



KomitexGEO

**Снижение затрат на строительство автомобильных дорог.
Эффективность композиционных геомембран в
регулировании водно-теплового режима**

komitexgeo.ru

2026

Закономерности изменения водно-теплового режима дорожных конструкций

Водно-тепловой режим (ВТР) — это изменения температуры и влажности грунта земляного полотна в течении года.

Годовой цикл состоит из следующих взаимообусловленных периодов изменения ВТР:

I – стадия осеннего влагонакопления. Первоначальное накопление влаги осенью происходит в результате просачивания дождевых осадков и, вследствие, поднятия уровня грунтовых вод.

II – стадия зимнее перераспределение влаги. По мере промерзания грунта земляного полотна происходит перемещение влаги снизу вверх. Под действием температурного градиента влага перемещается от мест с более высокой температурой к местам с более низкой температурой. При медленном промерзании грунта на границе фронта промерзания скапливается большое количество свободной воды.

III – стадия весеннего переувлажнения грунтов. При весеннем оттаивании грунтов влажность резко увеличивается, что сопровождается резким снижением несущей способности грунтов.

IV – стадия летнего просыхания грунтов. В этот период испарение преобладает над осадками, поэтому влажность постепенно уменьшается.

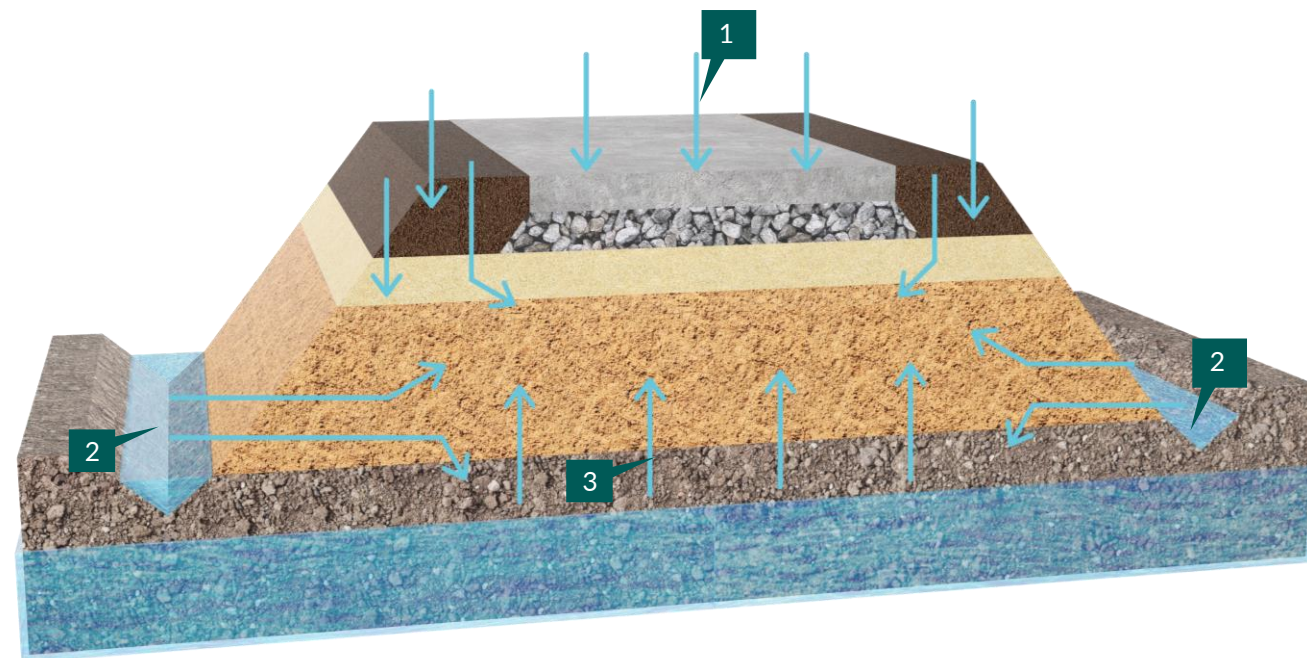


Схема источников увлажнения дорожной конструкции:

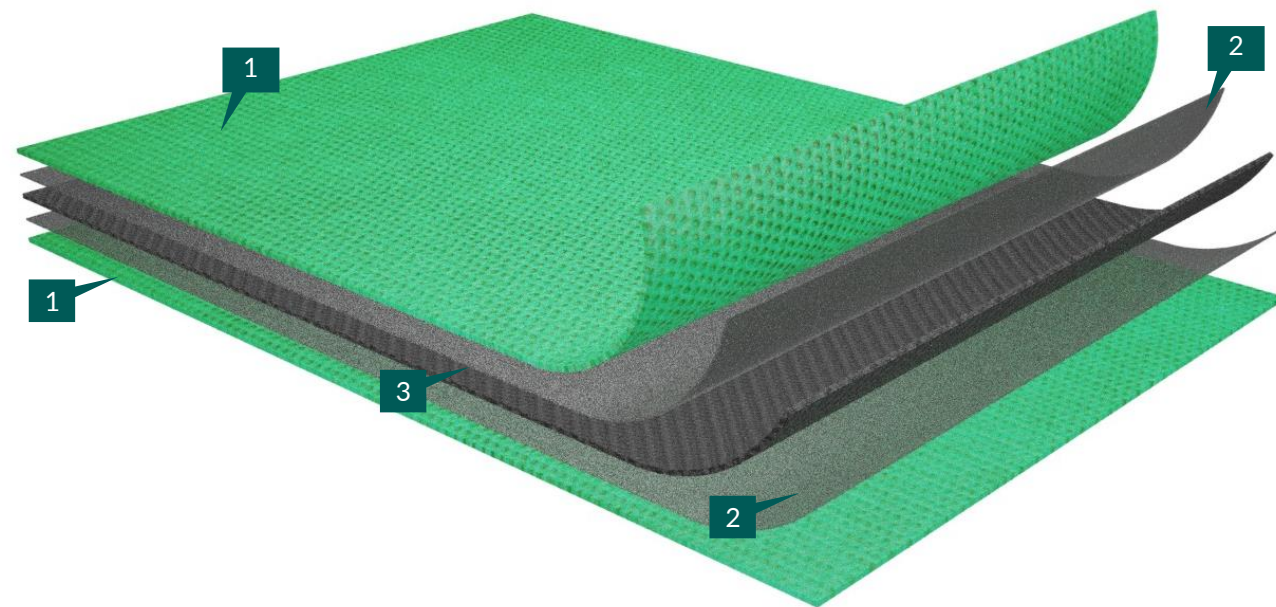
1. Атмосферные осадки;
2. Вода в канавах, вода от подтопления;
3. Грунтовые воды, поровая и капиллярная вода.

Полиспан® ГСКМ Геомембрана композиционная (текстурированная)

Геомембрана композиционная (текстурированная) снижает приток поверхностных вод в грунты рабочего слоя, а также уменьшает попадание грунтовых вод в конструктивные слои дорожной одежды, что в целом обеспечивает регулирование водно-теплового режима всей конструкции, исключая водонасыщение рабочего слоя земляного полотна и защищает от деформаций дорожную одежду при морозном пучении.

Выполняет комплекс функций: гидроизоляция, армирование, разделение слоев и капиллярoprерывание. Применение одного материала для решения этих задач позволяет обеспечить стабильный водно-тепловой режим и повысить прочность дорожной конструкции.

Пяти слойная Композиционная геомембрана



Состав композиционной геомембраны:

1. Спанбонд/Мельтблаун/Спанбонд – СМС (два слоя);
2. Линейный полиэтилен - LLDPE (два слоя);
3. Полипропиленовое геополотно тканое.

Основные функции геомембраны композиционной (текстурированной) Полиспан® ГСКМ

01

➤ Гидроизоляция

Предотвращение или ограничение перемещения жидкостей

02

➤ Армирование

Усиление конструкции за счёт высокой прочности материала и низкого удлинения при разрыве

03

➤ Капилляропрерывание

Препятствие поднятия по порам грунта грунтовых вод от нижних горизонтов в верхние слои

04

➤ Разделение

Исключение нежелательного взаимодействия и перемешивания различных слоев



Обеспечение Водно-теплового режима

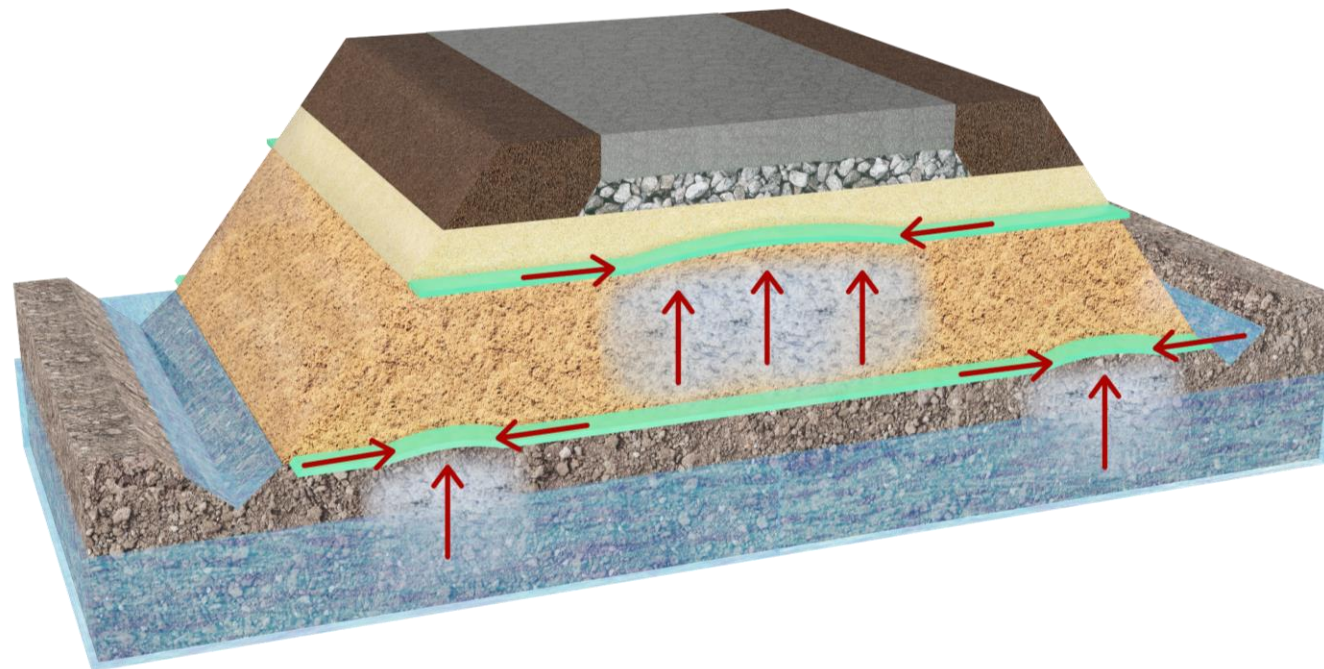
Целью проектирования земляного полотна является создание стабильного, малоизменяющего свои прочностные свойства земляного полотна в процессе всего периода эксплуатации дороги.

Мероприятия по регулированию водно-теплового режима рабочего слоя земляного полотна направлены на ограничение доступа влаги к верхней части земляного полотна, воспринимающей нагрузки от автомобильного транспорта – рабочему слою и на защиту его от промерзания.

Методы, направленные на ограничение доступа влаги к рабочему слою, заключаются в устройстве водонепроницаемых прослоек, прерывающих движение воды как снизу вверх, так и сверху вниз.

Сочетание функций гидроизоляции и армирования способствует снижению морозного пучения грунта. Армирующий эффект мембраны обеспечивает равномерное распределение нагрузок, что минимизирует деформации и повышает долговечность дорожного покрытия.

Использование современных композиционных мембран позволяет оптимизировать конструкцию дороги: снизить толщину морозозащитного слоя из инертных материалов без потери несущей способности. Это, в свою очередь, приводит к сокращению затрат на строительство и эксплуатацию автомобильных дорог на всем протяжении их жизненного цикла.



Композиционная геомембрана (текстурированная) выполняет комплекс функций:

- гидроизоляция
- армирование
- разделение слоев
- капилляропрерывание

Мембранный эффект

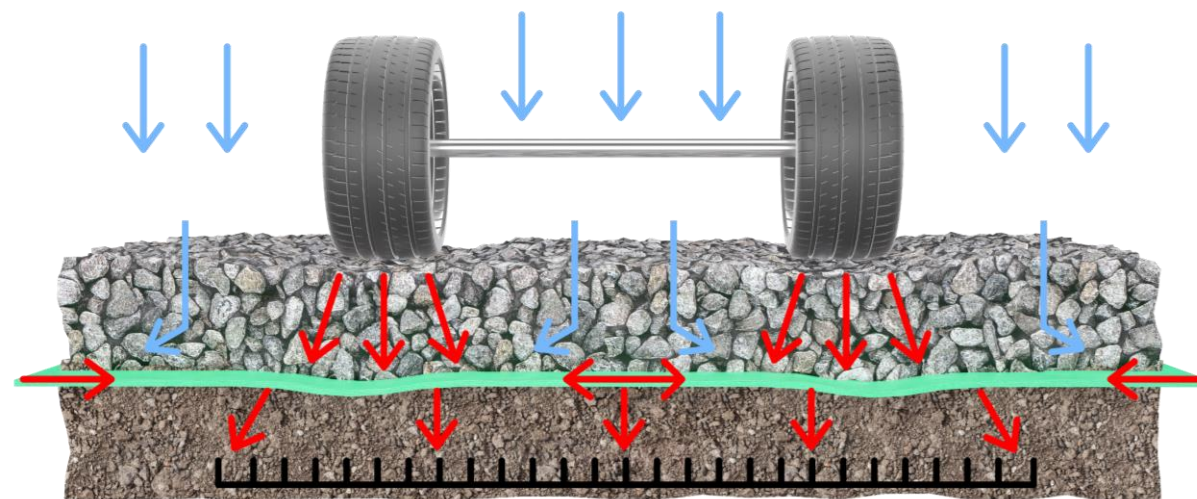
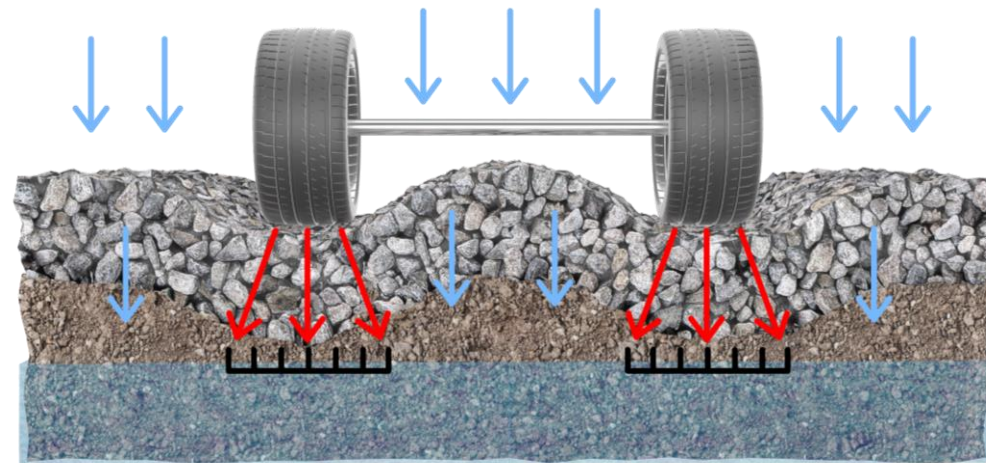
Мембранный эффект — это механизм работы геосинтетических материалов в дорожном строительстве, который обеспечивает дополнительное армирование и снижение вертикальных деформаций. Это позволяет:

- распределить нагрузки от транспорта;
- уменьшить вероятность образования колеи на проезжей части дороги;
- увеличить срок службы дорог с переходным типом покрытия на глинистых переувлажнённых грунтах.

Принцип работы:

Мембранный эффект возникает из-за натяжения полотна геосинтетика при значительных вертикальных деформациях. Это обеспечивает материалу способность воспринимать приложенные нагрузки и распределять её на межосевое расстояние.

Сочетание функций гидроизоляции и армирования способствует снижению образования колеи. Армирующий эффект мембраны обеспечивает равномерное распределение нагрузок, что минимизирует деформации и повышает долговечность дорожного покрытия.



Геомембрана композиционная (текстурированная) по ГОСТ Р 56338 «Полиспан ГСКМ Тип А» выполняет комплекс функций за счёт:

- Высокой прочности и низкого удлинения при растяжении
- Высокого сцепления с инертными слоями
- Водонепроницаемости

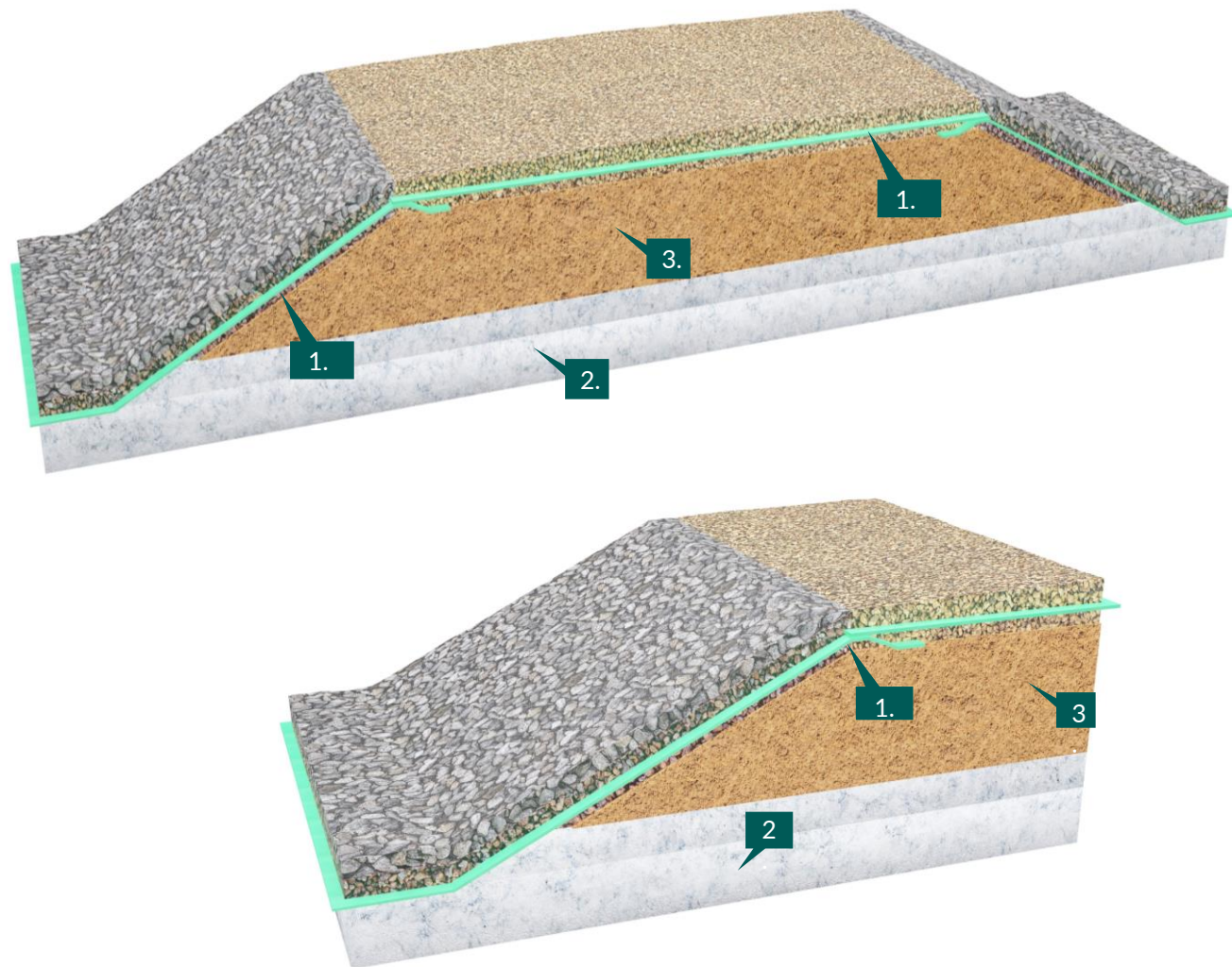
Строительство земляного полотна в районах ММГ

Вода, проникающая в грунт, несёт тепло, что может стимулировать таяние мёрзлых слоёв. Гидроизоляция предотвращает инфильтрацию воды, снижая риск нежелательного оттаивания.

Гидроизоляция дорожной насыпи на многолетнемёрзлых грунтах необходима для сохранения стабильности конструкции и предотвращения деформаций, связанных с температурными и влажностными изменениями в грунте. Она играет ключевую роль в обеспечении долговечности и надёжности дорожных сооружений в условиях вечной мерзлоты.

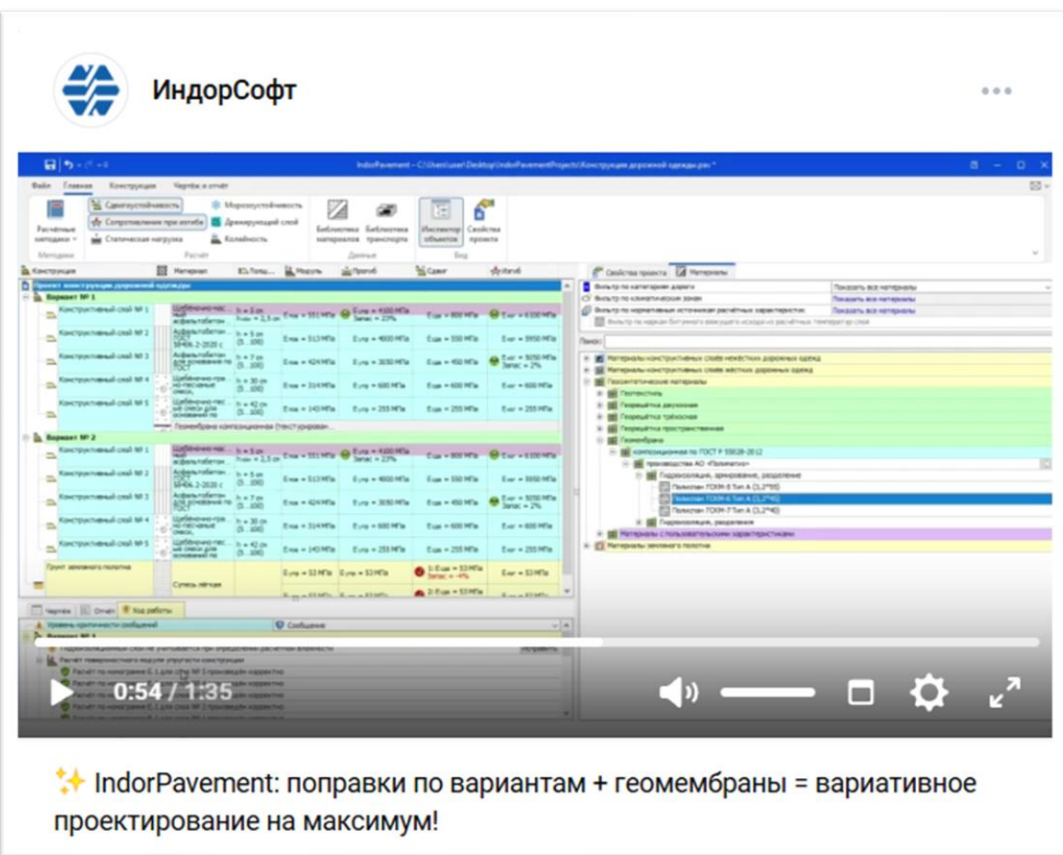
Геомембрана композиционная (текстурированной) Полиспан ГСКМ Тип А снижает приток поверхностных вод в мёрзлые грунты препятствуя их оттаиванию, что в целом обеспечивает регулирование водно-теплового режима всей конструкции, исключая водонасыщение рабочего слоя земляного полотна и защищает от деформаций дорожную одежду при морозном пучении и при оттаивании мёрзлых грунтов в соответствии СП 34.13330.2021 пункт 7.11; СП 313.1325800.2017 пункт 5.1; 5.3; раздел 8; ОДМ 218.2.094–2018 раздел 6, рис. 3 и 4.

Таким образом, гидроизоляция является важным элементом проектирования и строительства дорожных насыпей на многолетнемёрзлых грунтах, позволяющим сохранить стабильность конструкции и продлить срок её службы.



1. Геомембрана композиционная (текстурированная) Полиспан ГСКМ
2. Многолетнемерзлый грунт (ММГ)
3. Земляное полотно

Расчётное обоснование применения Геомембраны композиционной (текстурированной) Полиспан® ГСКМ



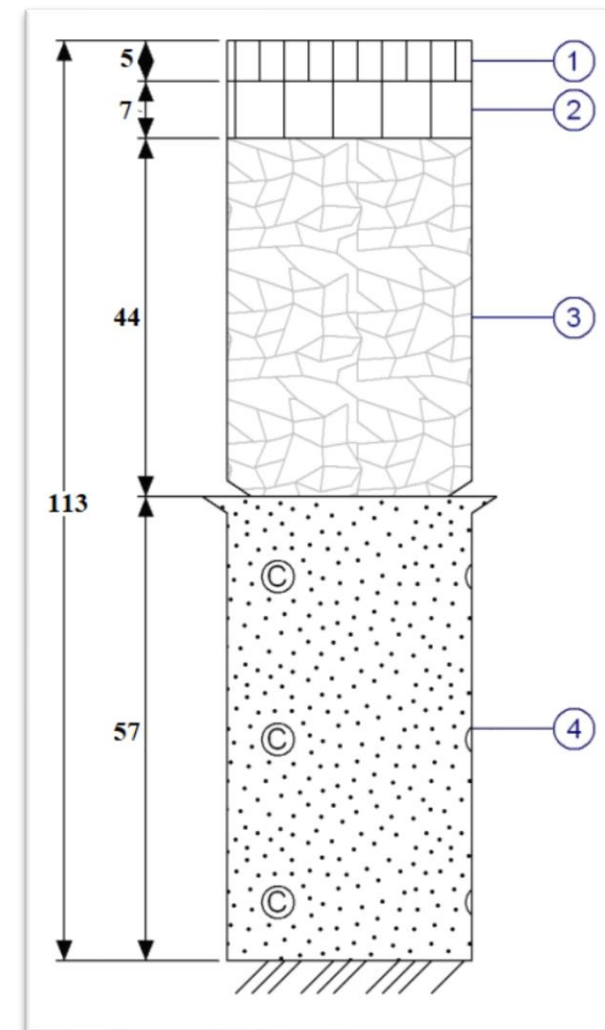
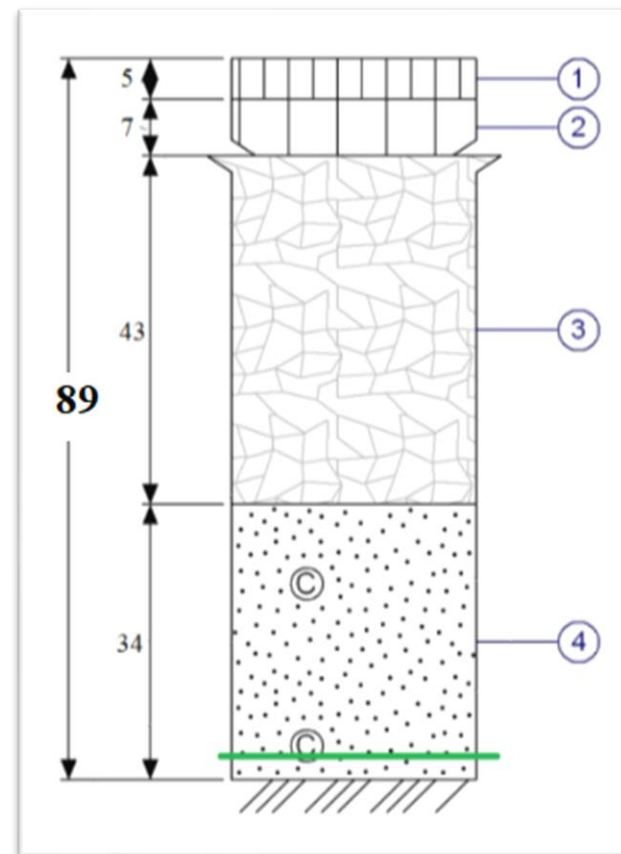
IndorSoft

IndorPavement - C:\Users\user\Desktop\IndorPavement\Project\Конструкция дорожной одежды.rvt

Вариант МР 1

Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой
Конструктивный слой МР 1	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой
Конструктивный слой МР 2	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой
Конструктивный слой МР 3	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой
Конструктивный слой МР 4	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой
Конструктивный слой МР 5	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой	Слой

IndorPavement: поправки по вариантам + геомембраны = вариативное проектирование на максимум!



**Экономия 24 см
~ 400 руб./м2 с учётом
стоимости материала**

Геомембрана композиционная (текстурированная) Полиспан ГСКМ учитывается в расчёте КДО согласно ГОСТ Р 71 404: прил. В, табл. В.2 п.4 учитывается в качестве второй поправки на влажность при определении расчетных характеристик грунта земляного полотна за счёт устройства гидроизолирующих прослоек из полимерных материалов - Геомембрана композиционная (текстурированная) Полиспан ГСКМ Тип А

Капитальный ремонт участка автомобильной дороги Сыктывкар – Ухта – Печора – Усинск – Нарьян-Мар

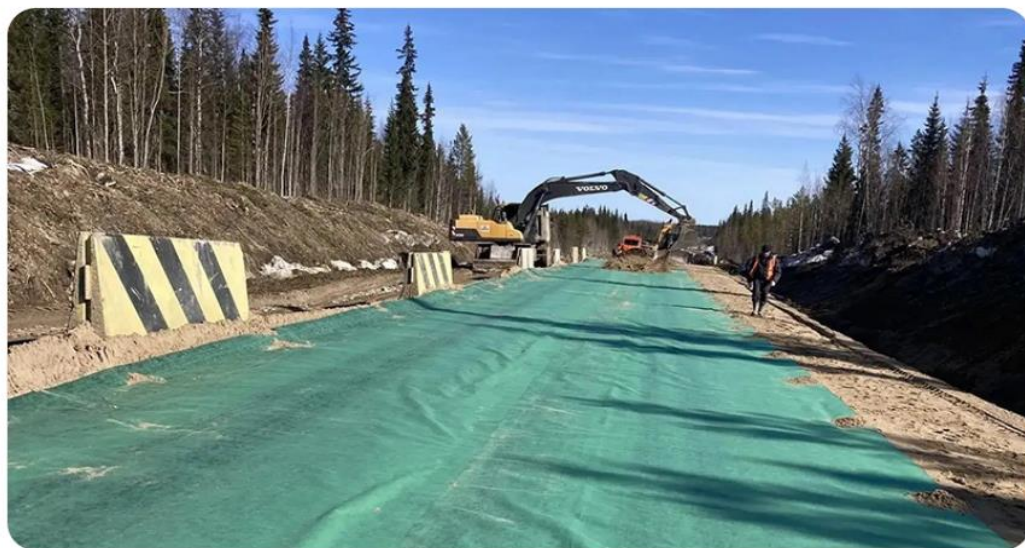


Наш РЕГИОН
21 подписчик

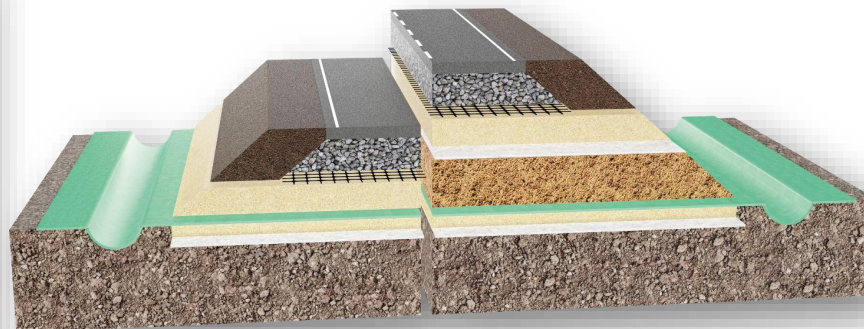
Ремонт дороги Чикшино – Кожва идет с опережением графика

22 апреля

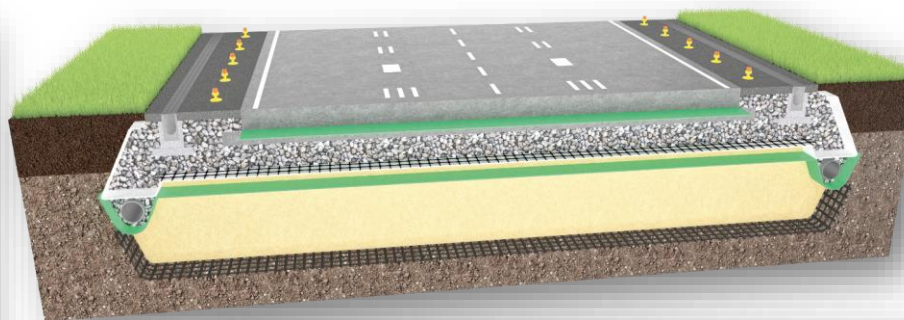
72 2 мин



В рамках регионального проекта «Региональная и местная дорожная сеть», входящего в состав нацпроекта «Инфраструктура для жизни» и реализуемого при поддержке Президента России Владимира Путина, в 2025 году заключен государственный контракт на выполнение работ по капитальному ремонту участка автомобильной дороги Сыктывкар – Ухта – Печора – Усинск – Нарьян-Мар.



<https://dzen.ru/a/ae4kDiGoGguCPi9?ysclid=mobhpxwqv248039611>



МИНИСТЕРСТВО

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ДОКУМЕНТЫ

ПРЕСС-ЦЕНТР

ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН И ОРГАНИЗАЦИЙ



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Поиск по сайту

 > [Пресс-центр](#) > [Новости](#)



29 Мая 2024

Опубликовано 29 Мая 2024

В аэропорту Махачкалы продолжается реконструкция аэродромной инфраструктуры

В настоящее время на объекте ведется устройство взлетно-посадочной полосы, а также строительство зданий контрольно-пропускного пункта, патрульной дороги, монтаж трансформаторных подстанций и периметрового ограждения аэропорта, прокладка кабельных линий электропередач, устройство кабельных колодцев.

Строительство автомобильной дороги в местах неглубокого залегания грунтовых вод

Задача:

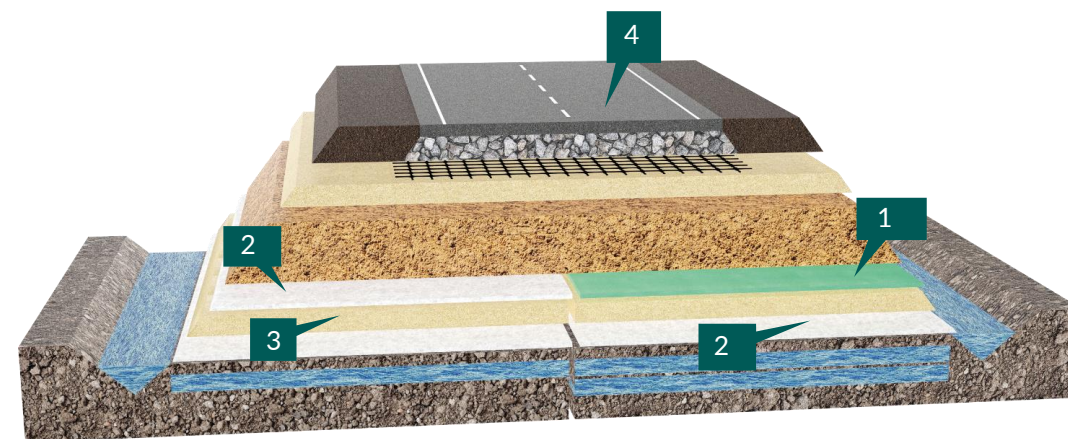
- Обеспечить работоспособность земляного полотна и дорожной одежды в условиях третьего типа увлажнения при высоком уровне залегания грунтовых вод
- Исключить риски размыва земляного полотна в основании насыпи
- Снизить негативные последствия от промерзания конструкций в зимний период
- Обеспечить работоспособность дорожной конструкции до расчётного капитального ремонта

Цель применения решения:

- Повышение устойчивости нижней части насыпи
- Уменьшение притока воды в грунты земляного полотна (в условиях третьего типа местности по характеру и условиям увлажнения) за счет создания капилляропрерывающих (левая часть рисунка) или гидроизолирующих прослоек (правая часть рисунка)

Эффект от реализации решения:

- Возможность снижения высоты земляного полотна в соответствии с СП 34.13330.2021 пункт 7.11.
- Повышение работоспособности дорожных конструкций, а также возможность снижения высоты земляного полотна от требуемых значений по условию возвышения поверхности покрытия над уровнем поверхностных или грунтовых вод, возможность снижения толщин дорожной одежды. Применение решения позволяет перейти от 2-й или 3-й схемы увлажнения рабочего слоя земляного полотна к 1-й схеме с соответствующим улучшением расчетных значений показателей свойств грунтов и корректировкой расчетов согласно СП 34.13330.2021 пункт 7.21; таблица В.13.



1. Геомембрана композиционная (текстурированная) Полиспан ГСКМ
2. Геополотно нетканое Геоком PRO
3. Песчаная дренажная прослойка
4. Цементобетонное покрытие

Строительство автомобильных дорог на просадочных или глинистых грунтах

Задача:

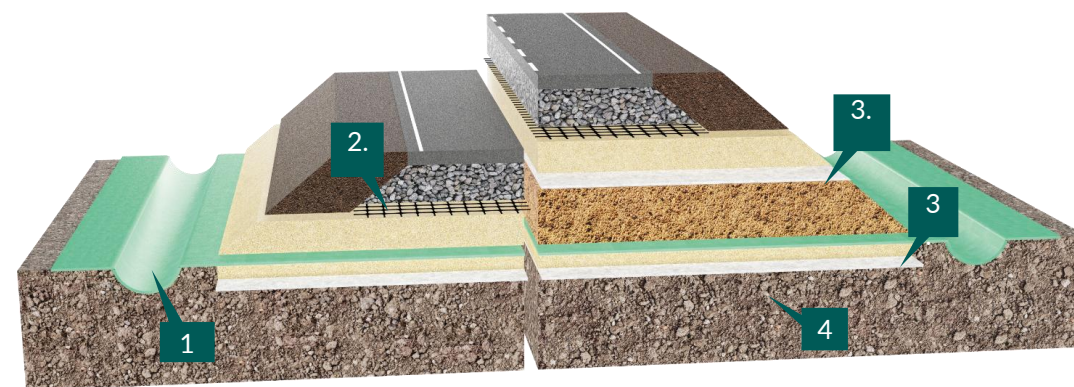
- Обеспечить работоспособность земляного полотна и дорожной одежды при наличии в основании глинистых и/или просадочных грунтов
- Снизить негативные последствия от промерзания конструкций в зимний период
- Обеспечить работоспособность дорожной конструкции до расчётного капитального ремонта
- Исключить риски провалов и больших деформаций просадочных грунтов в процессе эксплуатации автомобильной дороги

Цель применения решения:

- Уменьшение притока воды в грунты земляного полотна за счет создания капилляропрерывающих или гидроизолирующих прослоек
- Увеличение жёсткости дорожной одежды
- Компенсация деформаций и снижение аварийности при движении транспорта

Эффект от реализации решения:

- За счёт применения геосинтетических материалов обеспечивается дополнительная жёсткость инертных слоёв, а также исключаются одномоментные провалы, что позволит снизить аварийность на проезжей части автомобильной дороги
- Гидроизоляционная прослойка в основании насыпи (правая часть рисунка) или над рабочим слоем земляного полотна (левая часть рисунка) уменьшает приток поверхностных вод в просадочные или глинистые грунты, что исключает их водонасыщение (замачивание) и защищает от просадок и деформаций дорожную конструкцию



1. Геомембрана композиционная (текстурированная) Полиспан ГСКМ
2. Георешетка Апрогрид СД
3. Геополотно нетканое Геоком PRO
4. Грунт

Строительство автомобильных дорог в условиях увлажнения поверхностными водами

Задача:

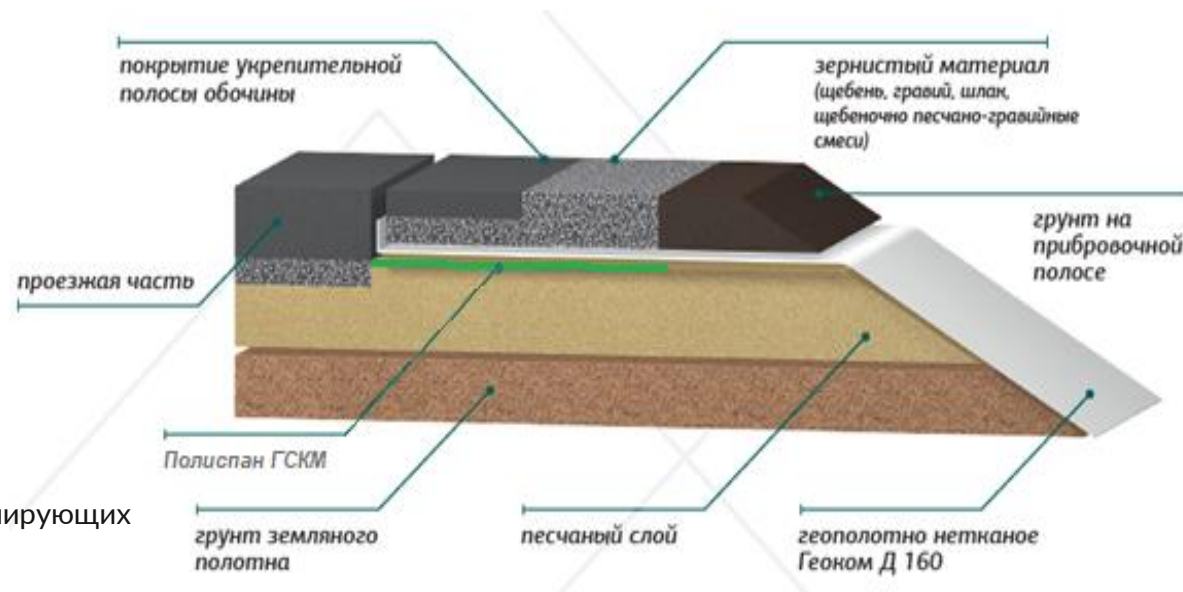
- Обеспечить работоспособность земляного полотна и обочины
- Снизить негативные последствия от промерзания конструкций в зимний период
- Обеспечить работоспособность дорожной конструкции до расчётного капитального ремонта
- Исключить риски деформаций земляного полотна в процессе эксплуатации автомобильной дороги
- Защитить от водной эрозии поверхность обочины и откоса

Цель применения решения:

- Уменьшение притока воды в грунты земляного полотна за счет создания гидроизолирующих прослоек
- Увеличение жёсткости обочины
- Компенсация деформаций и снижение аварийности при заезде транспорта на обочину

Эффект от реализации решения:

- За счёт применения геомембраны композиционной в качестве армирования и гидроизоляции обочины обеспечивается регулирование водно-теплового режима всей конструкции, исключая водонасыщение рабочего слоя земляного полотна и защищает от деформаций дорожную одежду при морозном пучении.
- Армирующий эффект геомембраны позволяет увеличить работоспособность и надёжность обочины в период весеннего паводка.
- Гидроизоляционная прослойка с функцией армирования дополнительно защищает земляное полотно от размывов, а также исключает проникновение поверхностных вод в земляное полотно, что снижает морозное пучение и пластические деформации правой полосы автомобильной дороги.



Строительство автомобильных дорог в условиях подтопления земляного полотна

Задача:

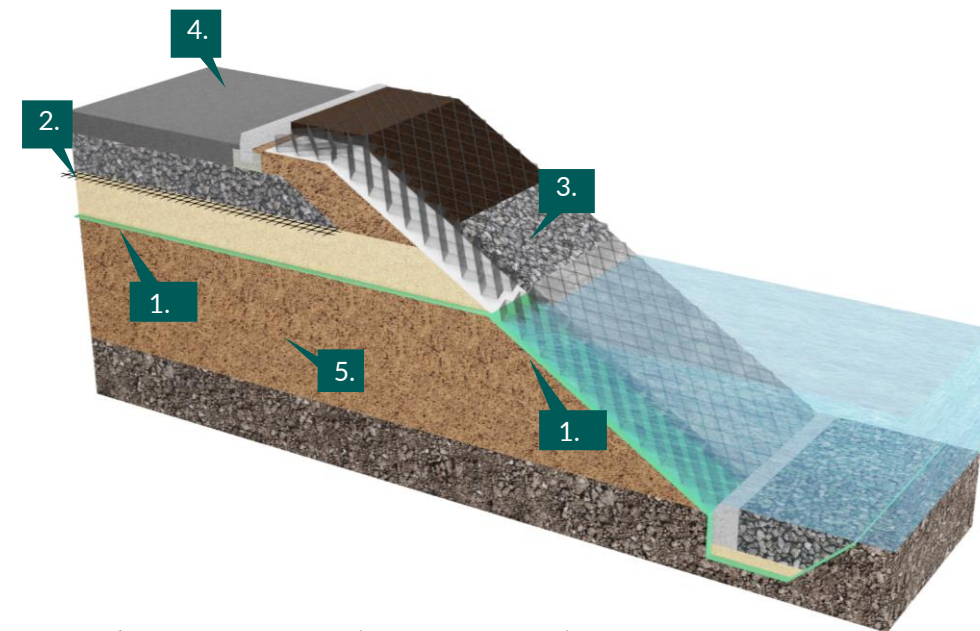
- Обеспечить работоспособность земляного полотна и дорожной одежды при наличии подтопления земляного полотна
- Снизить негативные последствия от промерзания конструкций в зимний период
- Обеспечить работоспособность дорожной конструкции до расчётного капитального ремонта
- Исключить риски деформаций земляного полотна в процессе эксплуатации автомобильной дороги

Цель применения решения:

- Уменьшение притока воды в грунты земляного полотна за счет создания гидроизолирующих прослоек
- Увеличение жёсткости дорожной одежды
- Компенсация деформаций и снижение аварийности при движении транспорта

Эффект от реализации решения:

- За счёт применения георешётки в основании дорожных одежд обеспечивается дополнительная жёсткость инертных слоёв, а также исключается сдвиг плит цементобетонного покрытия в местах деформационных швов, что позволит снизить аварийность на проезжей части автомобильной дороги
- Гидроизоляционная прослойка на границе рабочего слоя земляного полотна и дополнительного слоя основания дорожной одежды обеспечивает регулирование водно-теплового режима всей конструкции, исключая водонасыщение рабочего слоя земляного полотна и защищает от деформаций дорожную одежду при морозном пучении в соответствии СП 34.13330.2021 пункт 7.11.



1. Геомембрана композиционная (текстурированная) Полиспан ГСКМ
2. Георешетка Апрогрид СД
3. Модульная противозерозионная геооболочка Армосклон МГ (заполнение бетонном на высоту подтопления, заполнение щебнем на высоту перепадов подтопления, заполнение растительным грунтом с посевом трав до поверхности насыпи)
4. Цементобетонное покрытие
5. Земляное полотно

Конструкция водоотводных канав

Задача:

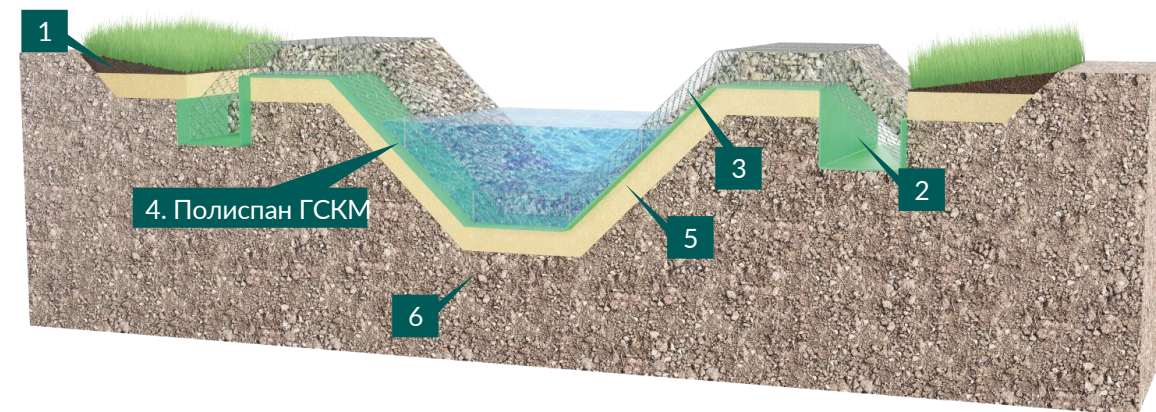
- Обеспечить гидроизоляцию водоотводных канав
- Предотвратить вымывание грунта через поры каменного материала
- Исключить зарастание траншеи травой и кустарником
- Обеспечить противоэрозионную защиту поверхности водоотводной траншеи

Цель применения решения:

- Повышение надежности и технологичности конструкций укрепления водоотводных канав
- Предотвращение зарастания траншей травой и кустарником
- Гидроизоляция траншеи для предотвращения попадания сточных, загрязнённых или поверхностных вод в грунты и грунтовые воды
- Ускорение производства работ и оптимизация затрат

Эффект от реализации решения:

- Уменьшение расхода традиционных материалов: за счёт применения габионов расход каменного материала снижается, а геосинтетическая мембрана исключает вымывание грунта, что предотвращает просадки и размывы
- Снижение материалоемкости и транспортных расходов: материалы доставляются на объект строительства в компактном виде, а каменный материал подбирается на местных карьерах
- Повышение эксплуатационной надежности укрепления: с использованием габионов и полимерной мембраны получается надёжное и долговечное решение
- Снижение водонасыщения грунтового основания, предотвращается загрязнение грунтовых вод и как следствие значительно снижаются деформации за счёт морозного пучения или наличия просадочных грунтов
- Предотвращение процесса прорастания травы, что позволяет снизить затраты на восстановительные работы



1. Укрепление плодородным грунтом с засевом трав
2. Анкерная траншея засыпается грунтом
3. Габион Матрац Рено ГСИ-М
4. Геомембрана композиционная Полиспан ГСКМ
5. Песок
6. Уплотненный грунт



№ 014-

СЕРТИФИКАТ

о включении разработки
ООО «Комитекс GEO»

Композитная геомембрана (Полиспан® ГСКМ)

в Реестр инновационных решений, продукции, технологий, материалов, изделий, высокотехнологичных услуг и прорывных разработок в сфере капитального строительства объектов использования атомной энергии Госкорпорации «Росатом», рекомендованных к широкому применению в атомной отрасли и промышленности



Московский инновационный кластер

Фонд «Московский инновационный кластер» (Фонд МИК)
Воздвиженка ул., д. 4/7, стр. 2,
вн. тер. г. муниципальный округ Арбат,
Москва, 125009, info@cluster.mos.ru
ИНН 7710075695, КПП 770401001
ОГРН 1197700007141

03.03.2026 № МИК/сх-658/26
на № от

Ответ на обращение по вопросу
рассмотрения заявки (Перечень ИВП)

Уважаемый Михаил

Генеральному директору
ООО «КОМИТЕКС GEO»
М.А.Пшенинскому



Акционерное общество
«Мостоотряд – 99»
пр. Р.Гамзатова, д. 39 «А»,
Махачкала, Республика Дагестан, 367000
тел.: (8722) 67-57-57
E-mail: info@mostootryad-99.ru
<http://mostootryad-99.ru>
ОКПО 49172089, ОГРН 1020501836266
ИНН 0536005963, КПП 053601001



ООО «Техносфера»
188553, Ленинградская область,
Сланцевский р-н, д.Овсище, дом 10,
пом.4
тел/факс: (812) 600-1222

ИНН: 7839423754
КПП: 470701001
ОГРН: 1107847134548

Исх. № 057-С от 09.06.2026г.

ООО «Комитекс GEO»

Уважаемый Михаил Андреевич!

От лица компании ООО «Техносфера» благодарим ООО «Комитекс GEO» за своевременное выполнение взятых на себя обязательств в части производства и поставок геосинтетических материалов: геомембрана композиционная (текстурированная) "Полиспан ГСКМ-3" и геополотно нетканое «Геокот PRO» для нужд нашей компании в рамках производства работ по объекту «Капитальный ремонт автомобильной дороги Сыктывкар - Ухта - Печора - Усинск - Нарьян-Мар на участке Каджером - Железнодорожная станция «Кожва» км 34+331 – км 74+290».

Надеемся на продолжение взаимовыгодного сотрудничества и желаем всего наилучшего!

Генеральный директор
ООО «Техносфера»

Ходосовский К.В.



ФГИС ЦС

МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «20» мая 2026 г. № 315/4

Москва

О внесении изменений в классификатор строительных ресурсов,
сформированный приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
от 17 ноября 2022 г. № 969/пр

Благодарственное

Уважаемый Михаил Андреевич, от лица ООО «Комитекс GEO» благодарим ООО «Комитекс GEO» за помощь в выполнении работ по объекту «Реконструкция аэропорта «Уйташ». Ваши специалисты оперативно включились в работы, провели обучение наших рабочих на объекте, осуществили шеф-монтажные работы. На сложных и ответственных участках, мы смогли получить дополнительные консультации по организации технологического процесса монтажа материала и укладки вышележащих подстилающих слоёв с учетом специфики нашего объекта.

Благодаря слаженной совместной работе, мы смогли обеспечить быструю скорость выполнения работ и качественную укладку материала. Благодарим за поддержку и оказанную помощь!

Генеральный директор

И.А. Алиев



Капитальный ремонт АД Сыктывкар - Ухта - Печора - Усинск - Нарьян-Мар»



Реконструкция аэропорта Махачкала «Уйташ»



Строительство взлетно-посадочной полосы аэропорт Грозный «Северный»



Реконструкция взлетно-посадочной полосы аэропорт «Балаково».



Строительство завода «Вайлдберриз» в г. Рязань



Строительство склада «Вайлдберриз» в г. Новосибирск



Строительство смарт-района «Сберсити»



Русагро строительство площадок для хранения сельхозпродукции

Контактная информация

Володигов Алексей

Главный инженер
ООО «Комитекс ГЕО»



+7(495)777-57-30 (доб. 549)
Моб.+7-915-482-88-02



val@komitexgeo.ru



www.komitexgeo.ru