. В верхней части конструкции полотно фиксируют механически крепежными элементами PLANTER Fixing и оформляют краевой декоративной рейкой PLANTER Profile.

В нижней части подпорной стены предусматривают отверстия для отвода подземных вод из дренажа (диаметром не менее 50 мм и с шагом 3-6 м).

Герметичность технологических швов бетонирования в местах сопряжения горизонтальной и вертикальной частей подпорной стены обеспечивает набухающий полимерный профиль ТЕХНОНИКОЛЬ IC-SP, установленный на набухающий герметик ТЕХНОНИКОЛЬ.

Герметизацию деформационных швов в бетонной конструкции подпорной стены выполняют П-образными гидрошпонками FM-140/50.

Для обратной засыпки пазух подпорных сооружений используют песчаные грунты.



# ТН-СТЕНА Подпорная

Система ТН-СТЕНА Подпорная применяется для устройства гидроизоляции подпорных стен из монолитного и сборного железобетона. Использование геосинтетической мембраны **ПЛАНТЕР Д** позволяет защитить гидроизоляционный слой, выполненный из мастики **ТЕХНОНИКОЛЬ №21** (Техномаст), исключить переувлажнение грунта и снизить нагрузку на конструкцию подпорной стены.



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ  
МОНТАЖА



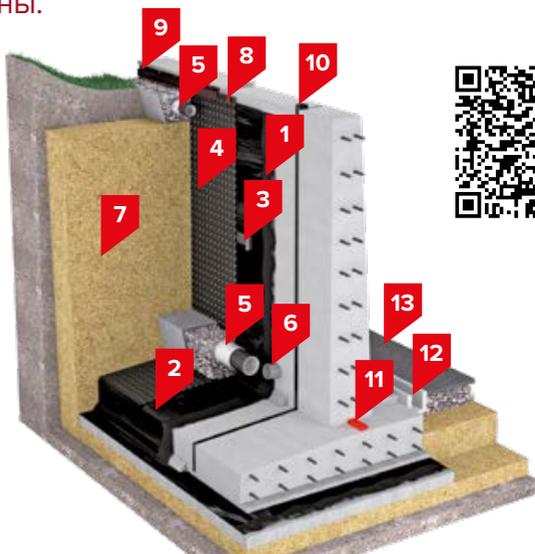
СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
ПОДЗЕМНЫХ ВОД  
НА КОНСТРУКЦИЮ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ПРЕДОТВРАЩАЕТ  
ОБВОДНЕНИЕ ГРУНТОВ



1. Праймер битумный **ТЕХНОНИКОЛЬ №01**
2. Мастика **ТЕХНОНИКОЛЬ №21** (Техномаст)
3. Лента самоклеящаяся **PLANTERBAND DUO**
4. Геосинтетическая мембрана **ПЛАНТЕР Д**
5. Перфорированные дренажные трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля
6. Дренажные выпуски из труб
7. Песок
8. **PLANTER Fixing**
9. Краевая декоративная рейка **PLANTER Profile**
10. Гидрошпонка деформационная **ТЕХНОНИКОЛЬ FM-140/50**
11. Набухающий полимерный профиль **ТЕХНОНИКОЛЬ IC-SP**, установленный на набухающий герметик **ТЕХНОНИКОЛЬ**
12. Железобетонные лотки
13. Асфальтобетон на вяжущем дорожном полимерно-битумном (ВДПБ) **ТЕХНОНИКОЛЬ**

## Описание системы

В качестве гидроизоляционного слоя в системе используется битумно-полимерная мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21, которая обеспечивает изоляцию и защиту конструкции от агрессивного воздействия грунтовых и поверхностных вод.

Для увеличения адгезии перед укладкой мастичных слоев гидроизоляции необходимо огрунтовать поверхность праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ № 01.

Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д выполнена в виде полотна из полиэтилена высокой плотности с выступами высотой 9,0 мм. Мембрана выполняет функцию защиты гидроизоляционного слоя от механических повреждений при обратной засыпке.

Внутренний дренаж состоит из перфорированной трубы с фильтрующим слоем из термоскрепленного геотекстиля.

В верхней части подпорной стены предусматривается водоотводной кювет, предназначенный для линейного водоотвода с поверхности обратной засыпки и склона. Водоотводной кювет выполняется также из перфорированной трубы с фильтрующим слоем из термоскрепленного геотекстиля.

Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д крепится к гидроизоляционному слою при помощи двусторонней самоклеящейся ленты PLANTERBAND DUO. В верхней части конструкции мембрана фиксируется механически при помощи крепежного элемента PLANTER Fixing. С целью предотвращения попадания строительного мусора и грунта в воздушный зазор между гидроизоляцией и геосинтетической мембраной ПЛАНТЕР Д применяется краевая декоративная рейка PLANTER Profile.

В нижней части подпорной стены предусматриваются отверстия диаметром не менее 50 мм и с шагом 3-6 м в плане для выпуска подземных вод из дренажа.

Для герметизации технологических швов бетонирования в местах сопряжения горизонтальной и вертикальной части подпорной стены применяется набухающий полимерный профиль ТЕХНОНИКОЛЬ IC-SP, установленный на набухающий герметик ТЕХНОНИКОЛЬ.

Герметизация деформационных швов в бетонной конструкции подпорной стены выполняется П-образными гидрошпонками FM-140/50.

С лицевой стороны подпорной стены в сопряжении с автомобильной дорогой предусматриваются железобетонные водоотводные лотки, предназначенные для водоотвода атмосферных осадков с поверхности дороги и грунтовых вод из дренажных выпусков.

Обратную засыпку пазух подпорных сооружений следует производить послойно, песчаными грунтами.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

# ТН-ТРУБА Маст ТДС

Система ТН-ТРУБА Маст ТДС применяется для устройства гидроизоляции водопропускных труб, выполненных из монолитного и сборного железобетона под автомагистралями. В системе для защиты гидроизоляционного слоя водопропускной трубы, выполненного из мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №21 (Техномаст), используется геосинтетическая мембрана **ПЛАНТЕР Д**.



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ  
МОНТАЖА



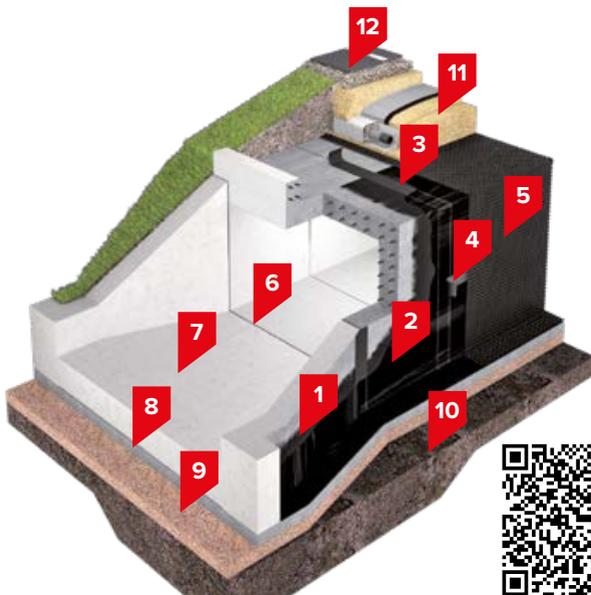
СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
ПОДЗЕМНЫХ ВОД  
НА КОНСТРУКЦИЮ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



АНТИКОРРОЗИЙНАЯ  
ОБРАБОТКА  
(ПРЕДОТВРАЩАЕТ  
КОРРОЗИЮ БЕТОНА)



1. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
2. Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21 (Техномаст)
3. Гидроизоляционный слой ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС
4. Лента самоклеящаяся PLANTERBAND DUO
5. Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д
6. Герметик двухкомпонентный полиуретановый ТЕХНОНИКОЛЬ 2К
7. Универсальный гидрофобизирующий состав ТЕХНОНИКОЛЬ LOTUS
8. Фундаментное основание
9. Гравийно-песчаная подготовка
10. Уплотненное грунтовое основание
11. Песок
12. Асфальтобетон на вяжущем дорожном полимерно-битумном (ВДПБ) ТЕХНОНИКОЛЬ

## Описание системы

В качестве гидроизоляционного слоя в системе используется битумно-полимерная мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21, которая обеспечивает изоляцию и защиту конструкции от агрессивного воздействия грунтовых и поверхностных вод.

Для увеличения адгезионного сцепления перед укладкой мастичных слоев гидроизоляции необходимо огрунтовать поверхность праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ № 01.

Для защиты гидроизоляционного слоя применяется геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д, которая выполнена в виде полотна из полиэтилена высокой плотности с выступами высотой 9,0 мм. Мембрана выполняет функцию защиты гидроизоляционного слоя водопропускной трубы и фундаментного основания от механических повреждений при обратной засыпке. Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д крепится к гидроизоляционному слою водопропускной трубы и фундаментного основания при помощи двусторонней самоклеящейся ленты PLANTERBAND DUO. Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д монтируется выступами к гидроизоляционному слою.

Швы между сборными железобетонными конструкциями водопропускной трубы с наружной стороны наплавливаются безосновным гидроизоляционным битумно-полимерным СБС-модифицированным материалом ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС, шириной 330 мм. В качестве защитного покрытия сверху и снизу в материале ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС применяется термоскрепленное полотно Spunbond. ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС обладает высокой эластичностью (более 1000%) и низкой вязкостью расплава. Гидроизоляция швов производится перед нанесением конечного слоя гидроизоляции водопропускной трубы.

Для герметизации швов между сборными железобетонными конструкциями водопропускной трубы со внутренней стороны

наносится герметик двухкомпонентный полиуретановый ТЕХНОНИКОЛЬ 2К.или герметик ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ Floor. Герметик наносится толщиной слоя от 5 до 15 мм. Предельно допустимая ширина шва 60 мм. Для соблюдения проектной толщины слоя герметика, а также для исключения адгезии по третьей стороне, в шве следует использовать прокладки из вспененного полиэтилена по типу Вилатерм. При деформативности шва до 15% применяется герметик ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ Floor , а также в узлах требующих повышенной механической прочности.

Входной и выходной оголовки, а также внутренняя поверхность тела водопропускной трубы покрываются универсальным гидрофобизирующим составом ТЕХНОНИКОЛЬ LOTUS, который в свою очередь представляет собой однородную силан-силоксановую эмульсию. Гидрофобизирующий состав применяется после нанесения герметика в швы. Гидрофобизация препятствует прониканию влаги и растворов химических реагентов во внутренние слои бетона, повышая его морозостойкость и коррозионную стойкость.

В данном техническом решении предусмотрено фундаментное основание под водопропускную трубу, проектирование которого должно производиться на основании действующих нормативных и отраслевых документов Российской Федерации.

Обратную засыпку верхней части водопропускной трубы, а также входного и выходного оголовков следует производить песчаными грунтами. Водопропускные трубы устраиваются под конструкциями дорожной одежды, которая в свою очередь принимается и проектируется на основании систем: ТН-ДОРОГА Экстра и ТН-ДОРОГА Дренаж.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

# ТН-ОПОРА Маст

Система изоляции опор мостов, путепроводов, эстакад и других аналогичных сооружений.



БЕСШОВНАЯ  
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



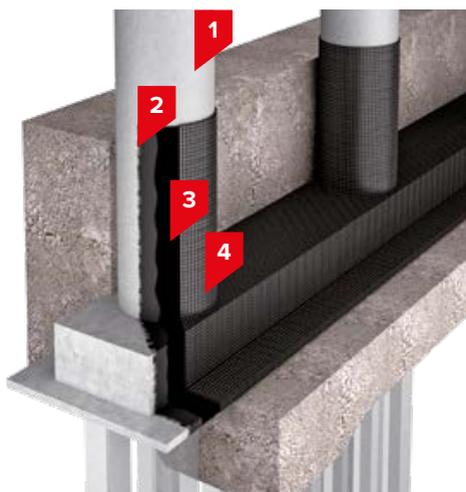
НАДЁЖНАЯ  
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



АНТИКОРРОЗИОННАЯ  
ОБРАБОТКА  
ПРЕДОТВРАЩАЕТ  
КОРРОЗИЮ БЕТОНА

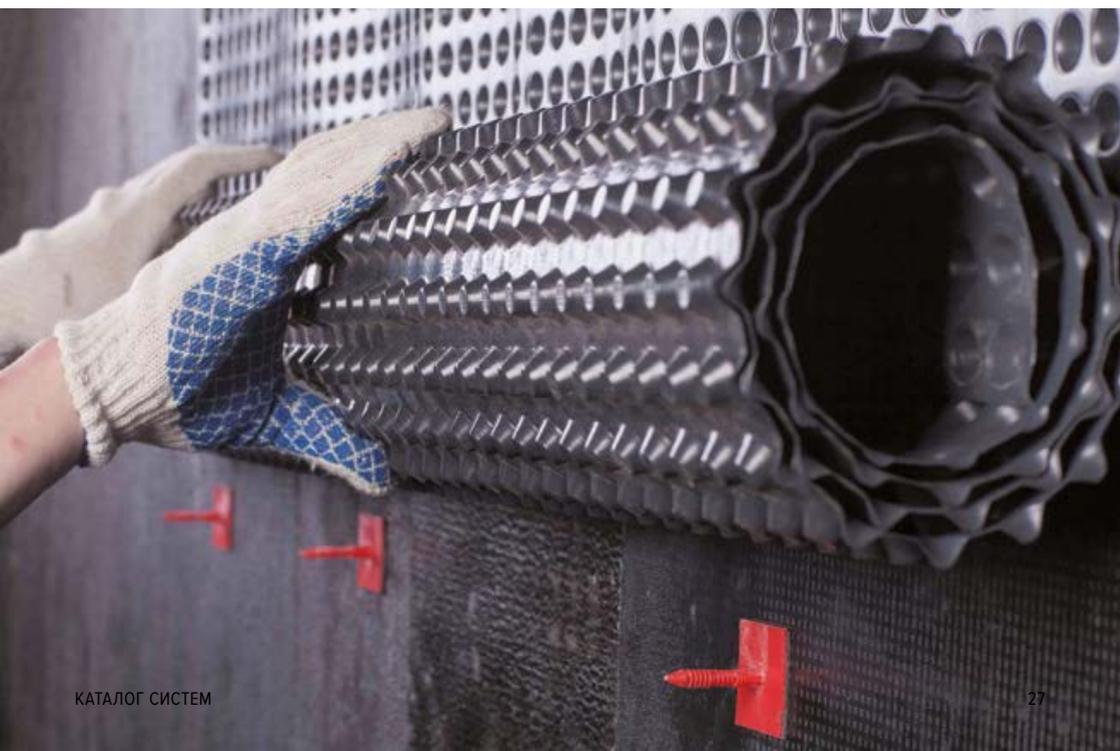


1. Монолитная железобетонная опора
2. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
3. Мастика кровельная ТЕХНОНИКОЛЬ № 21 (Техномаст)
4. Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д

## Описание системы

В качестве гидроизоляционной мембраны в системе используется битумно-полимерная мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21, обеспечивающая надёжную антикоррозионную защиту опор от агрессивного воздействия грунтовых и поверхностных вод. Нанесение гидроизоляционного слоя производится в один слой. Для качественной подготовки основания перед укладкой мастичных слоев гидроизоляции поверхность необходимо огрунтовать праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ № 01. Для ускорения производства работ и дополнительного повышения адгезии рекомендуется использовать Праймер ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстросохнущий.

В качестве защиты гидроизоляционного слоя от механических повреждений при обратной засыпке применяется геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д. Обратная засыпка производится местным грунтом.







## Строительство железных дорог

Российская железнодорожная сеть – стратегический и постоянно развивающийся объект, который регулярно «прирастает» новыми ветками и направлениями. Строительство новых железных дорог осуществляется во всех климатических зонах страны и в условиях самого разного ландшафта.

Значительная роль железнодорожной сети в транспортной инфраструктуре РФ требует применения систем и материалов, от которых будут зависеть не только скорость перемещения, но и жизни множества людей. Воздействие деструктивных природных факторов на железнодорожные пути должно быть минимизировано. Важно и сохранять высокие темпы строительства. Оба этих условия осуществимы при применении геосинтетических мембран ПЛАНТЕР.

# ТН-ДОРОГА ЖД Дренаж

Конструкция устройства дренажа и капилляропрерывающего слоя основания, выполненного из дренажного геокомпозита ПЛАНТЕР 2Д в земляном полотне железной дороги, расположенной в границах водоохранных зон или прибрежных защитных полос.



ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА



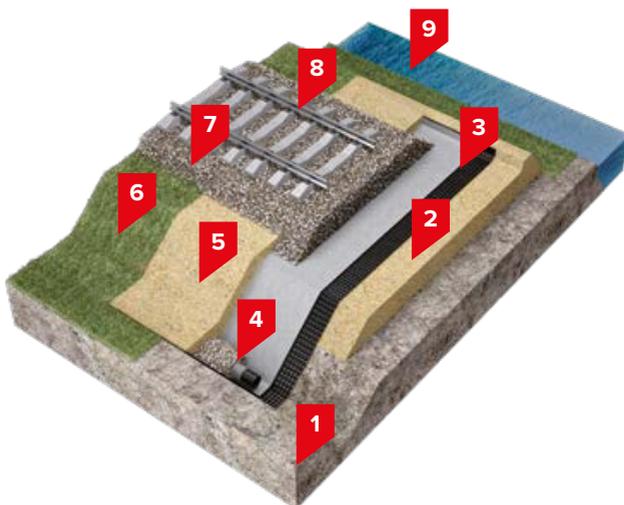
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



СТОЙКОСТЬ К ДИНАМИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д
4. Дренаж из перфорированной дренажной трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля
5. Песок
6. Одерновка
7. Щебень балластный расклинцованный
8. Рельсошпальная решетка
9. Вода

## Описание системы

В качестве дренажного и капилляропрерывающего слоев основания в системе используется дренажный геокompозит ПЛАНТЕР 2Д, который выполнен в виде полотна из полиэтилена высокой плотности с выступами высотой 9,0 мм. Также дренажный геокompозит ПЛАНТЕР 2Д выполняет функцию защиты водных объектов, прибрежных защитных полос и грунтовых вод от попадания загрязненных поверхностных осадков с железнодорожных путей.

Дренажный геокompозит укладывается поверх подготовленного песчаного основания с постоянным уклоном в обратную сторону от водного объекта или прибрежной защитной полосы в дренажную водоотводящую систему. С целью сокращения сроков монтажа рекомендуется применять дренажный геокompозит ПЛАНТЕР 2Д с шириной рулонов 4 метра. Устройство дренажа из перфорированной дренажной трубы с фильтрующим слоем из геотекстиля повышает эффективность работы водоотводящей системы. Альтернативой дренажным трубам могут являться сборные железобетонные лотки прямоугольного сечения малой глубины.

Балластный путь выполняется из щебня расклинцованного с заложением откосов 1:1,5 и укладывается на дренажный геокompозит ПЛАНТЕР 2Д. Величина призмы из балластного щебня составляет не менее 0,4 м (под шпалой в сечении под внутренней нитью)

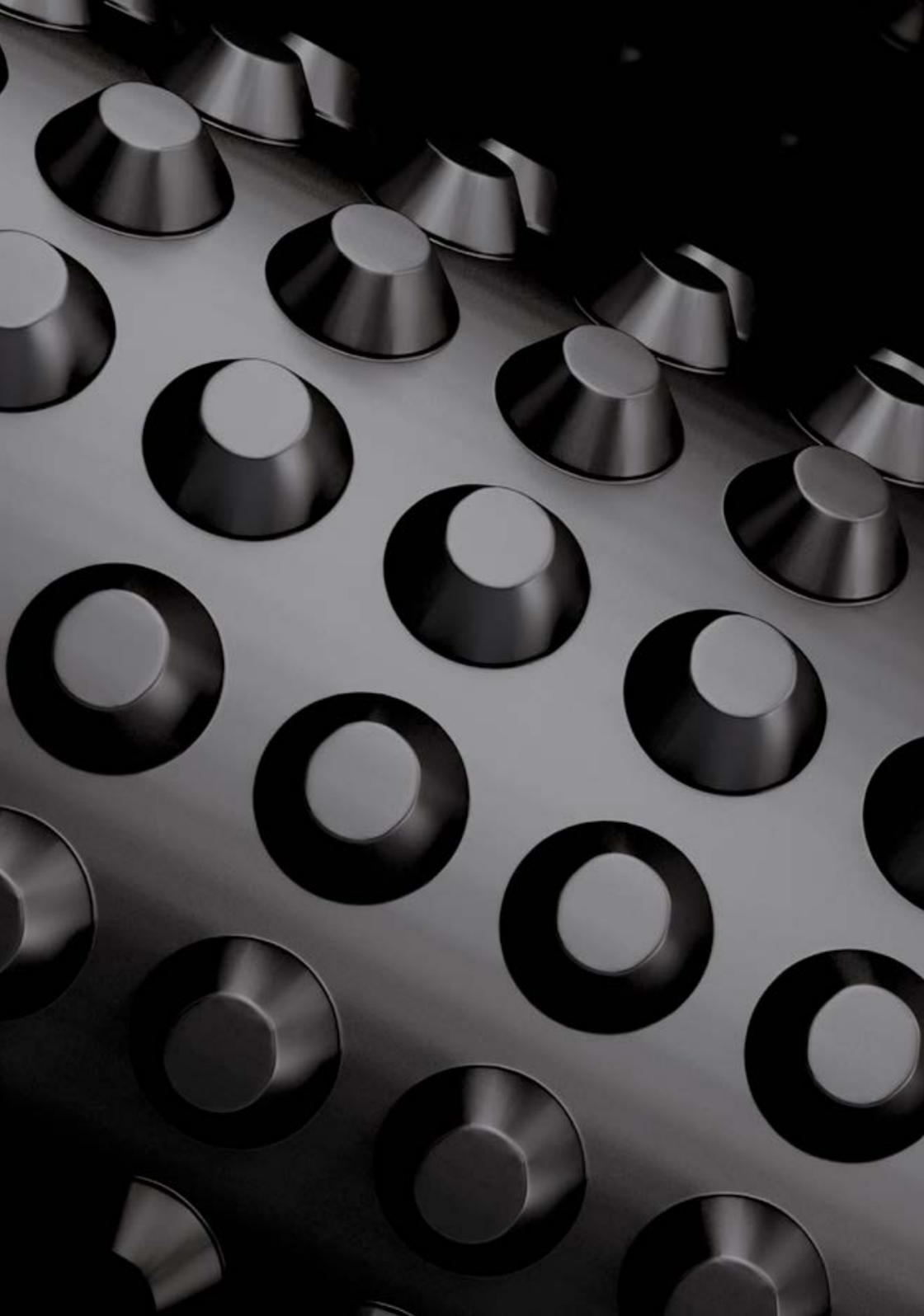
Балластный путь со стороны откосов пригружается слоем песчаной насыпи, который в свою очередь защищает дренажный геокompозит ПЛАНТЕР 2Д от механического воздействия, ультрафиолетового излучения и выполняет дренажную функцию.

Водоотводящая система в виде перфорированных дренажных труб должна быть доступной для прочистки, поэтому необходимо предусматривать смотровые колодцы диаметром не менее 1 м, которые устанавливаются не реже чем через 100 м по длине и во всех переломах плана и профиля системы.

Применение дренажного геокompозита ПЛАНТЕР 2Д в комбинации с водоотводящей системой позволяет полностью исключить попадание загрязненных поверхностных стоков с железнодорожных путей в водные объекты и грунтовые воды, что удовлетворяет требованиям «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ.

Проектирование и расчет конструкции, а также водоотводящих систем выполняется исходя из условия ограничения деформаций морозного пучения и уровня промерзания грунта в зависимости от климатического районирования строительства.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».





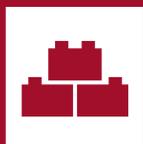
## Материалы

# Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д

Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д – это профилированный материал из полиэтилена высокой плотности (HDPE). Поверхность мембраны выполнена в виде выступов высотой 9 мм.



НАДЕЖНАЯ КАПИЛЛЯРНАЯ  
ОТСЕЧКА



ЛЕГКОСТЬ И ВЫСОКАЯ  
СКОРОСТЬ МОНТАЖА



УСТОЙЧИВОСТЬ  
К СТАТИЧЕСКИМ  
И ДИНАМИЧЕСКИМ  
НАГРУЗКАМ



## Область применения:

Геосинтетическая мембрана ПЛАНТЕР Д применяется в транспортно-дорожном строительстве в качестве капиллярпрерывающего слоя и элемента дренажной системы. Материал обеспечивает эффективную защиту дорожной одежды от капиллярной влаги, поступающей из грунта основания. Тем самым мембрана ПЛАНТЕР Д повышает надежность дорожных покрытий, инженерных конструкций, увеличивая их эксплуатационный срок при сокращении строительных расходов. Применяется в системных решениях ТЕХНОНИКОЛЬ:

- ТН-ДОРОГА Экстра;
- ТН-ДОРОГА Насыпь Лайт;
- ТН-СТЕНА Подпорная;
- ТН-ТРУБА Маст ТДС.

## Основные физико-механические характеристики:

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
Толщина при давлении 2 кПа, мм, ±1	9,0	ГОСТ Р 50276-92
Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup> , ±70	750	ГОСТ Р 50277
Прочность при растяжении вдоль/поперек, кН/м, не менее	8,5/8,0	ГОСТ Р 55030
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, вдоль/поперек, %, не более	90/80	ГОСТ Р 55030
Прочность при статическом продавливании, кН, не менее	1	ГОСТ Р 56335
Прочность при динамическом продавливании (метод падающего конуса) мм, не более	16	ГОСТ Р 56337
Стойкость к циклическим нагрузкам, %, в пределах	90	ГОСТ Р 56336

## Геометрические параметры:

Толщина, мм, ±1	9,0	ГОСТ Р 50276-92
Длина, мм, в пределах	15; 20	ГОСТ 2678-94
Ширина, м, в пределах	2; 4	ГОСТ 2678-94

### Производство работ согласно:

- СП 78.13330.2012. СВОД ПРАВИЛ. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ
- Инструкции по монтажу геосинтетических мембран ПЛАНТЕР

### Хранение:

Рулоны шириной 2 метра должны храниться на поддонах в сухом закрытом помещении в вертикальном положении, не более чем в один ряд по высоте, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

Рулоны шириной 4 метра - на поддонах в горизонтальном положении, не более чем в шесть рядов по высоте. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.

### Транспортировка:

В крытых транспортных средствах на поддонах в вертикальном или горизонтальном положении. Транспортировку рулонов на строительной площадке следует выполнять в заводской упаковке вручную или с привлечением средств механизации, исключающих повреждение материала.

### Сведения об упаковке:

Рулоны поставляются на деревянных поддонах, упакованных полимерной плёнкой. При согласовании с потребителем возможна упаковка УФ-стойкой плёнкой.

# Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д

Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д – это профилированный геосинтетический материал из полиэтилена высокой плотности (HDPE). Поверхность мембраны выполнена в виде выступов высотой 9 мм, к которым термически прикреплен фильтрующий слой из термоскрепленного геотекстиля Тураг SF27.



УСТОЙЧИВОСТЬ  
К ЗАИЛИВАНИЮ



ВЫСОКАЯ  
ВОДОПРОПУСКНАЯ  
СПОСОБНОСТЬ  
ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ  
НАГРУЗОК



УСТОЙЧИВОСТЬ  
К СТАТИЧЕСКИМ  
И ДИНАМИЧЕСКИМ  
НАГРУЗКАМ



## Область применения:

Дренажный профилированный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д применяется в транспортно-дорожном строительстве в качестве элемента дренажной системы. Профилированный каркас геокомпозита обеспечивает высокую водопропускную способность в плоскости материала под воздействием нагрузок, а фильтрующее полотно из геотекстиля Тураг предотвращает заиливание сердцевины на протяжении всего срока службы. Тем самым дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д повышает надежность дорожных покрытий, инженерных конструкций и гидроизоляционных полотен, увеличивая их эксплуатационный срок при сокращении строительных расходов. Применяется в системных решениях ТЕХНОНИКОЛЬ:

- ТН-ДОРОГА Дренаж;
- ТН-Стена Подпорная Дренаж.

## Основные физико-механические характеристики:

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
Толщина при давлении 2 кПа, мм, ±1	9,0	ГОСТ Р 50276-92
Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup> , ±70	900	ГОСТ Р 50277
Прочность при растяжении вдоль/поперек, кН/м, не менее	16,0/14,5	ГОСТ Р 55030
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, вдоль/поперек, %, не более	80/70	ГОСТ Р 55030
Прочность при статическом продавливании, кН, не менее	2	ГОСТ Р 56335
Прочность при динамическом продавливании (метод падающего конуса) мм, не более	8	ГОСТ Р 56337
Стойкость к циклическим нагрузкам, %, в пределах	90	ГОСТ Р 56336
Водопропускная способность в плоскости геокомпозита (при гидравлическом градиенте 0,1) и давлении, л/(м·с), в пределах 20 кПа 200 кПа	1,15 1,13	ГОСТ 33068-2014 (приложение ДА)
Водопропускная способность в плоскости геокомпозита (при гидравлическом градиенте 1,0) и давлении, л/(м·с), в пределах 20 кПа 200 кПа	3,80 3,60	ГОСТ 33068-2014 (приложение ДА)

## Физико-механические характеристики фильтрующего материала Турар:

Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup> , в пределах	9,0	ГОСТ Р 50277-92 (ИСО 9864-90)
Толщина геотекстиля при давлении 2,0 кПа, мм, в пределах	0,4	ГОСТ Р 52608-2006
Прочность при растяжении вдоль/поперек, кН/м, в пределах	5,7/5,8	ГОСТ Р 55030
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, вдоль/поперек, %, не более	50/50	ГОСТ Р 55030
Коэффициент фильтрации в направлении перпендикулярном плоскости полотна при давлении 2 кПа, м/сут, в пределах	110	ГОСТ Р 52608-2006

## Геометрические параметры:

Толщина, мм, ±1	9,0	ГОСТ Р 50276-92
Длина, мм, в пределах	15	ГОСТ 2678-94
Ширина, м, в пределах	2; 4	ГОСТ 2678-94

### Производство работ согласно:

- СП 78.13330.2012. СВОД ПРАВИЛ. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ
- Инструкции по монтажу Геосинтетических мембран ПЛАНТЕР

### Хранение:

Рулоны шириной 2 метра должны храниться на поддонах в сухом закрытом помещении в вертикальном положении, не более чем в один ряд по высоте, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Рулоны шириной 4 метра - на поддонах в горизонтальном положении, не более чем в шесть рядов по высоте. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.

### Транспортировка:

В крытых транспортных средствах на поддонах в вертикальном или горизонтальном положении. Транспортировку рулонов на строительной площадке следует выполнять в заводской упаковке вручную или с привлечением средств механизации, исключающих повреждение материала.

### Сведения об упаковке:

Рулоны поставляются на деревянных поддонах, упакованных полимерной плёнкой. При согласовании с потребителем возможна упаковка УФ-стойкой плёнкой.

# Приложение

## ГОСТ 33063-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов

Выделение типов местности по условиям, характеру и степени увлажнения предусмотрена для учета особенностей гидрологических и инженерно-геологических условий при проектировании земляного полотна и дорожных одежд.

По условиям увлажнения верхней толщи грунтов выделяют следующие типы местности:

- тип 1 – сухие участки;
- тип 2 – сырые участки с избыточным увлажнением в отдельные периоды года;
- тип 3 – мокрые участки с постоянным избыточным увлажнением.

По характеру и степени увлажнения выделяют типы местности\* в соответствии с таблицей 1.

\* В региональных стандартах при выделении типов местности по характеру и степени увлажнения могут быть применены положения по дорожно-климатическому районированию

**Таблица 1. Типы местности по характеру и степени увлажнения**

Основные признаки		Дополнительные признаки в зависимости от дорожно-климатической зоны (ДКЗ)
Источники увлажнения	Характер увлажнения	
<b>Тип местности 1</b>		
Атмосферные осадки	Поверхностный сток обеспечен, грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов	<p>ДКЗ I - мощность деятельного слоя более 2,5 м при непросадочных грунтах влажностью менее 0,7;</p> <p>ДКЗ II - почвы слабо- и среднеподзолистые или дерновоподзолистые без признаков заболачивания;</p> <p>ДКЗ III - почвы серые, лесные слабоподзолистые в северной части зоны - темно-серые лесные и черноземы оподзоленные и выщелочные;</p> <p>ДКЗ IV - почвы - черноземы тучные или мощные, в южной части зоны - южные черноземы, темно-каштановые и каштановые почвы;</p> <p>ДКЗ V - почвы в северной части бурые, в южной - светлобурые и сероземы.</p>
<b>Тип местности 2</b>		
Кратковременно стоящие (до 30 суток) поверхностные воды, атмосферные осадки	Поверхностный сток не обеспечен, грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов	<p>ДКЗ I - почвы тундровые с резко выраженными признаками заболачивания; мощность сезоннооттаивающего слоя от 0,1 до 2,5 м при наличии глинистых просадочных грунтов влажностью более 0,8;</p> <p>ДКЗ II - почвы средне- и сильноподзолистые и полуболотные с признаками заболачивания;</p> <p>ДКЗ III - почвы подзолистые или полуболотные с признаками оглеения, в южной части - лугово-черноземные, солонцы и солоды;</p> <p>ДКЗ IV - почвы сильносолонцеватые, черноземы, каштановые, солонцы и солоды;</p> <p>ДКЗ V - почвы - солонцы, такыры, солончаковые солонцы и реже солончаки.</p>
<b>Тип местности 3</b>		
Грунтовые или длительно стоящие (более 30 суток) поверхностные воды, атмосферные осадки	Грунтовые или длительно стоящие (более 30 сут) поверхностные воды оказывают влияние на увлажнение верхней толщи грунтов	<p>ДКЗ I - почвы тундровые и болотные, торфяники; мощность сезоннооттаивающего слоя до 1 м при наличии глинистых сильнопросадочных грунтов, содержащих в пределах двойной мощности сезонного оттаивания линзы льда толщиной более 10 см;</p> <p>ДКЗ II - почвы торфяно-болотные или полуболотные;</p> <p>ДКЗ III - тоже, что для II зоны;</p> <p>ДКЗ IV - почвы болотные или полуболотные, солончаки и солончаковые солонцы;</p> <p>ДКЗ V - почвы - солончаки и солончаковые солонцы; постоянно орошаемые территории.</p>

**Примечания**

1 Участки, где залегают песчано-гравийные или песчаные грунты (за исключением мелких пылеватых песков) мощностью более 5 м при расположении уровня грунтовых вод на глубине более 3 м в зонах II, III и более 2 м в зонах IV, V, относятся к I типу независимо от наличия поверхностного стока (при отсутствии длительного подтопления).

2 Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случае, если их уровень в предморозный период залегает ниже глубины промерзания не менее чем на 2,0 м при глинах, суглинках тяжелых пылеватых и тяжелых; на 1,5 м в суглинках легких пылеватых и легких, супесях тяжелых пылеватых и пылеватых; на 1,0 м в супесях легких, легких крупных и песках пылеватых.

3 Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 0,2%.

## О компании

ТЕХНОНИКОЛЬ является одним из крупнейших международных производителей надежных и эффективных строительных материалов. Компания предлагает рынку новейшие технологии, сочетающие в себе мировой опыт и разработки собственных научных центров. Сотрудничество с проектными институтами и архитектурными мастерскими позволяет ТЕХНОНИКОЛЬ гибко и оперативно реагировать на изменения запросов потребителей. Выбирая компанию ТЕХНОНИКОЛЬ, Вы получаете надежного партнера, гарантирующего качественный и надежный материал, помощь в его монтаже и грамотный подбор всех комплектующих.

---

>30

лет на рынке

---

7800

сотрудников

---

70

заводов

---

5

стран мира

---

118

стран экспорта

---







ПЛАНТЕР Д



ПЛАНТЕР 2Д

Версия: апрель 2024

[WWW.TN.RU](http://WWW.TN.RU)

**8 800 600 05 65**  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ