

# White Hills

stone production company

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УКЛАДКЕ ТРОТУАРНОГО КИРПИЧА (БРУСЧАТКИ) WHITE HILLS

Подготовка основания является наиболее важным этапом укладки, так как именно от этого зависит долговечность и качество укладки тротуарного кирпича.

Тротуарный кирпич (брусчатку) White Hills укладывают на геосинтетические и бетонные основания. Выбор типа основания зависит от предполагаемой нагрузки на тротуарное покрытие и от вида грунта. Целесообразность применения материалов для устройства основания определяется проектом строительства.

Мощение тротуарным кирпичом White Hills осуществляется как по классической схеме с использованием бордюров, так и без них, по безбордюрной схеме.

## I. МОЩЕНИЕ НА ЖЕСТКОЕ БЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ.

Для укладки тротуарного кирпича по классической схеме на жесткое бетонное основание, рекомендуем выполнить следующие действия:

**1. Разметка участка.** Прежде чем укладывать тротуарный кирпич, необходимо подготовить основание. Нарисуйте планировку участка, который необходимо вымостить. Исходя из размеров участка и выбора рисунка мощения, рассчитайте необходимое количество кирпича для укладки с запасом на подрез, равным 5-20% от площади мощения.

Для минимизации подрезки, расчетная ширина участка мощения должна быть кратна растровому\* размеру кирпича. (Растровым\* называется размер камней/плит в плане (длина/ширина) с учетом минимального необходимого шва в укладке).

Далее, нанесите разметку на земляное полотно участка. Вода должна уходить от дорожки на газоны. Поэтому, необходимо сделать уклон. Уклон можно сделать продольным, поперечным, продольно-поперечным, но

не менее 5‰\*\* (промилле), т.е. 5 мм на метр покрытия. (‰ промилле\*\* — это одна десятая процента, а уклон в 1 ‰ промилле равен уклону в 0,1 см высоты на 1 м длины). Обратите внимание: траншея под участок мощения, который будет покрыт брусчаткой, должна быть шире самого участка. Это необходимо для установки бордюрного камня или опалубки, если выбрана безбордюрная схема мощения.

**2. Подготовка основания.** По всей площади траншеи, используя разметку колышками и веревкой, снимите растительный слой почвы, стараясь не повредить слежавшийся основной грунт. Это слой плодородной земли, которую можно в дальнейшем использовать. Последний этап выборки грунта обязательно проводите подрезающими движениями, вручную совковой лопатой. Плодородный слой обязательно должен быть снят полностью до плотного грунта (суглинка, супеси и т.п.).

После чего, в некоторых случаях, может быть эффективна трамбовка грунта дна траншеи с помощью специальных приспособлений, например, ручного трамбовщика. Если глубина траншеи после выборки плодородного слоя превышает расчетную, компенсируйте разницу высот засыпкой песка крупной фракции. Песок необходимо увлажнить и утрамбовать.

**3. Устройство основания под бордюр.** Если бордюр должен быть установлен вровень с тротуарным покрытием, внутри траншеи по бокам выкопайте канавки под бордюр. Поверхность канавок также выровняйте и утрамбуйте. В случае необходимости выравнивания глубины, используйте подсыпку песка, как и в случае с траншеей под основание дорожки. Если вы используете сухой песок, его необходимо смочить, полив водой. Утрамбуйте траншею повторно.

**4. Установка бортового камня.** Бортовой камень установите в бетонную обойму из бетона класса В15. Ширина бетонной обоймы с каждой стороны бортового камня должна быть  $\geq 8$  см. Бордюр должен быть установлен не менее чем за сутки до начала работ по устройству бетонного основания для того, чтобы бетон обоймы набрал достаточную прочность. Если же выбрана

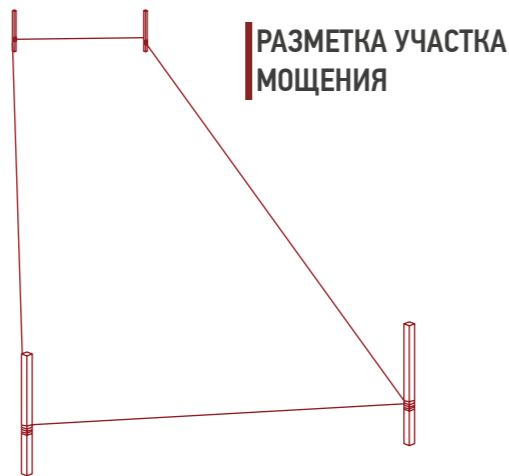
безбордюрная схема, то установите опалубку.

**5. Устройство основания.** По мере того, как бетонная обойма наберет прочность, можно приступать к устройству основания тротуара. Насыпьте первый слой щебня. Он может состоять из фракции 5-20 мм.; 20-40 мм.; 40-70 мм. Утрамбуйте щебень виброплитой или ручным трамбовщиком. Толщина слоя после трамбовки должна быть 15 см.

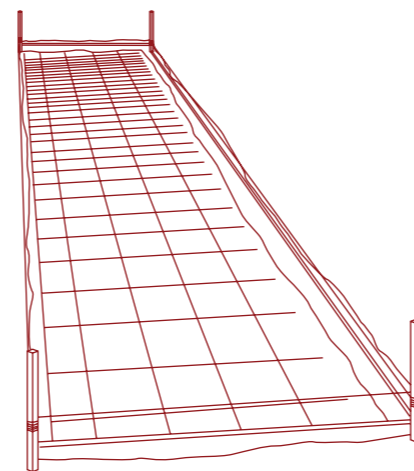
Предусмотрите армирование бетонного основания дорожной сеткой с ячейкой 100×100 мм., сечением 4 мм. При необходимости, стыкуйте сетку внахлест, не менее, чем на 20 см. Высота слоя должна быть около 7-8 см для того, чтобы после заливки бетонного основания, армирующая сетка находилась в середине или в верхней трети слоя бетона.

Для устройства бетонного основания повышенной надежности, проведите армирование вязкой арматурного прутка сечением 8 мм, с усилением сеткой с ячейкой 50×50 мм., сечением 4 мм. Перед заливкой бетона на щебень уложите полиэтиленовую пленку толщиной не менее 200 мкр. Установите уровень заливки бетона таким образом, чтобы слой бетонного основания был расположен на высоте от основания в пределах 10-13 см. Рекомендуемый класс бетона В25.

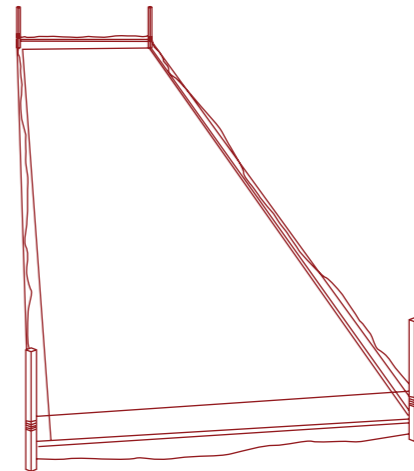
Особое внимание уделите качественному виброуплотнению и выравниванию бетона, это позволит, в дальнейшем, обеспечить максимальный набор прочности основания и избежать перерасхода клея. После схватывания, укройте поверхность бетона полиэтиленовой пленкой, это защитит бетон от потери влаги. С той же целью, в жаркую погоду,



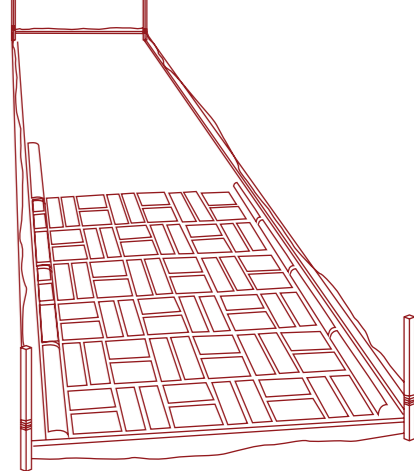
### АРМИРОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ, ОПАЛУБКА ОСНОВАНИЯ



### БЕТОНИРОВАНИЕ ПО БЕЗБОРДЮРНОЙ СХЕМЕ



### УКЛАДКА ПЛИТКИ





после схватывания бетона, поверхность необходимо периодически увлажнять, особенно в первые сутки после заливки. После схватывания бетонного основания, с помощью болгарки, нанесите компенсационные швы (поперечные перпендикулярные разрезы на глубину 3/4 бетонного основания) на расстоянии от 4 до 6 м. друг от друга. Допускается нарезка швов и после набора бетоном необходимой прочности. Компенсационные швы демпфируют усадку бетонного основания и служат для уменьшения нагрузки на основание дорожки в местах возможных деформаций.

**6. Укладка плитки.** Начинать работы по укладке можно не ранее, чем через трое суток после заливки бетонного основания. Перед началом укладки, отдельно выложите 1-2 м<sup>2</sup> тротуарного кирпича и проверьте соответствие цвета и соотношение элементов. Проведите, при необходимости, корректировку предварительно выложенного участка с помощью миксования плитки. Тротуарный кирпич отбирайте одновременно с нескольких поддонов. Это необходимо для обеспечения равномерного распределения оттенков. Старайтесь не допускать скоплений темных или светлых кирпичей. При необходимости, контрастные скопления цветов легко разбавляются, заменой нескольких кирпичей противоположного тона. Желательно провести грунтование основания перед мощением. В качестве монтажного слоя используйте клей White Hills Экстра. Клеевой раствор приготовьте в соответствии с инструкцией на упаковке. При нанесении клеевого слоя на бетонное основание и на тыльную сторону тротуарного кирпича, используйте зубчатый шпатель. Направление движения зубцов шпателя на тыльной стороне кирпича должно быть перпендикулярно полосам слоя клея на основании. Клей должен полностью покрывать тыльную поверхность тротуарного кирпича. Как правило, толщина клеевого слоя должна быть 5-15 мм. Соблюдайте устройство межшовного пространства. Нормативная



**Один из вариантов укладки тротуарного кирпича ТК 324-60**

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ (ТК305-00 – ТК309-90)

Длина (см)	21,2
Ширина (см)	10
Толщина (см)	6-7

#### ПОКАЗАТЕЛЬ ВЕЛИЧИНА

Класс бетона по прочности на сжатие	B45
Морозостойкость	F <sub>2</sub> 200
Водопоглощение, среднее значение	W <sub>ср</sub> = 4,4%
Норма расшивки	При укладке на жесткое основание 6-8 мм

толщина затирочного шва в 6-8 мм. регулируется применением фиксаторов, соответствующей толщины. В местах примыканий кирпича к кромке дорожки, может потребоваться его подрезка. Для подрезки камня используйте УШМ (болгарку) с диском по камню. Попавшую на камень пыль резки необходимо сразу же удалить продувкой сжатым воздухом или жесткой щеткой. Применение металлических щеток, а также технологии «мокрого» реза недопустимы из-за потери декоративных свойств тротуарного кирпича. По окончании работ, укройте участок мощения полиэтиленовой пленкой таким образом, чтобы она не касалась поверхности плитки.

**7. Заполнение швов.** Заполнение швов начинайте не ранее, чем через 48 часов после схватывания клеевого раствора. В течение этого времени, нагрузку на брусчатку следует исключить. Хорошо очистите швы, при необходимости удалите излишки клея. Перед заполнением швов, увлажните брусчатку в зоне швов. Это увеличит адгезию затирки к боковой поверхности камня. Приготовьте затирочную смесь, строго следуя инструкции производителя. При этом расход воды на 1 кг. клеевой смеси должен быть максимально возможным, в соответствии с инструкцией, а рабочая смесь должна быть максимально подвижной, но не жидкой, чтобы проникнуть на всю глубину шва. Швы заполняются затирочным составом, с помощью полиэтиленовых пакетов для затирки WH или шприца, обеспечивая сплошное и полное, без пустот, заполнение шва на всю глубину. Мы рекомендуем применять затирку для тротуарной плитки White Hills. Высота шва должна быть на 3-5 мм ниже уровня тротуарного кирпича для максимальной декоративности и безопасности эксплуатации готовой выкладки. Подождите 40-60 минут до схватывания затирочного раствора. После этого, влажной губкой удалите излишки затирки с поверхности брусчатки и затирочного шва. Не допускайте контакта

клеевого раствора с лицевыми поверхностями кирпичей более 2 часов, в противном случае, их очистка будет затруднена.

**8. Расход материалов.** Необходимо учитывать повышенный расход сухих смесей на мощение тротуарным кирпичом из-за его толщины. Выход готовой площади мощения при расходе 1 мешка цементного клея White Hills, составляет 1,5-3 кв.м. А при заполнении швов затиркой White Hills, при расходе 1 мешка весом 25 кг затирки, готовая площадь тротуарного покрытия составляет 3-3,5 кв.м. Для максимально точного расчета расхода материалов, настоятельно рекомендуем уточнить их с помощью выкладки экспериментального участка на объекте мощения.



## II.МОЩЕНИЕ НА НЕЖЁСТКОЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЕ.

Альтернативой мощению на жесткое основание, является мощение на геосинтетическое основание. Данная схема обладает рядом преимуществ перед схемой мощения на жесткое бетонное основание. Например, она, в ряде случаев, доступнее по цене, менее трудоемка, выполняется быстрее и позволяет без больших усилий вписать красивое тротуарное покрытие в природную экосистему Вашего участка. Она успешно апробирована и применяется нами и нашими партнерами. Натурные обследования ранее вымощенных объектов подтверждают успешную эксплуатацию уже на протяжении 7 лет без признаков деформации и продавливания покрытия, не только на садово-парковых дорожках, но и в случае мощения ландшафтно-парковых и других объектов, а также на парковочных зонах легкового транспорта.

Операции по разметке участка, выборке грунта и устройства траншеи под тротуар аналогичны приведенным выше, в разделе мощения по жесткому основанию. В устройстве нежесткого основания, рекомендуем применять сотовые объемные георешетки зарекомендовавших себя производителей. Обратите внимание, что конструкции сотовой объемной георешетки для песчаного и щебеночного заполнителя различны и имеют разную высоту. Это необходимо учесть при расчете глубины траншеи под тротуар.

**Внимание! В случае выбора схемы мощения по геосинтетическому нежесткому основанию, безбордюрное мощение невозможно!**

### 1. Подготовка основания и установка бордюров.

Выполните операции по подготовке основания и установите бордюры по приведенной выше схеме мощения по жесткому основанию. Поверхность дна

траншеи застелите плотным геотекстилем, плотностью порядка 300 г/кв.м. материала. Мы применяли Геоспан ТМ® ТН 50. Геотекстиль должен выступать за пределы участка мощения с учетом возможности установки на него бордюрного камня с припуском на высоту бетонной обоймы. Нахлест при стыке полотен должен составлять не менее 10-15 см. При установке бордюрного камня концы геотекстиля должны быть завернуты на высоту бетонного замка по внешней стороне бордюра. Толщина бетонного замка должна быть 10 см. с внешней стороны и 5 см. с внутренней стороны. Бордюры должны быть установлены не менее чем за сутки до начала работ по устройству основания, чтобы бетон замка набрал достаточную прочность. Рекомендуемый класс бетона В22.5

### 2. Монтаж объемной георешетки и укладка тротуарного кирпича.

Установите объемную геосинтетическую решетку на геотекстиль. Монтаж проводится с одного края участка мощения, чтобы добиться равномерного растяжения ячеек. Первый ряд ячеек георешетки закрепите с помощью арматурных анкеров Ø10 и L=500 мм. После крепления растяните георешетку до равномерного выравнивания ячеек, края закрепите арматурными анкерами. Произведите осмотр на предмет полного раскрытия ячеек георешетки, при необходимости, произведите натяжение с большим усилием. Для предотвращения сползания ячеек при их заполнении, рекомендуем произвести дополнительную фиксацию ячеек с помощью арматурных анкеров. Ориентировочный расход анкеров 5-12 шт./м2. Следует учесть, что до заполнения ячеек наполнителем, георешетка очень слаба и может сминаться. При необходимости перемещений по поверхности широких участков мощения, прокладывайте доски. После полного натяжения георешетки по участку мощения, засыпьте ячейки наполнителем. В качестве

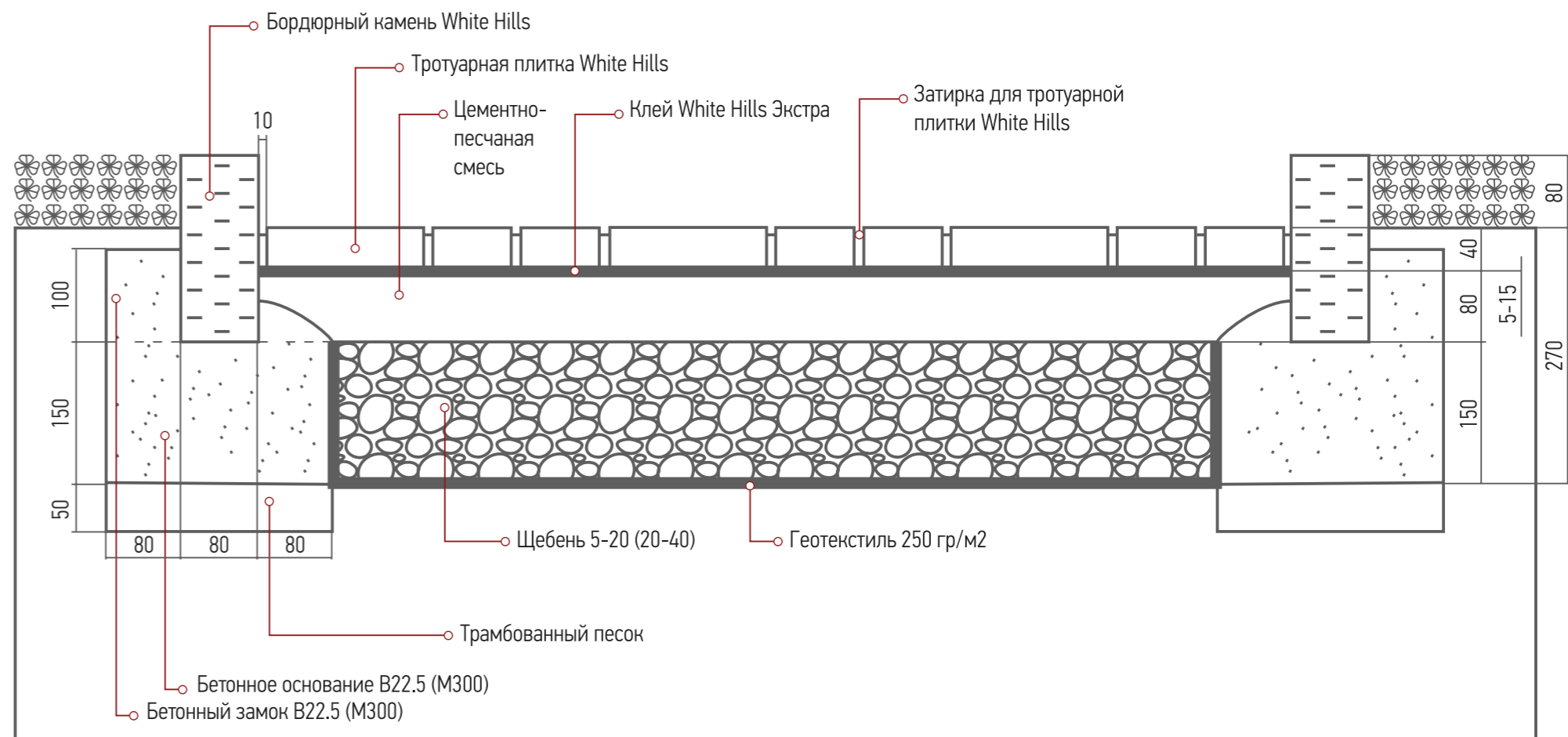
наполнителя используйте щебень фракции 5-20 мм. или песок. Для садово-парковых дорожек с пешеходной нагрузкой, будет достаточно марки объемной решетки Геоспан ОР 5. Заполнитель должен быть утрамбован в уровень с георешеткой. Если Вы используете сухой песок в качестве заполнителя, то перед трамбовкой его необходимо увлажнить водой. После заполнения георешетки, подготовьте рабочую поверхность участка для укладки брусчатки. В качестве монтажного слоя рекомендуем использовать утрамбованный в процессе мощения песок. Толщина монтажного слоя должна быть не менее 50 мм.

Напоминаем, что перед началом мощения требуется осуществить предварительную выкладку тротуарного кирпича одновременно из нескольких поддонов, провести его миксование, проконтролировать соответствие цвета, избегая скопления контрастных элементов. Тротуарный кирпич утрамбуйте в песок резиновой киянкой. Уровень контролируйте по натянутой струне, рейкой или правилом.

**3. Заполнение швов.** Заполнение швов производите сразу после полной укладки тротуарного кирпича на участке мощения. В качестве заполнителя используйте песок монтажного слоя или любой подходящий декоративный заполнитель. В данной схеме, жесткая минеральная затирка не применяется!

# СХЕМА УКЛАДКИ

## ТРОТУАРНОГО КИРПИЧА







# УХОД

## ЗА ТРОТУАРНЫМ КИРПИЧОМ

При очистке тротуарной брусчатки, следите, чтобы не размывался материал заполнения швов.

Для сохранения однотонности цвета брусчатки, исключите разливы маслянистых жидкостей и химических реактивов на дорожном покрытии.

Зимой, во избежание разрушения лицевой поверхности камней, не используйте для уборки инструменты с металлической рабочей частью или поверхностью.

Наибольшее разрушающее воздействие на камень мощения, при его замораживании и оттаивании, оказывает хлорид натрия. Поэтому, рекомендуем применять противогололедные материалы на основе

магния и кальция.

Тротуарные покрытия из брусчатки следует предохранять от образования на них наледей, для чего уборка снега с покрытий в зимний период должна проводиться вслед за каждым снегопадом, а при значительной его продолжительности – и в период снегопада. При несвоевременном удалении с покрытий тротуаров снег слеживается, образуя плотный накат.

Выполняйте рекомендации производителя и тротуарное покрытие из материалов TM White Hills будет радовать Вас долгие годы прекрасным внешним видом и эксплуатационными свойствами.

**ДАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОСНОВАНА НА ОБШИРНЫХ ПРОВЕРКАХ И ПРАКТИЧЕСКОМ ОПЫТЕ, НО ОНА НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА КАЖДЫЙ СЛУЧАЙ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ.**

Тротуары должны быть выполнены в соответствии с проектом, после проведения исследования грунта. В рамках дальнейшей разработки продукта возможны технические изменения. Приведенные временные интервалы твердения бетона, клеевой и затирочной смеси, соответствуют температуре +18-22°C и относительной влажности воздуха 45-65%. При понижении температуры окружающей среды и повышении влажности, сроки твердения и набора прочности будут увеличиваться. В остальном, действуют общие правила заключения сделок компании White Hills