



ПУТЕВОДИТЕЛЬ TUBAG GALABAU

РАСТВОРЫ И ПРИРОДНЫЙ КАМЕНЬ В СОВРЕМЕННОМ САДОВО-ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

Брусчатые и плиточные покрытия, каменные стены и лестницы сегодня являются повседневными декоративными элементами садово-ландшафтного дизайна. Наряду с проектированием особую роль играет профессиональное исполнение конструкции, ведь, в конечном счёте, именно она гарантирует сохранения внешнего вида всего комплекса. Для этого мы обращаемся к высококвалифицированным специалистам, которые наряду с техническими знаниями вкладывают в садово-ландшафтный дизайн также свое вдохновение и любовь к строительству.

Наряду с растениями, строительными материалами типа древесины или брусчатых камней мы снова и снова используем растворы и бетоны для реализации наших проектов. При этом использование строительных растворов на открытом воздухе не является чем-то новым. Уже 2000 лет назад римляне с помощью различных растворов строили дороги, площади и стены из природного камня в своих парках и садах. Они разработали рецепты раствора из извести, цементной муки, трасса и добавок, таких как щебень и гравий, знали и ценили особые свойства „трассовых“ растворов. Уже тогда было известно, что эти достаточно простые по сегодняшним меркам растворы являются очень прочными и водонепроницаемыми, в особенности при использовании для строительства гидросооружений. Многими из этих построек можно любоваться и сегодня в исторических садах и парках. Применение растворов во времена римской империи продолжилось в средние века и новое время. А благодаря открытию цемента в качестве вяжущего сегодня оно растёт ещё больше.

В настоящее время ландшафтную архитектуру, а также садовые постройки и сооружения типа стен из природного камня, лестниц и дорожек невозможно представить без использования растворов. Именно системы растворов для брусчатых и плиточных покрытий жёсткой конструкции приобретают все большее значение. Они используются как для дорожных покрытий с высокой транспортной нагрузкой, которые должны быть изготовлены с применением декоративных материалов, так и для дорожек и оформления террас в частных владениях.

В частных садах жёсткая конструкция с заполнением швов связанными материалами является наиболее популярной. Это развитие обусловлено высокими требованиями клиентов к долговечности и лёгкости очистки поверхностей, а также большим количеством пород природного камня иногда предъявляющих особые требования. Публикация ZTV Wegebau („Дорожное строительство“) в 2013* году впервые регламентирует наряду с классическими нежёсткими конструкциями без использования вяжущих также и жёсткую конструкцию в зависимости от имеющейся транспортной нагрузки как обязательную для дорожного покрытия за пределами уличного движения. Этот нормативный документ позволяет надёжно и эффективно проектировать и выполнять укладку покрытий с использованием растворных систем. На нашем предприятии наряду с „зелёной“ компетентностью создание конструкций с использованием самых разнообразных растворных систем относится к рядовым задачам.

Наряду с возведением стен и сооружением лестниц из самых различных материалов мы, конечно же, выполняем укладку брусчатых и плиточных покрытий для классических придомовых садов, отелей, спортивных и оздоровительных сооружений, а также в исторических садах и парках. Здесь жёсткая конструкция брусчатых и плиточных покрытий ценится все выше. Укладка дорожных покрытий в зонах с высокой нагрузкой вследствие движения грузового транспорта как, например, Райнау-хафен в Кельне, также относится к нашей повседневной работе.

Наряду с идеей, техническим проектированием и нашим вдохновением большое значение имеет качество применяемых материалов. При этом мы ищем поставщиков, которые вкладывают в свои продукты не только умение и качество, но и большую часть души. Поэтому уже много лет мы используем растворные системы торгового дома tubag. Наряду с компетентными консультациями и специфическими решениями для различных объектов для нас важную роль играют межрегиональная доступность и повсеместная поддержка. Другим преимуществом является широкий, сам по себе, ассортимент tubag и quick-mix. Здесь

для практически любой задачи в наших повседневных работах мы можем найти правильную растворную систему, выходящую далеко за рамки ассортимента программы GaLaBau от tubag. Не имеет значения, идёт ли речь о санации исторической стены в старом парке, гидроизоляции или о системах растворов. Благодаря широкому многоплановому ассортименту для каждой из этих задач мы находим правильный продукт. Наши строительные площадки разбросаны по всей стране, поэтому нашему предприятию, расположенному в сердце Тюрингии, необходим сильный партнёр, отвечающий нашим логистическим требованиям для своевременного снабжения наших строительных площадок.

И мы нашли такого партнёра в лице tubag/quick-mix.

Ваш



Отто Поппа

Fichter Garten- und Landschaftsbau, Маргдала



* В 2022 году вышло обновленное издание.



” НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ ZTW WEGEBAU ПОЗВОЛЯЕТ
НАДЁЖНО И ЭФФЕКТИВНО ПРОЕКТИРОВАТЬ И
ВЫПОЛНЯТЬ УКЛАДКУ ПОКРЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
РАСТВОРНЫХ СИСТЕМ.

“



СОДЕРЖАНИЕ

02 **Предисловие**

06 **Введение**

10 **Дорожное строительство (ZTV Wegebau): Категории использования**

Категория использования N1:
террасы, садовые дорожки, площадки для сидения в садах и парках и т.п.

Категория использования N2:
гаражные въезды, парковки для легковых автомобилей и т.п.

Категория использования N3:
проезды для технического обслуживания и ремонта, эвакуации,
а также пожарные проезды, подъезды к гаражам и зданиям и т.п.

12 **ZTV Wegebau: Примеры конструкций**

Водопроницаемые покрытия

Водонепроницаемые покрытия

Плиты из различных материалов

16 **ZTV Wegebau: Системная таблица для укладки брусчатки и природного камня**

18 **Растворы для брусчатых и плиточных покрытий**

Водопроницаемые растворы для подстилающего слоя

Кладочные растворы специального назначения

Растворы для заполнения швов брусчатки

30 **Система tubag для дорожного строительства**

32 **Лестницы**

36 **Дополнительные и специальные продукты**

41 **GaLaBau – совершенство цифровых технологий!**

ЕСТЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

ПРЕВОСХОДНЫЙ САДОВО-ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН НАДОЛГО

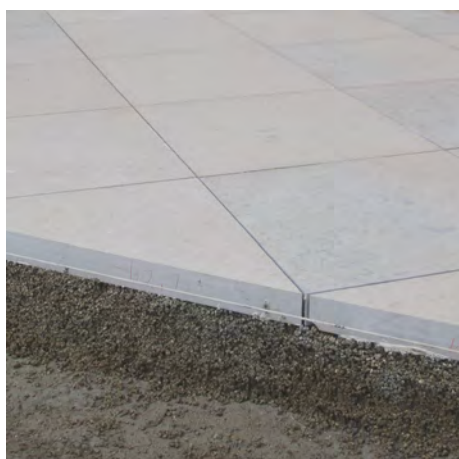




Оригинальный трасс tubag происходит из вулканов Эйфеля и содержит большое количество свободной кремниевой кислоты, различные минералы, а также связанную воду – чистая природа.

Его специфический минеральный состав делает трасс идеальной добавкой для изготовления вяжущих с превосходными строительными свойствами.

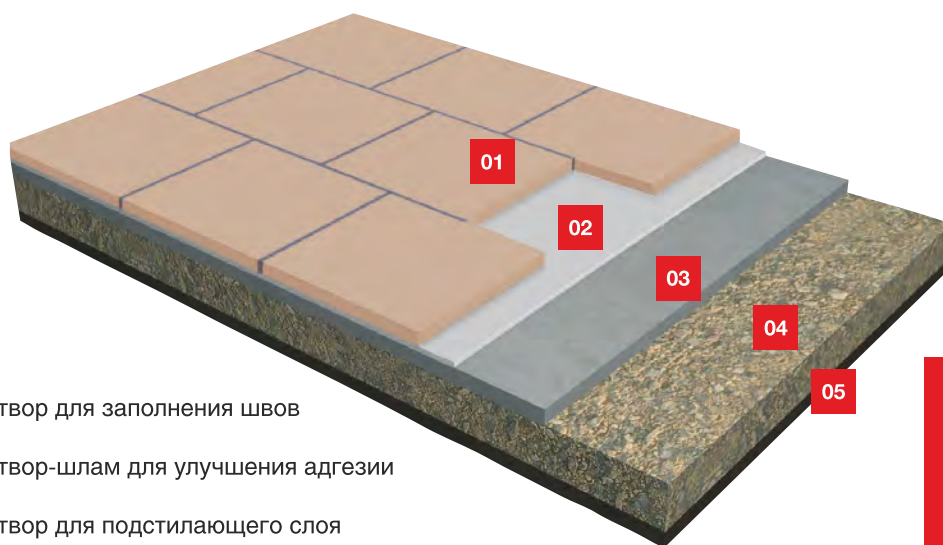
В системе GaLaBau от tubag эти достоинства проявляются в полной мере. В результате получаются особенно долговечные брусчатые и плиточные покрытия жесткой конструкции из бетона или природного камня, риск известковых выцветаний значительно снижается. А покрытия из природного камня, стены или облицовка сохраняют свою прочность и безупречный внешний вид на долгое время.



ЖЁСТКИЕ ШВЫ ДЛЯ ПРЕВОСХОДНОГО ХОЖДЕНИЯ

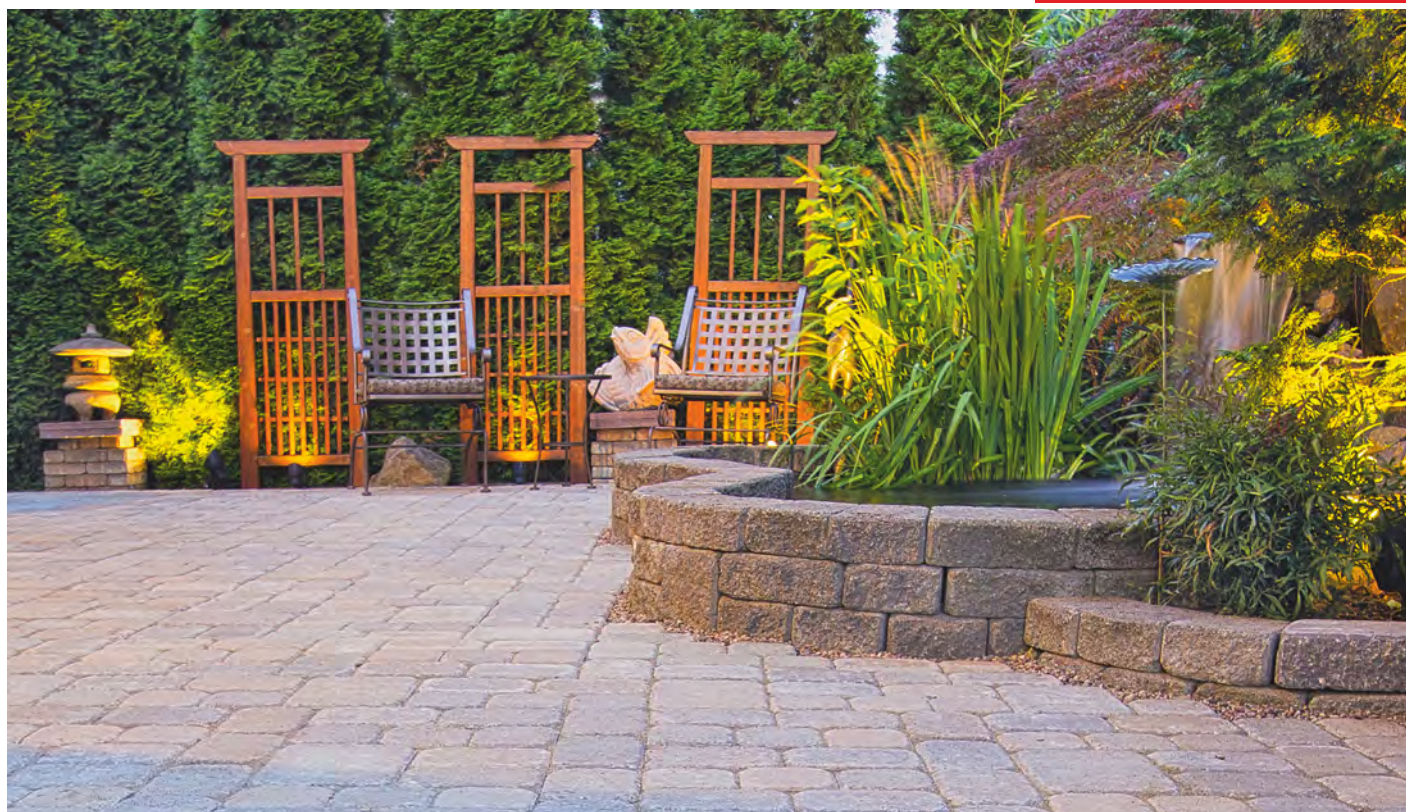
Заращение травой, поражение насекомыми или неровности - для нежёсткой конструкции без использования вяжущих - снова и снова приводят к необходимости дорогостоящих ремонтных работ. Преимущества брусчатых и плиточных покрытий жесткой конструкции с использованием вяжущих гарантируют, что сад Вашей мечты сохранит свою красоту неизменной на долгое время. Будут ли в жесткой конструкции жесткими только швы или несколько слоёв, зависит от различных факторов. Применяются плиты или брусчатые камни? Поверхность используется только пешеходами или для движения транспорта? На схеме ниже показана конструкция всех потенциально необходимых слоёв

original
tubagTrass



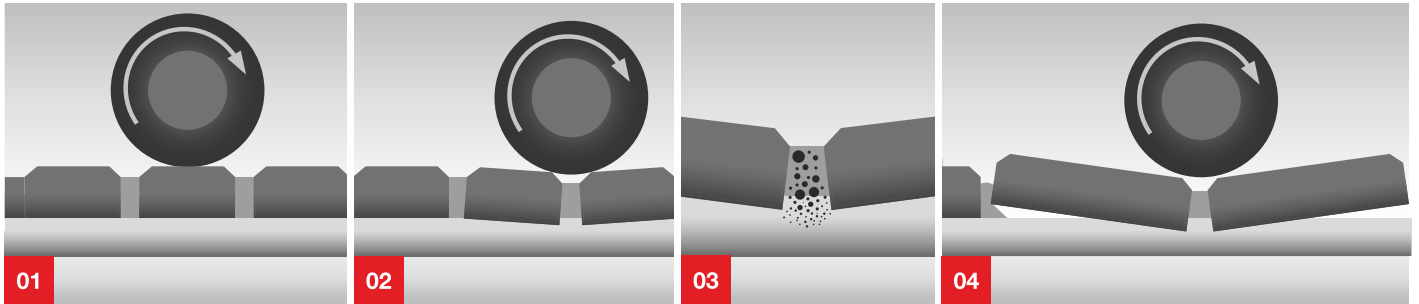
- 01 Раствор для заполнения швов
- 02 Раствор-шлам для улучшения адгезии
- 03 Раствор для подстилающего слоя
- 04 Дренажный бетон
- 05 Несущий слой без использования вяжущих

- БЕЗ СОРНЯКОВ
- БЕЗ НАСЕКОМЫХ
- ЛЕГКИЙ УХОД
- РОВНОЕ ПОКРЫТИЕ
- БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ХОДЬБЕ



СОВЕРШЕНСТВО СЛОЙ ЗА СЛОЕМ – ВОТ В ЧЕМ ДЕЛО

Нежесткая конструкция брусчатого покрытия имеет долгую традицию и множество примеров реализации. Однако в некоторых областях ее применение ограничено. Это может привести к различным проблемам, которые отрицательно влияют на долговечность покрытия.

**01**

Нагрузки в нежесткой конструкции в основном воспринимаются камнями брусчатки, которых касается колесо. При качении колеса точка приложения нагрузки перемещается от середины брусчатого камня через его край к следующему элементу покрытия.

02

При этом основная часть нагрузки приходится на швы. При такой волнообразной деформации брусчатой поверхности в швах возникают большие механические усилия, которые могут вызвать размывание материала швов.

03

В результате измельченный материал швов может проникнуть в подстилающий слой и уменьшить его дренирующую способность. В результате швы, в которых больше нет заполнителя, не могут передавать никакие усилия.

04

Кроме того, нежесткая конструкция не может передавать растягивающие напряжения. С увеличением отношения размеров камня к его толщине при чрезмерных нагрузках может произойти отрыв стороны, противоположной стороне приложения нагрузки, от основания. Таким образом, материал для заполнения швов может попасть под камень или плиту. Вследствие этого плита поднимается, образуются пустоты, а опасность разрушения плиты увеличивается.

КОНСТРУКЦИИ СОГЛАСНО ZTV WEGEBAU

Исследовательское общество ландшафтного проектирования и строительства (FLL) в 2013 опубликовало документ под названием ZTV Wegebau (ZTV «Дорожное строительство»), в котором были описаны условия договоров, регламентирующие, в том числе, требования в садово-ландшафтном строительстве. При разработке документа учитывались не только научные знания, но и прежде всего многолетний опыт, накопленный в данной области. В этом документе FLL были установлены четкие требования, соответствующие современным техническим стандартам, которые могут предъявляться к дорожным покрытиям за пределами проезжих частей.

Строить в соответствии с современным уровнем техники означает строить вместе с tubag!

Программа GaLaBau от tubag для любых требований предлагает соответствующий продукт. Чтобы выбрать необходимую конструкцию и параметры брусчатого покрытия в ZTV Wegebau выделены 3 категории использования:



Категория использования N1*

Покрытия, предназначенные для хождения пешеходов и не предназначенные для заезда грузового транспорта, расположенные за пределами проезжей части (например, садовые дорожки, площадки для сидения в садах и парках)



Категория использования N2*

Покрытия, на которые допускается заезд транспортных средств с полной массой до 3,5 т, расположенные за пределами проезжей части (например, гаражные въезды, парковки для легковых автомобилей)



Категория использования N3*

Покрытия, на которые допустим заезд транспортных средств с полной массой до 3,5 т, но периодически возможен заезд транспортных средств с полной массой до 20 т и нагрузкой на колесо < 5 т, расположенные за пределами проезжей части (например, проезды для технического обслуживания и ремонта, эвакуации, а также пожарные проезды, подъезды к гаражам и зданиям).

*Источник: ZTV Wegebau (ZTV «Дорожное строительство»).

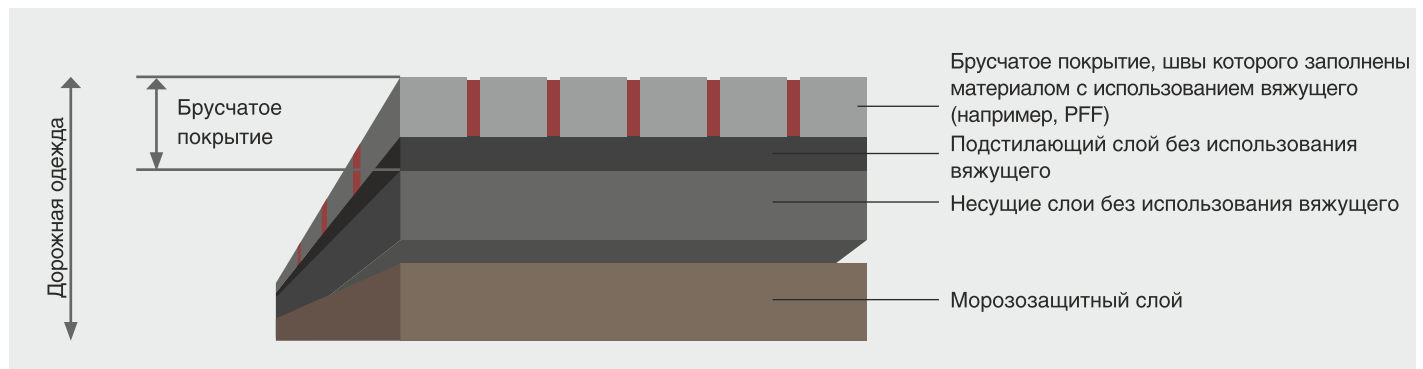
КОНСТРУКЦИИ В ДЕТАЛЯХ

В зависимости от категории использования для жесткой конструкции возможны различные варианты исполнения. Варианты включают в себя как полностью жесткую конструкцию, в которой верхний несущий слой, подстилающий слой и швы выполнены с использованием вяжущих, так и смешанную конструкцию с подстилающим слоем с использованием вяжущих или без них.

Смешанная конструкция с подстилающим слоем без использования вяжущих:

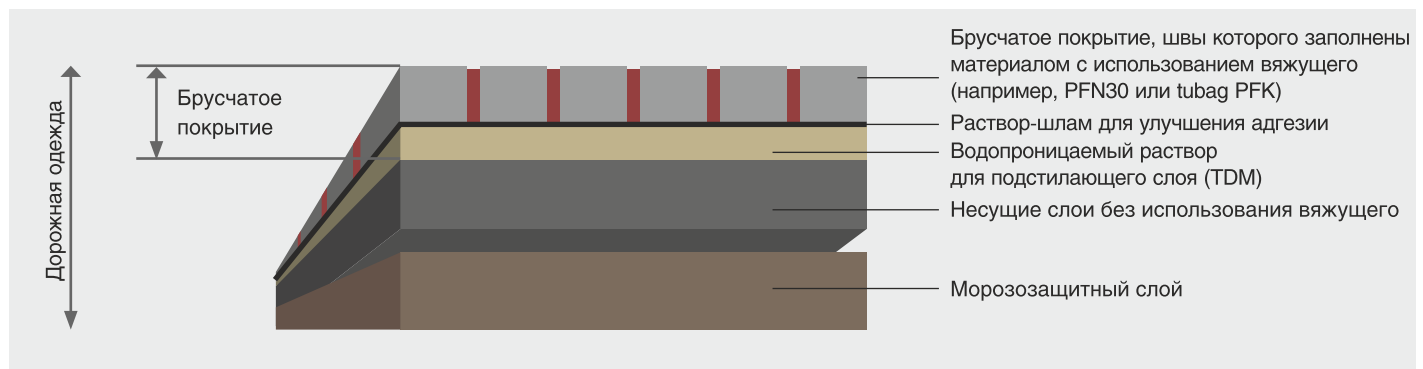
Подходит для категории использования N1

Указание: Для этой конструкции должны применяться брусчатые камни или плиты толщиной минимум 50 мм и длиной кромки не более 600 мм.



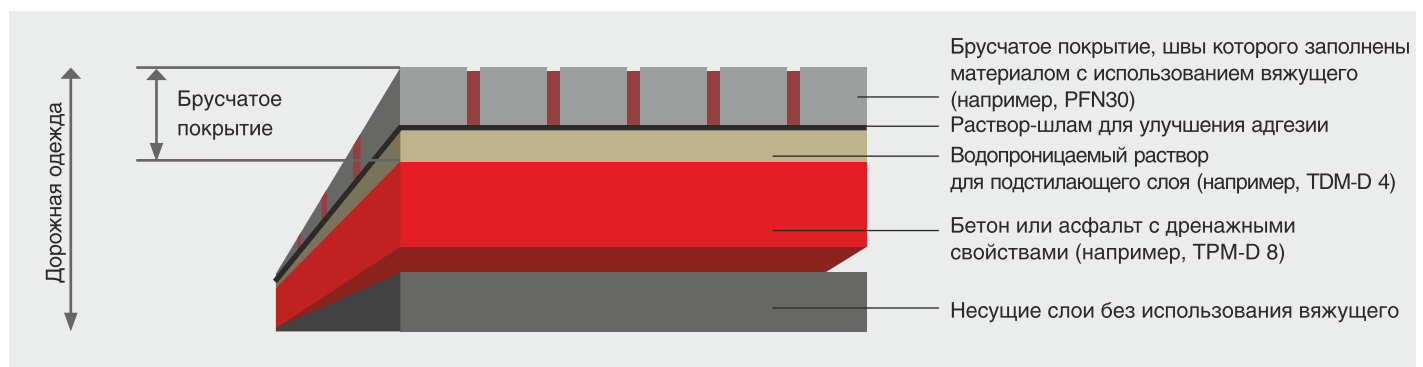
Смешанная конструкция с подстилающим слоем с использованием вяжущих:

Подходит для категорий использования N1 и N2



Полностью жесткая конструкция:

Подходит для категорий использования N1, N2 и N3

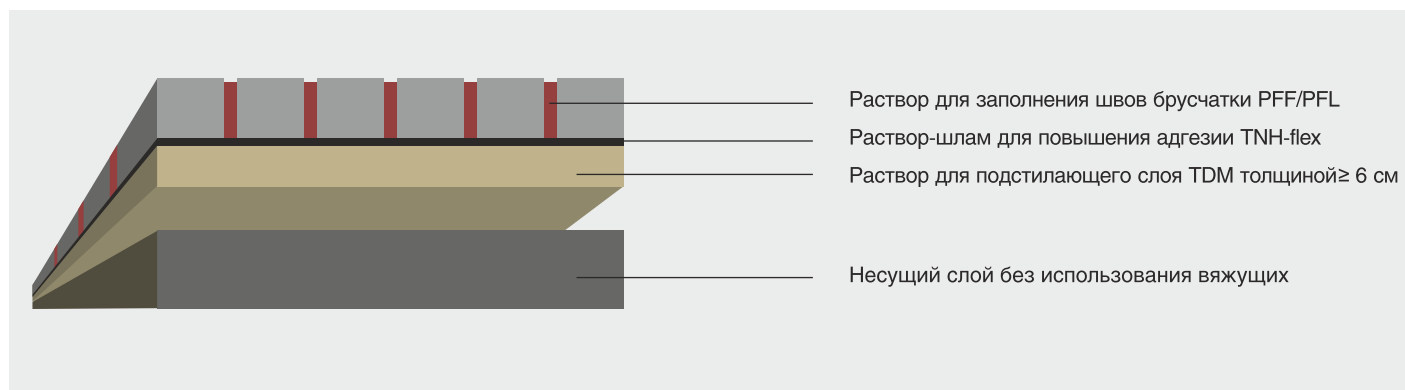


БРУСЧАТЫЕ ПОКРЫТИЯ СОГЛАСНО ZTV WEGEBAU: ВОДОПРОНИЦАЕМЫЕ

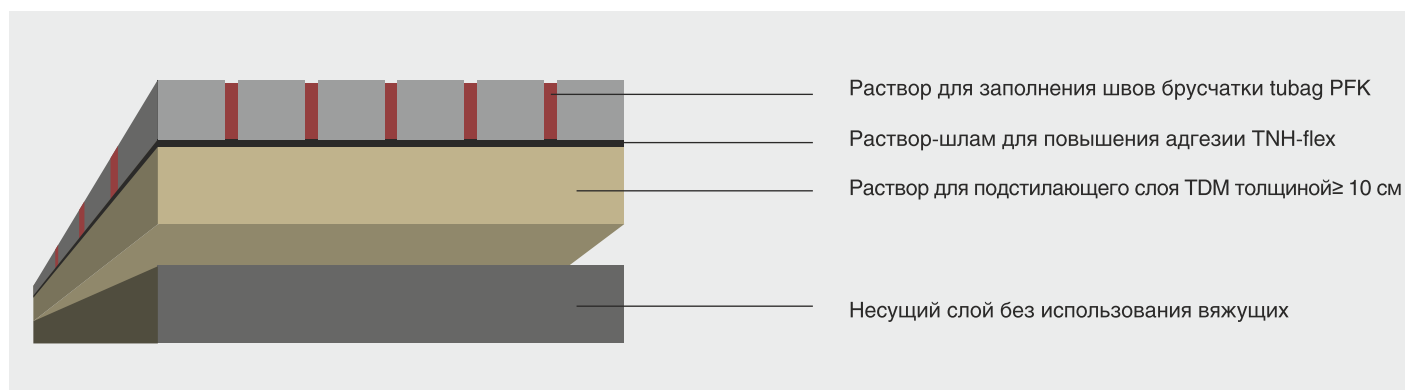


Примеры конструкций (рекомендации) для различных категорий использования и нагрузок. Брусчатые покрытия из бетона или природного камня, **водопроницаемые**:

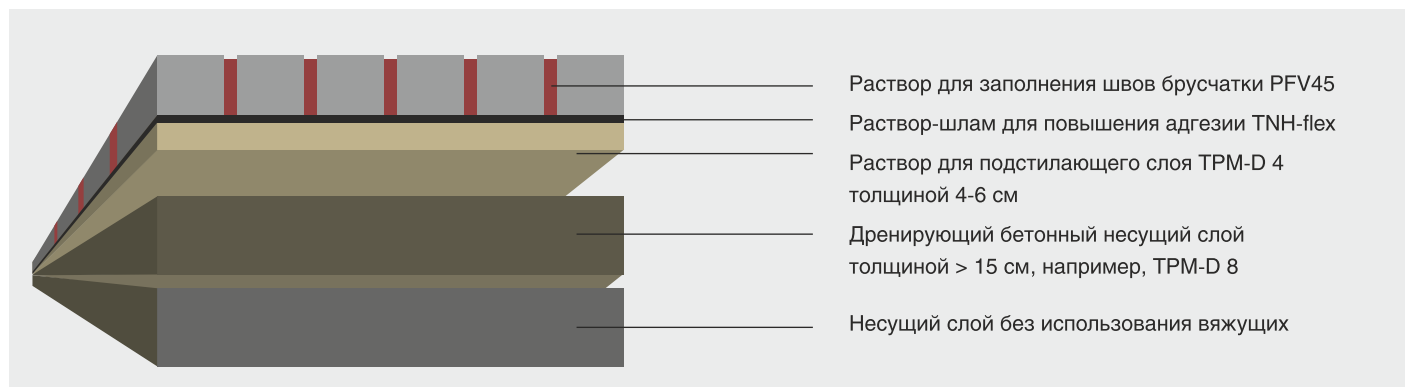
Пешеходная нагрузка (например, террасы, N1 согласно ZTV Wegebau)



Нагрузка от легкового транспорта весом до 3,5 т (например, въезды, N2 согласно ZTV Wegebau)



Нагрузка от легкового транспорта, периодически допускается нагрузка до 20 т (например, въезды, N3 согласно ZTV Wegebau)

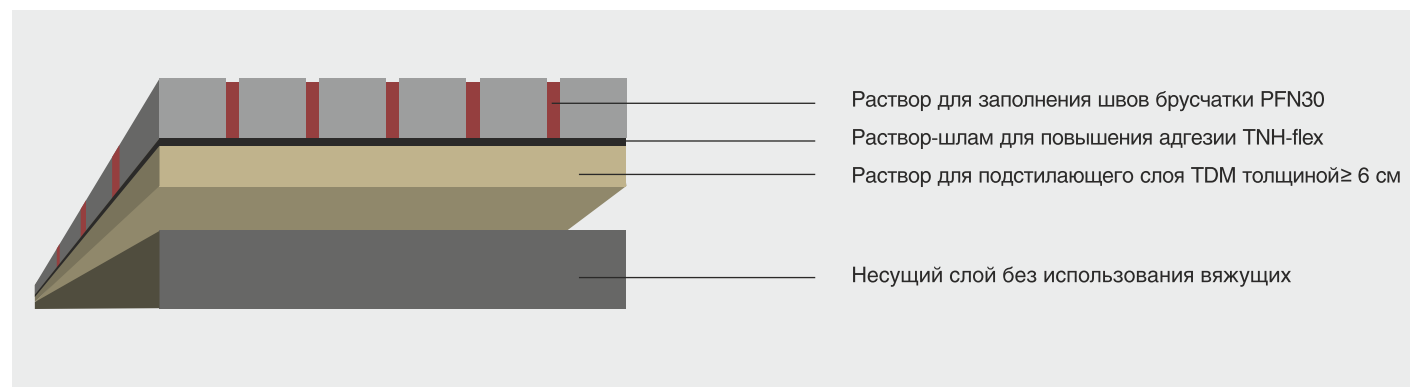


БРУСЧАТЫЕ ПОКРЫТИЯ СОГЛАСНО ZTV WEGEBAU: ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ

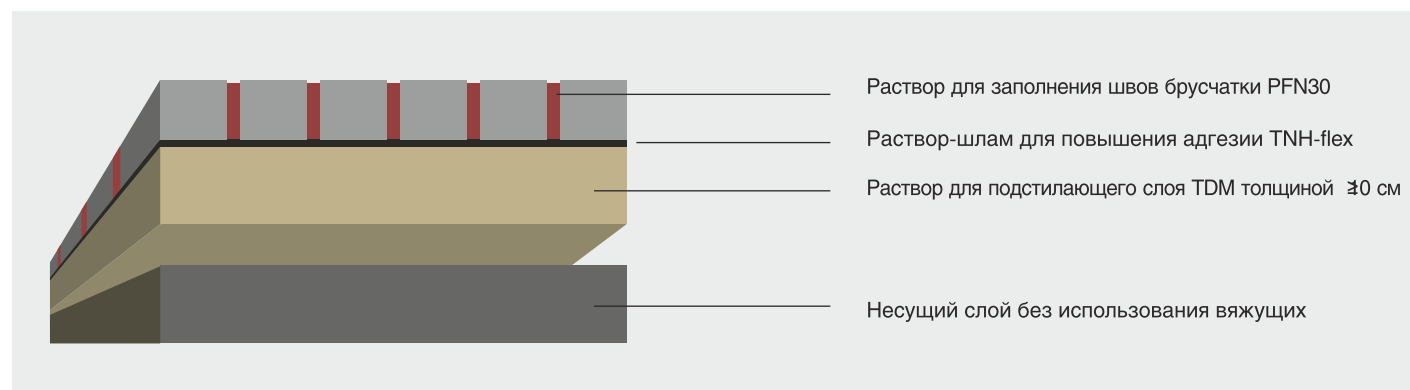


Примеры конструкций (рекомендации) для различных категорий использования и нагрузок. Брусчатые покрытия из бетона или природного камня, **водонепроницаемые**

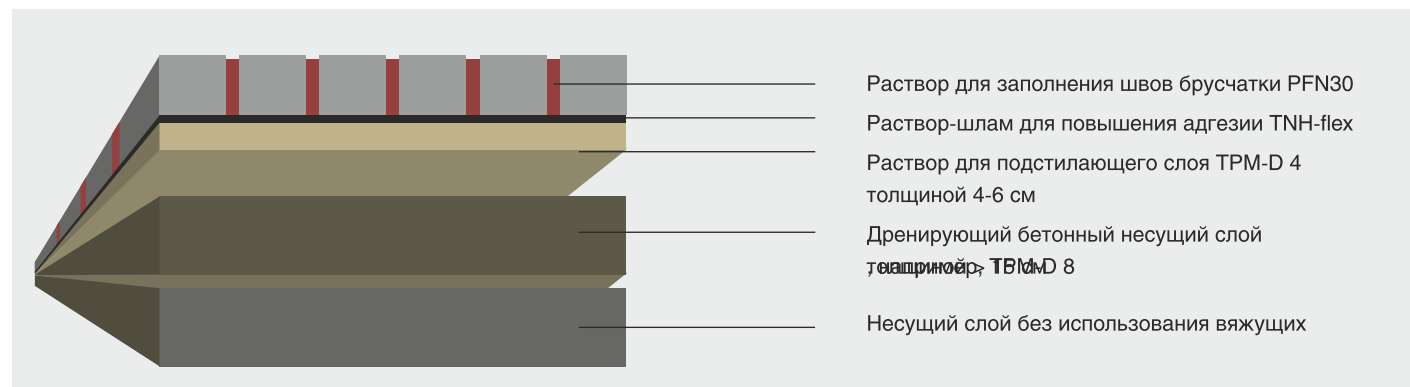
Пешеходная нагрузка (например, террасы, N1 согласно ZTV Wegebau)



Нагрузка от легкового транспорта весом до 3,5 т (например, въезды, N2 согласно ZTV Wegebau)



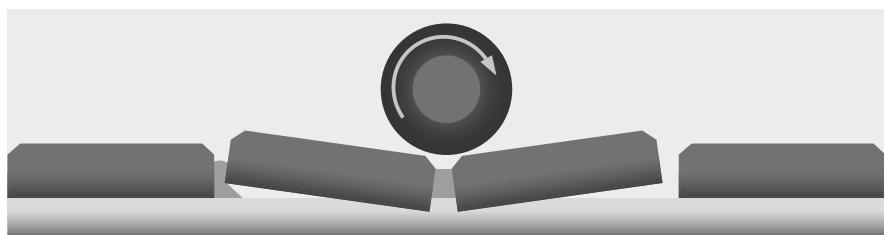
Нагрузка от легкового транспорта, периодически допускается нагрузка до 20 т (например, въезды, N3 согласно ZTV Wegebau)



ПЛИТОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ СОГЛАСНО ZTV WEGEBAU: ПЛИТЫ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Примеры конструкций (рекомендации) для различных категорий использования и нагрузок

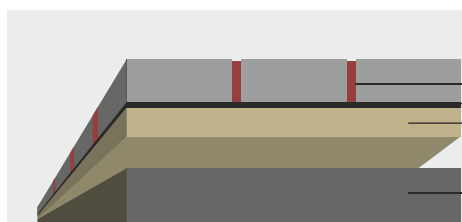
Плиточные покрытия применяются чаще всего для обустройства террас. При использовании материалов для заполнения швов, содержащих вяжущее, из-за наиболее неблагоприятных условий с точки зрения подъема краев плиты всегда должен быть предусмотрен жесткий подстилающий слой с использованием вяжущего. Если покрытие должно выдерживать нагрузки выше пешеходной, следует применять более толстые плиты. Так как к нагруженному покрытию предъявляются самые разнообразные и индивидуальные требования, лучше всего обратиться к нам напрямую. Контактную информацию Вы найдете на последней странице этой брошюры или в интернете по адресу www.quickmix.ru.



Если нагрузка приходится на боковую часть плиты, это может привести к подъему камня с противоположной стороны. В результате образуются неровности, пустоты, а опасность разрушения повышается.

Пешеходная нагрузка (например, террасы, N1 согласно ZTV Wegebau)

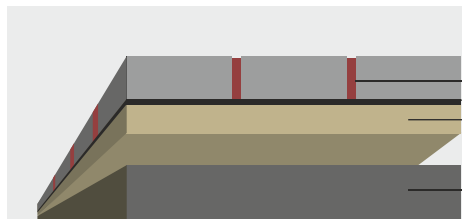
Плиточные покрытия из керамогранита, водопроницаемые



- Раствор для заполнения швов брусчатки tubag PFK
- Раствор-шлам для повышения адгезии TNH-flex
- Раствор для подстилающего слоя TDM толщиной ≥ 6 см
- Несущий слой без использования вяжущих



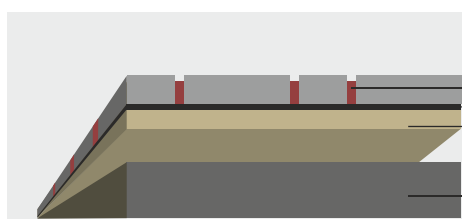
Плиточные покрытия из бетона или природного камня, водонепроницаемые



- Раствор для заполнения швов брусчатки PFN30
- Раствор-шлам для повышения адгезии TNH-flex
- Раствор для подстилающего слоя TDM толщиной ≥ 6 см
- Несущий слой без использования вяжущих



Покрывтия из многоугольных плит из бетона или природного камня, водонепроницаемые



- Раствор для заполнения швов брусчатки TFP
- Раствор-шлам для повышения адгезии TNH-flex
- Раствор для подстилающего слоя TDM толщиной ≥ 6 см
- Несущий слой без использования вяжущих

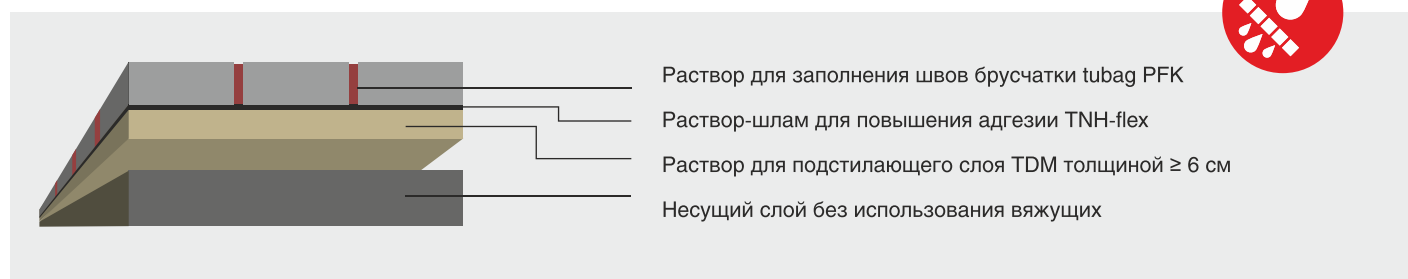


ОСОБЫЙ СЛУЧАЙ – КЕРАМОГРАНИТ

Особой популярностью пользуются плиты из керамогранита. Их отличительной особенностью является то, что при сравнительно большой площади они имеют относительно малую толщину, примерно 2 см. Этот случай не рассматривается в ZTV Wegebau. Материалы в большинстве случаев очень плотные, а их боковые грани плит очень гладкие. Поэтому очень большое значение имеет прочность сцепления между нижней стороной плиты и раствором для подстилающего слоя. Благодаря этому плита фиксируется на расположенном ниже слое и не качается. В результате нагрузки на швы снижаются. Хорошее сцепление обеспечивает раствор-шлам для повышения адгезии TNH-flex. В принципе, такие плиты должны применяться только для зон с пешеходной нагрузкой. Для покрытия из керамогранита мы рекомендуем следующие конструкции:

Пешеходная нагрузка (например, террасы, N1 согласно ZTV Wegebau)

Плиточные покрытия из керамогранита, водопроницаемые:



Плиточные покрытия из керамогранита, водонепроницаемые:

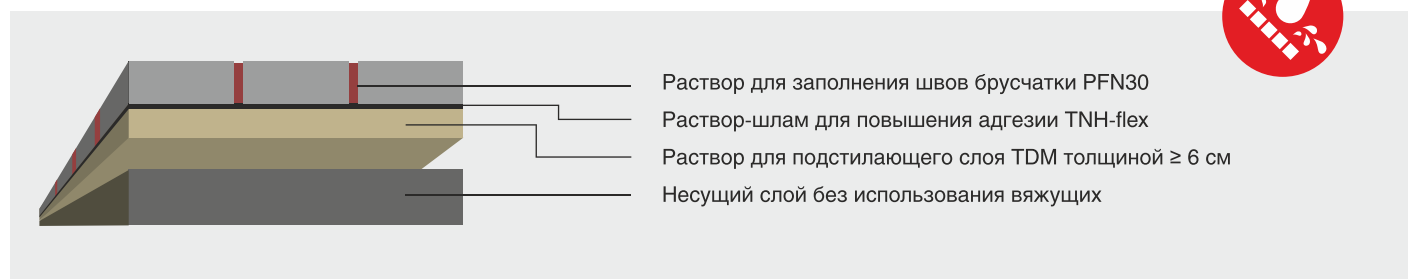


Фото: Redsun garden products GmbH & Co. KG

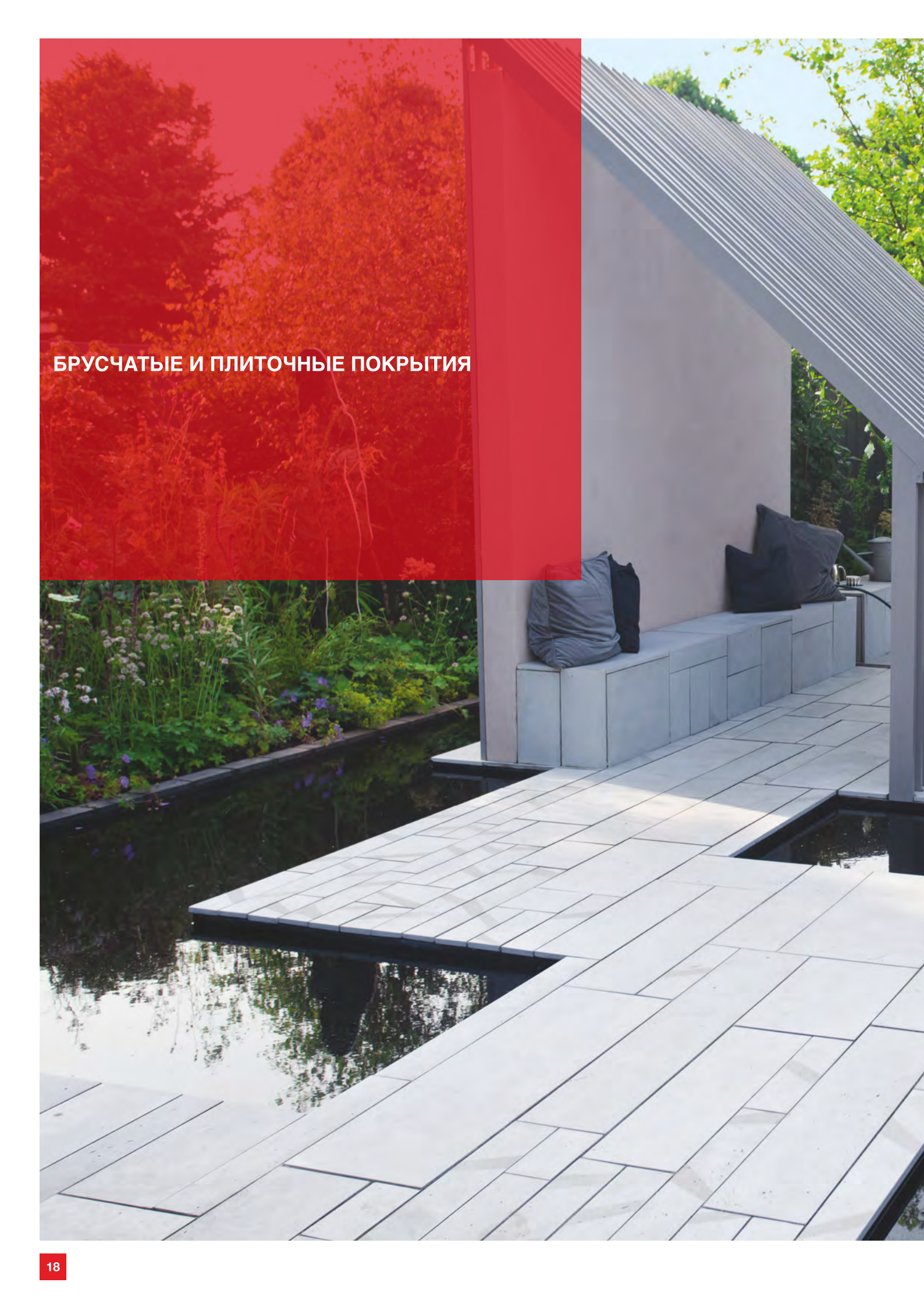
КОМБИНАЦИЯ ПРОДУКТОВ СОГЛАСНО ZTV WEGBAU: УКЛАДКА БРУСЧАТКИ И ПРИРОДНОГО КАМНЯ

		Раствор для подстилающего слоя дненирующий			
Пример использования: Для устройства водопроницаемого покрытия из брусчатки с пешеходной нагрузкой согласно ZTV-Wegebau Вам потребуются следующие продукты: Подстилающий слой: TDM – Трассовый дренажный раствор Фиксация: TNH flex – Трассовый раствор-шлам для повышения адгезии Швы: PFF – Раствор для заполнения швов		Трассовый дренажный раствор TDM	Трассовый дренажный бетон TGM	Трассовая смесь для дренажного раствора TCE	Трассовый раствор с дренажными свойствами TRM-D
Покрывание из брусчатки или тротуарного клинкера	Пешеходная нагрузка согласно N1 ZTV Wegebau ^{*2}	●	●	○	●
	Легкая транспортная нагрузка до 3,5 тонн согласно N2 ZTV Wegebau ^{*2}	●		○	○
	Транспортная нагрузка до 20 тонн согласно N3 ZTV Wegebau ^{*2}			○	●
	Высокая транспортная нагрузка в дорожном строительстве до класса нагрузки 3.2 согласно RStO ^{*3} Ⓢ				●
Плиточные покрытия из природного или искусственного камня	Пешеходная нагрузка согласно N1 ZTV Wegebau ^{*2}	●	●	○	
	Легкая транспортная нагрузка до 3,5 тонн согласно N2 ZTV Wegebau ^{*2}	●		○	○
	Транспортная нагрузка до 20 тонн согласно N3 ZTV Wegebau ^{*2}			○	●
	Высокая транспортная нагрузка в дорожном строительстве до класса нагрузки 3.2 согласно RStO ^{*3} Ⓢ				●
Многоугольные плиты	Пешеходная нагрузка согласно N1 ZTV Wegebau ^{*2}	●	●	○	
	Легкая транспортная нагрузка до 3,5 т согласно N2 ZTV Wegebau ^{*2}	●		○	○

^{*1} Особые случаи, не регламентированные в рекомендациях. ^{*2} Рекомендации согласно ZTV Wegebau, FLL / г. Бонн. ^{*3} Рекомендации согласно Рабочему документу FGSV 618/2



Фиксация	Раствор для заполнения швов водопроницаемый				Раствор для заполнения швов водонепроницаемый				Раствор для подстилающего слоя в особых случаях ¹
	Раствор для заполнения швов PFF	Раствор для заполнения швов tubag PFK	Раствор для заполнения швов PFL2	Раствор для заполнения швов PFV45	Раствор для заполнения швов PFN30	Раствор для заполнения швов PFH	Трассовый раствор для заполнения швов многоугольных плит TFP	Трассовый раствор для заполнения швов природного камня, эластичный, TNF-b/s	Раствор для укладки природного камня NVL 300
Трассовый раствор-шлам для повышения адгезии TNH-flex									
●	●	●	●		●		●	○	○
●		○	●	○	●				
●				●		●			
●				○		●			
●	●	●	●		●		●	●	○
●		○	●	○	●				
●				●		●			
●				○		●			
●	●	●	●				●		○
●		○	●						



БРУСЧАТЫЕ И ПЛИТОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ



Совершенство шаг за шагом

Брусчатые и плиточные покрытия не только повышают комфорт сада или других зелёных зон, но и обеспечивают отличный внешний вид. Жёсткая конструкция с использованием материалов системы GaLaBau от tubag позволяет создавать чрезвычайно долговечные и очень лёгкие в уходе покрытия. Рост сорняков, поражение муравьями или выметание материала швов надёжно предотвращены, что в свою очередь делает ненужными ремонтные работы, требующие много времени и средств.

Различные системы растворов и применение оригинального трасса tubag предлагают для каждого случая применения и каждого вида нагрузки правильный продукт. Именно поэтому профессионалы выбирают системы tubag-GaLaBau от quick-mix!





Водопроницаемые растворы для подстилающего слоя для превосходных террас и дорожек

Растворы для подстилающего слоя являются важными компонентами любого плиточного или брусчатого покрытия жесткой конструкции. Они служат твердой опорой и вместе с элементами брусчатого покрытия образуют единое целое. Согласно действующим техническим предписаниям растворы для подстилающего слоя всегда должны оставаться водопроницаемыми, чтобы обеспечивалось быстрое и надежное отведение возможно проникшей воды. В зависимости от продукта также предотвращается капиллярный подъем воды из верхних слоев грунта. Кроме того, оригинальный трасс tubag связывает свободную известь в растворе. Это означает значительное снижение риска известковых выцветаний.



ВОДОПРОНИЦАЕМЫЕ РАСТВОРЫ ДЛЯ ПОДСТИЛАЮЩЕГО СЛОЯ



TDM ТРАССОВЫЙ ДРЕНАЖНЫЙ РАСТВОР

Готовый раствор на основе трассовых и цементных вяжущих для укладки брусчатки и плит на открытом воздухе.

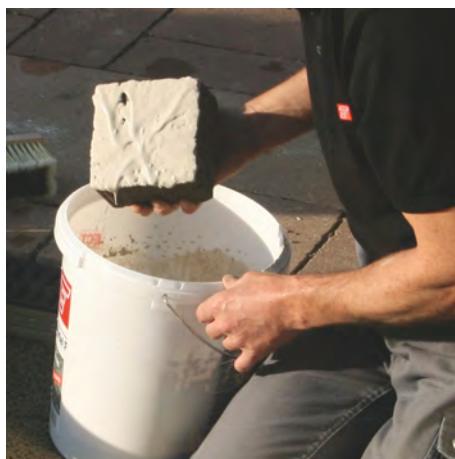
- водопроницаемый
- пригоден для категорий использования N1, N2 согласно ZTV Wegebau
- расход: ~ 16 кг/м² на 1 см слоя укладки
- размер заполнителя: 1,5–4 мм
- прочность на сжатие: > 20 Н/мм²
- водопроницаемость: > 1000 л/м²/ч



TGM2/8 ТРАССОВЫЙ ДРЕНАЖНЫЙ БЕТОН

Бетон с заполнителем 8 мм для изготовления несущего или подстилающего слоя с очень высокой водопроницаемостью.

- водопроницаемость: > 10 000 л/м²/ч
- пригоден для категории использования N1 согласно ZTV Wegebau
- трассовые и цементные вяжущие
- размер заполнителя: 2–8 мм
- затвердевание почти без внутренних напряжений благодаря оригинальному трассу tubag



Правильная консистенция считается достигнутой, если из приготовленного раствора можно слепить шар, который не распадается на кусочки, обладает слегка блестящей поверхностью и оставляет только влажные следы вяжущего. (Рисунок 1)

Перед укладкой камень погружают в раствор-шлам для повышения адгезии или обрабатывают кистью так, чтобы его нижняя сторона была полностью покрыта составом. (Рисунок 2)

Улучшенное сцепление между камнем и раствором для подстилающего слоя способствует оптимальному восприятию температурных напряжений. Камни брусчатки вбивают в раствор подстилающего слоя киянкой. (Рисунок 3)



TNH-flex ТРАССОВЫЙ РАСТВОР-ШЛАМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АДГЕЗИИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

Эластичный, белый раствор-шлам для повышения прочности сцепления при укладке покрытий из природного камня.

- расход: ~ 1,0–2,0 кг/м² на слой в зависимости от структуры основания и вида покрытия

РАСТВОРЫ ДЛЯ УКЛАДКИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НЕ ДРЕНИРУЮЩИЕ)



NVL 300 РАСТВОР ДЛЯ УКЛАДКИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

Раствор для укладки толстым слоем плит из природного камня с одновременным заполнением швов.

- расход: ~ 15 кг/м² на 1 см слоя укладки
- размер заполнителя: 0–4 мм
- предел прочности при сжатии не менее М100



TNM-flex ТРАССОВЫЙ РАСТВОР ДЛЯ УКЛАДКИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ СЛОЕМ СРЕДНЕЙ ТОЛЩИНЫ

Эластичный раствор для фиксации и укладки слоем средней толщины плит из чувствительного к окрашиванию природного камня и керамической плитки.

- толщина слоя укладки до 15 мм
- расход: ~ 1,3 кг/м² на 1 мм слоя укладки
- размер заполнителя: 0–1,5 мм

СОВЕТ

Согласно техническим стандартам растворы для подстилающего слоя для покрытий на открытом воздухе в принципе должны быть водопроницаемыми. Однако при наличии крыши или навеса альтернативой может быть водонепроницаемый раствор. Но в основном, мы рекомендуем использовать классические растворы для укладки слоем средней и большой толщины только для покрытий внутри помещений.





Растворы для заполнения швов – превосходные швы для любого случая применения

Растворы для заполнения швов надежно заполняют пространство между брусчатыми камнями или плитами и стабилизируют покрытие. Вместе с раствором-шламом для повышения адгезии и раствором для подстилающего слоя они образуют жесткую плиту покрытия. Принципиально различают два типа растворов для заполнения швов. Водонепроницаемые шовные растворы изготавливаются с использованием цементного вяжущего. Напротив, растворы для заполнения швов на основе смол всегда являются водопроницаемыми и позволяют воде просачиваться через дорожную одежду и уходить в грунт. Выбор в пользу водопроницаемого или водонепроницаемого раствора для заполнения швов может зависеть от визуальных предпочтений или нагрузок в конкретной ситуации.

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ РАСТВОРЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ШВОВ БРУСЧАТКИ



01
Замешать



02
Нанести



03
Смыть водой



04
Готово!





PFN30 РАСТВОР ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ШВОВ БРУСЧАТКИ

Водонепроницаемый раствор на основе трассовых и цементных вяжущих для заполнения швов брусчатки и плит.

- водонепроницаемый
- ширина швов 3-20 мм
- простое и рациональное применение благодаря технологии ECT (Easy Clean Technology)
- существенно уменьшает вероятность образования высолов
- пригоден для категории использования N3 согласно ZTV Wegebau
- предел прочности при сжатии: не менее 30 МПа



светло-серый*



антрацит*



бежевый*



темно-коричневый*

**Возможны отклонения цвета, вызванные особенностями печати*



TFP ТРАССОВЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ШВОВ МНОГОУГОЛЬНЫХ ПЛИТ

Водонепроницаемый эластичный раствор для заполнения швов.

- особенно хорошо подходит для широких швов до 5 см, например, при укладке многоугольных плит
- высокая прочность сцепления с боковыми поверхностями плит
- преимущественно для пешеходной нагрузки
- пригоден для категории использования N1 согласно ZTV Wegebau
- расход: в зависимости от формата плитки и ширины швов
- размер заполнителя: 0–4 мм
- прочность на сжатие: > 10 Н/мм² спустя 7 дней, ~ 15 Н/мм² спустя 28 дней

ВОДОПРОНИЦАЕМЫЕ РАСТВОРЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ШВОВ



Тщательно увлажнить



Распределить раствор



Заполнить швы



Смести остатки с поверхности



Готово!



tubag PFK РАСТВОР ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ШВОВ

Готовый к использованию, водопроницаемый раствор для заполнения швов плиточных покрытий на улице. Для швов шириной от 2 мм.

- также подходит для брусчатки, плит из натурального камня и клинкерных покрытий
- простое и рациональное применение благодаря технологии Easy Clean Technology (ECT)
- пригоден для категории N1, N2 согласно ZTV Wegebau
- размер заполнителя: 0–0,5 мм
- прочность на сжатие: > 15 Н/мм²



песочный*



бетонно-серый*



сланец*



черный*

*Возможны отклонения цвета, вызванные особенностями печати



TPM-D ТРАССОВЫЙ РАСТВОР С ДРЕНАЖНЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ УКЛАДКИ БРУСЧАТКИ

Трассовый раствор с дренажными свойствами для укладки брусчатки TPM-D 4 с высокой прочностью для высоких транспортных нагрузок и специального строительства. Благодаря особому составу и применению оригинального трасса tubag раствор для подстилающего слоя TPM-D обладает оптимальными технологическими свойствами.

- возможно исполнение в варианте TPM-D rapid для быстрого возобновления движения транспорта (спустя 7 дней)
- TPM-D 8 пригоден для изготовления дренирующих бетонных несущих слоев согласно Рабочему документу FGSV 618/2 и Памятке по выполнению дренирующих бетонных несущих слоев (DBT)

Продукты для дорожного строительства от tubag соответствуют требованиям Рабочего документа FGSV 618/2.

ЛЕСТНИЦЫ





Совершенство ступенька за ступенькой

Лестницы и ступени не только обеспечивают доступ к саду, но и придают ему структуру. Кроме того, посредством сооружения ступеней даже в небольшом пространстве можно преодолеть перепад высоты.

Однако лестницы выполняют не только функциональные задачи: с их помощью можно расставить визуальные акценты, они могут побудить остаться и разделить сад на разные зоны. Для долговечности ступенек и лестницы в целом, предотвращения опасности известковых выцветаний система tubag предлагает специальные продукты, которые не только очень удобны в работе, но и максимально надежны – чтобы Вы могли ходить, не спотыкаясь, а лестница сохраняла свою красоту надолго!

НАДЁЖНЫЕ ЛЕСТНИЧНЫЕ СИСТЕМЫ АКЦЕНТЫ ДЛЯ ВАШЕГО САДА

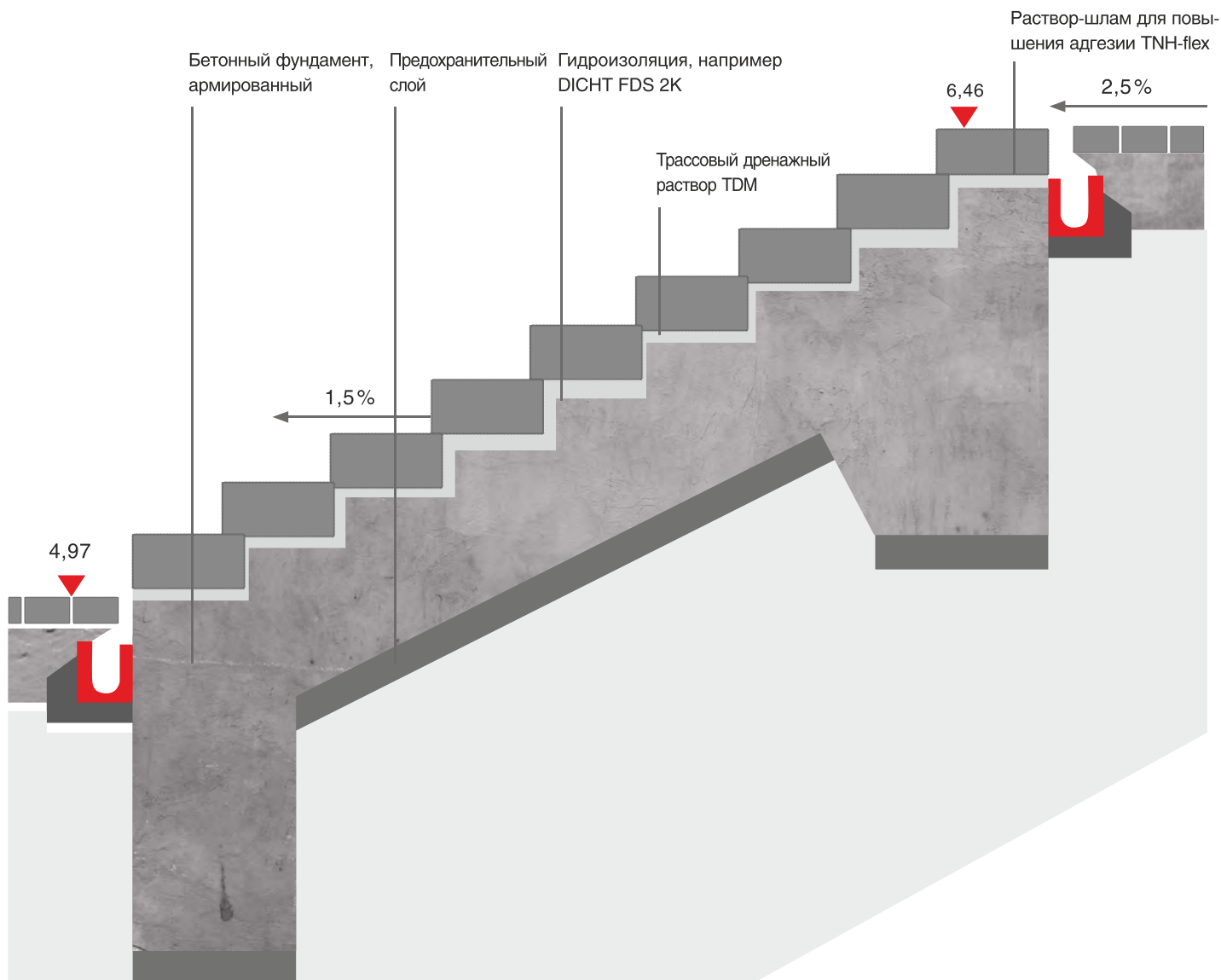
Чтобы состояние и положение лестницы оставались неизменными долгое время, рекомендуется сооружение жёсткого основания, т.е. применение материалов, содержащих вяжущие. В то время как для коротких лестничных маршей работу проводят на блочном фундаменте, для длинных лестниц часто укладывают одну бетонную балку с опорой на верхний и нижний бетонный фундамент. Затем на гидроизолированный фундамент в водопроницаемый кладочный раствор укладывают соответствующие элементы ступени (например, блочные ступени, подступенки или проступи).

СОВЕТ

Чтобы вода с прилегающих поверхностей не попадала на лестницу (иначе это может привести к образованию льда зимой), мы рекомендуем выполнить водосточный желоб на самой верхней ступеньке (например, ACO self).



Фото: ACO Hochbau Vertrieb GmbH



В случаях, когда нельзя исключить подъём напорной воды из основания, всегда необходимо принять соответствующие меры. Если вода может проникнуть под конструкцию лестницы, растворимые компоненты из основания посредством капиллярного переноса могут попасть на поверхность лестницы. Следствием этого являются некрасивые пятна и изменения цвета, которые могут значительно ухудшить внешний вид лестничного марша. В таких случаях мы рекомендуем применение дополнительного дренажа для ступеней (например, gutjahr AquaDrain SD с соответствующими армирующими решетками).

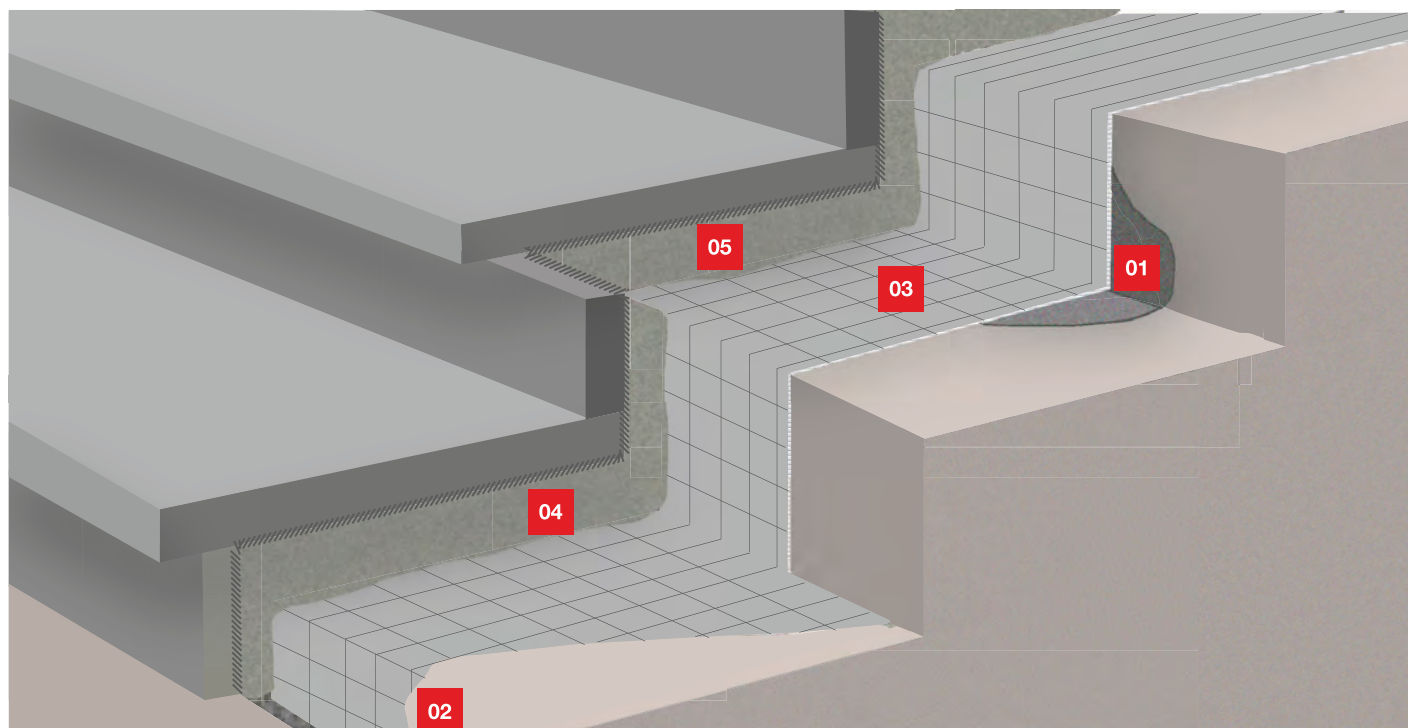
01 Клей для фиксации плитки: TNH-flex

02 Дренаж ступени (например, gutjahr AquaDrain SD-1)

03 Ступенчатая решетка из нержавеющей стали в качестве арматуры

04 Дренажный раствор: TDM

05 Адгезионный раствор TNH-flex



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ПРОДУКТЫ



Превосходное дополнение

Для отличных решений важна каждая деталь! Не только швы и подстилающий слой имеют большое значение, но и примыкающие элементы конструкции. От гидроизоляции до бетона для вашей изгороди: в ассортименте tubag Вы найдете все необходимое для Вашей стройки. И не нужно обращаться куда-либо еще.



GALAKREATIV ПОЛИУРЕТАНОВОЕ ВЯЖУЩЕЕ

Однокомпонентное полиуретановое вяжущее для гравия, природного камня и кварцевого песка.

- для декоративного оформления садов и парков
- водопроницаемое
- прозрачное
- светостойкое
- банка 1 кг поставляется в декоративной презентационной коробке (4 банки в одной коробке)
- расход: 2–5 % массовой доли заполнителя
- время использования примерно 75 минут
- пригодность для хождения спустя ~ 8 часов
- пригодность для нагрузки спустя ~ 2 дня
- для изготовления прочных, не содержащих воду растворов для кладки и заполнения швов на основе вяжущих из полиуретановых смол





БЕТОННАЯ СМЕСЬ «RUCK-ZUCK»

Быстротвердеющий бетон для быстрой установки и фиксации столбов оград, сушилок для белья и т.д.

- не требует предварительного замешивания с водой – просто полить водой и готово!
- непригодна для изготовления строительных элементов, требующих расчеты по СНиП
- размер заполнителя: 0–8 мм
- расход: в зависимости от назначения



01



02



03



04



05



06



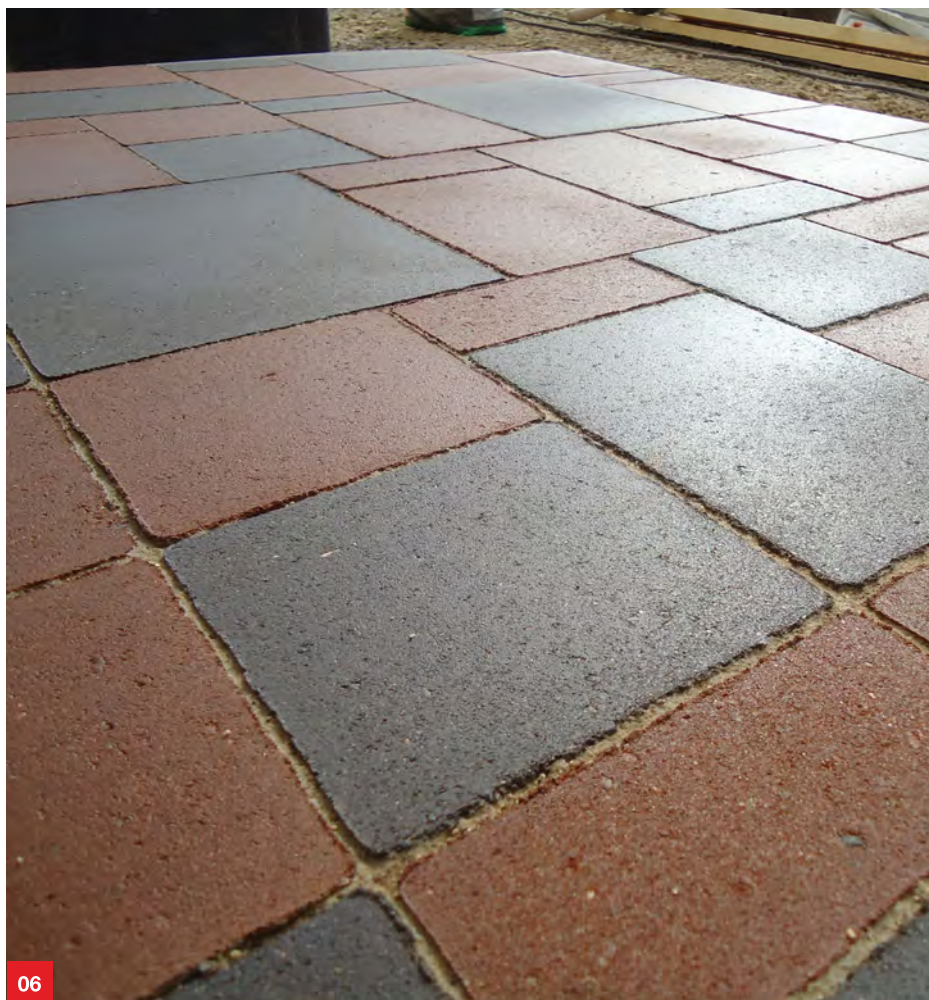
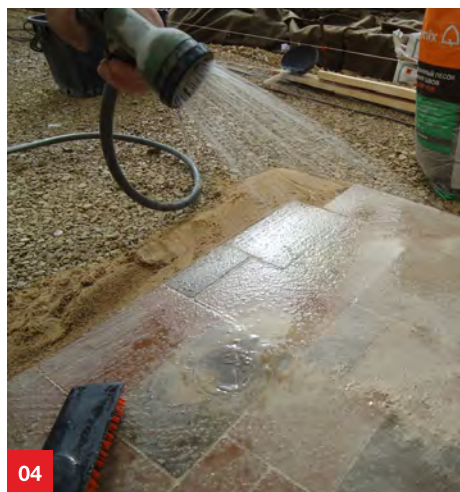
FUGENSAND PLUS

Модифицированный песок для заполнения швов

Готовый к применению песок для заполнения швов бетонной брусчатки или плит. Благодаря инновационному вяжущему обладает высокой эрозионной стойкостью и препятствует росту сорняков. Обеспечивает самовосстановление микротрещин в швах. Безусадочный. Для швов шириной от 3 до 10 мм. Для несвязанного способа укладки брусчатки.

Цвет: песочный, серый, серо-белый.

- для заполнения швов бетонных камней и плит мощения, уложенных на подстилающий слой без использования вяжущих
- пригоден для категорий использования N1 (пешеходные нагрузки) согласно ZTV Wegebau





Представители АО «Зиверт Рус»

Руководитель направления по системе мощения tubag – Ермолаев Олег

Mobil: +7 (917) 589-74-87

Email: oleg.ermolaev@sievert.ru

АО «Зиверт Рус»

142400, МО, Ногинский район, Территория Ногинск-Технопарк, д. 12 • Тел. 8 (800) 101-46-52, +7 (495) 414-14-10
moscow@sievert.ru • www.sievert.ru

