

БАЛКОНЫ и ТЕРРАСЫ

УСТРОЙСТВО
ГИДРОИЗОЛЯЦИИ
И УКЛАДКА ПЛИТКИ
ИЗ КЕРАМИКИ,
КЕРАМОГРАНИТА
И НАТУРАЛЬНОГО
КАМНЯ
НА ТЕРРАСАХ
И БАЛКОНАХ.



строительные смеси с 1968 г.

LITOKOL
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПЛИТКИ И КАМНЯ

Целью нижеприведенных технических рекомендаций является - предоставление полезных советов для правильного устройства плиточных покрытий на террасах и балконах, с гарантией надежности и долговечной эксплуатации.

Балконы и террасы - части здания, воспринимающие в процессе эксплуатации различные нагрузки, а именно:

- **Механические нагрузки:** концентрированные нагрузки (например: мебель) или нагрузки от передвижения людей, механизмов;

- **Гидротермические нагрузки:** постоянное воздействие критических и переменных значений температуры и влажности.

При эксплуатации зданий балконы, лоджии и террасы подвергаются воздействию дождя, снега, мороза, ветра, резких перепадов температур и других неблагоприятных факторов. При впитывании воды в бетон и её замораживании в зимний период, постепенно начинается процесс коррозии арматуры и разрушения бетона. Снижается несущая способность конструкции, теряется внешний вид здания, процесс разрушения постепенно распространяется на соседние конструктивные элементы.

Для того чтобы предотвратить или прекратить разрушение конструкций необходимо выполнить гидроизоляцию балконов и террас высокоэластичными гидроизоляционными материалами, которые в состоянии обеспечить полную герметичность поверхности во избежание риска попадания воды вовнутрь конструкции даже при экстремальных условиях эксплуатации.

1. ПОДГОТОВКА СТЯЖКИ

Для обеспечения правильного стока дождевой воды с поверхности балкона или террасы необходимо выполнить (в случае если это не было предусмотрено ранее) стяжку с минимальным уклоном 2% по направлению к местам слива воды. *Схема 1.*

Перед устройством стяжки для создания периметральных разделительных стыков, вдоль стен необходимо уложить демпфирующую прокладку из вспененного пенополиэтилена или пенопласта, толщиной 5-10 мм. *Схема 3.*

Стяжка выполняется из цементно-песчаного раствора соответствующей марки и должна плотно прилегать к несущему основанию. Для этого перед устройством стяжки на бетонное основание наносится адгезивное «молочко», приготовленное путём смешивания воды, латексной добавки **IDROKOL X20** и цемента в равных пропорциях (1:1:1).

Приготовленное адгезивное «молочко» наносится на основание с помощью валика или большой кисти. Не допускать высыхания адгезивного «молочка». В случае высыхания и образования плёнки удалить высохшее адгезивное «молочко» и нанести свежий слой.

Сразу же после нанесения адгезивного «молочка» выполняется стяжка из цементно-песчаного раствора, смешанного с латексной добавкой **IDROKOL X20** в количестве 10% от веса цемента. Цементно-песчаный раствор укладывается по влажному адгезивному слою, выравнивается и уплотняется.

Схема 1. Устройство компенсационного шва в облицовке пола балкона или террасы.

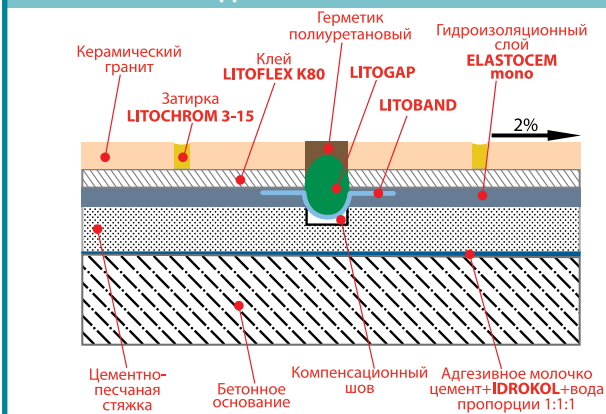


Фото 1. Открытая терраса



Фото 2. Терраса под тентом



Фото 3. Приклеивание ленты LITOBAND R в угловое примыкание "стена-пол"



Фото 4. Герметизация компенсационного шва



Фото 5. Укладка ленты LITOBAND R в компенсационный шов



После устройства стяжки, перед тем как приступить к последующим операциям, необходимо выдержать время созревания - неделя на каждый 1 см толщины.

Для сокращения сроков строительства, можно выполнить стяжку с применением быстросхватывающегося цементного вяжущего **LITOCЕМ**. В этом случае уже через 24 часа, можно приступить к выполнению гидроизоляции.

В том случае, если в конструкции балкона или террасы предусматривается слой тепло/звукоизоляции, его необходимо выполнить по бетонному основанию. Схема 2. Для предотвращения попадания влаги под тепло/звукоизоляцию и поверх нее укладывается полиэтиленовая плёнка. Плёнка укладывается с перехлёстом полотнищ 10 см. Так как изолирующие материалы не отличаются высокой механической прочностью, необходимо выполнить поверх тепло/звукоизоляции армированную металлической сварной сеткой «плавающую» стяжку на основе **LITOCЕМ** или цементно-песчаным раствором, толщиной ≥ 45 мм.

2. ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ИЛИ КОМПЕНСАЦИОННЫХ ШВОВ

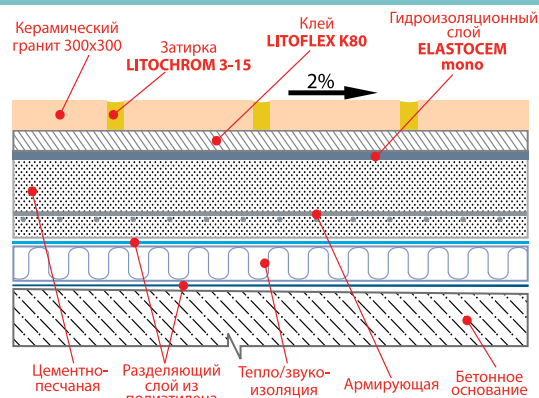
Вследствие колебаний температуры и влажности, действующих на конструкцию балкона или террасы, необходимо предусмотреть деформационные эластичные стыки для компенсации напряжений, образующихся в результате структурных подвижек основания, стяжки и слоя керамики, характеризующиеся различными коэффициентами теплового расширения.

Поверхность стяжки должна быть разбита на квадраты 3х3 метра или 4х4 метра. Ширина компенсационных швов должна соответствовать, как формату плитки, так и условиям эксплуатации, в любом случае, она не должна быть менее 5 мм.

3. ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СОСТАВЫ

В отличие от традиционной битумной гидроизоляции между основанием и стяжкой, выполнение слоя гидроизоляции на стяжке непосредственно под плиточным покрытием, позволяет защитить стяжку от проникновения воды и повторяющихся циклов заморозки/разморозки. Гидроизоляция под плиточным покрытием выполняется с помощью цементных эластичных составов - монокомпонентного **ELASTOCЕМ mono** или двухкомпонентного **COVERFLEX**.

Схема 2. Плиточная облицовка балкона или террасы по утеплителю.



ELASTOCЕМ mono и **COVERFLEX** - специальные фиброармированные составы на цементной основе, после приготовления имеют вид пластичного текучего раствора с высокими адгезионными свойствами. Применяются для нанесения на горизонтальные и вертикальные основания. Максимальный слой для **ELASTOCЕМ mono** - 4 мм, для **COVERFLEX** - не менее 2 мм.

После высыхания и полимеризации на поверхности основания образуется гидроизоляционное покрытие обладающее:

- высокой эластичностью;
- водонепроницаемостью;
- отличной адгезией, более 2 N/mm^2 , с железобетоном, цементными стяжками, а также гладкими, плотными, не впитывающими поверхностями: как например существующие поверхности из керамической плитки, керамогранита, натурального камня;
- способностью перекрывать трещины шириной до 1 мм
- высокой устойчивостью к углекислому газу, хлоридам и сульфатам.

4. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ELASTOCЕМ MONO

Залить в чистую ёмкость необходимое для замеса количество чистой воды 20-24% (4-4,8 литра воды на 20 кг (1 мешок) **ELASTOCЕМ MONO**. Медленно всыпать продукт и перемешать при помощи электрической дрели со специальной насадкой-миксером на низких оборотах, до получения однородной массы без комочков. Дать раствору отстояться в течение 5-10 минут для дозревания, чтобы полностью растворились химические компоненты. После повторного перемешивания гидроизоляционный раствор готов к применению. Не рекомендуется замешивать раствор вручную. Время использования раствора **ELASTOCЕМ MONO** около 2 часов. При работе перемешивать раствор **ELASTOCЕМ MONO** в ёмкости во избежание образования корочки.

5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ COVERFLEX

Оба компонента, **COVERFLEX A** (мешок 20 кг) и **COVERFLEX B** (канистра 10 кг), расфасованы в необходимой пропорции. Вылить в чистую ёмкость 10 кг компонента **COVERFLEX B** (жидкость) и всыпать, при непрерывном перемешивании электродрелью со специальной миксерной насадкой (венчиковая насадка для жидких растворов), 10 кг компонента **COVERFLEX A** (порошок), до получения однородного раствора без комочков. Перемешивать не менее 10 минут. В полученный раствор добавить, при непрерывном перемешивании, оставшиеся 10 кг компонента A (порошок) и продолжать перемешивать не менее 10 минут до получения однородной массы без комочков. Время использования раствора **COVERFLEX** около 2 часов. При работе перемешивать раствор **COVERFLEX** в ёмкости во избежание образования корочки.

Схема 3. Примыкание плиты балкона к капитальной стене здания.

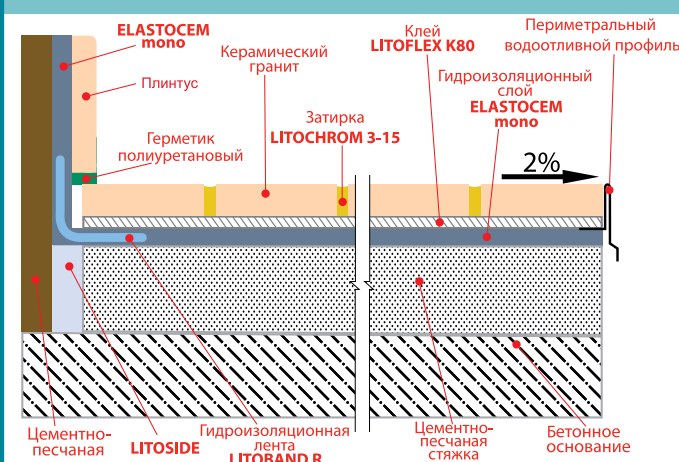


Фото 6. Приклеивание ленты LITOBAND R в зоне компенсационного шва на ELASTOCЕМ MONO.



Фото 7. Нанесение ELASTOCЕМ MONO на края приклеенной ленты LITOBAND R.



Фото 8. Укладка стеклосетки на свежий слой ELASTOCЕМ MONO.



6. ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО СОСТАВА

- Увлажнить цементное основание чистой водой из пульверизатора, поверхность должна быть матово-влажная, без излишков воды и луж.
- Вертикальные и горизонтальные углы, места выступов и соединения конструкций «стена-стена» и «стена-пол» герметизировать гидроизоляционной лентой **LITOBAND R**, которая клеится на тонкий слой (1 мм) **ELASTOCEM mono** или **COVERFLEX**, резиновым шпателем наружу. *Фото 3.* Внешние углы (270°) герметизировать гидроизоляционным элементом **LITOBAND AE**, внутренние углы (90°) герметизировать гидроизоляционным элементом **LITOBAND AI**.
- Выполнить гидроизоляцию соединительных и конструктивных стыков, предусмотренных в стяжке, приклеивая по всей длине стыка ленту **LITOBAND R**. При ширине швов более 10 мм средняя часть гидроизоляционной ленты **LITOBAND R** закладывается в шов петлей, края ленты приклеиваются к краям шва. *Фото 4 и 5.*
- После приклеивания края ленты должны закрываться вторым слоем **ELASTOCEM mono** или **COVERFLEX**. *Фото 6 и 7.*
- Внутри стыка закладывается шнур из пенополиэтилена **LITOSIDE** или «Вилатерм», диаметром немного превышающим ширину стыка.
- После гидроизоляции углов и стыков выполняется гидроизоляция стяжки.
- Поверхность стяжки необходимо увлажнить чистой водой из пульверизатора, поверхность должна быть матово-влажная без излишков воды и луж
- Состав **ELASTOCEM mono** или **COVERFLEX** наносится на увлажнённую стяжку гладким шпателем в несколько слоёв.
- В свеженанесённый первый слой **ELASTOCEM mono** или **COVERFLEX** необходимо уложить стекловолоконную щелочестойкую сетку с ячейками 4x4 мм. Сетка утапливается гладким стальным шпателем в слой гидроизоляционного раствора. На больших по площади поверхностях соседние полотна сетки следует укладывать с нахлёстом 10 см. *Фото 9.*
- Следующий слой гидроизоляционного состава можно наносить после полного высыхания предыдущего. Для **ELASTOCEM mono** время высыхания каждого слоя 2-3 часа, для **COVERFLEX** - 3-4 часа (при температуре окружающей среды +23°C и влажности 60%).
- Нанести второй слой **ELASTOCEM mono** или **COVERFLEX**, полностью закрыв сетку. Поверхность тщательно выровнять и загладить. *Фото 11.*
- **ELASTOCEM mono** или **COVERFLEX** обязательно наносится несколькими слоями. В случае необходимости нанести столько слоёв гидроизоляционного состава, сколько требуется для получения гидроизоляционного слоя требуемой толщины.
- Общая толщина гидроизоляционного слоя должна быть не менее 2 мм. На террасах под которыми расположены жилые помещения толщина гидроизоляционного слоя должна быть не менее 4 мм.
- При высокой температуре окружающей среды **ELASTOCEM mono** или **COVERFLEX** могут высыхать слишком быстро или могут возникнуть трудности при нанесении. В такой ситуации рекомендуется выполнять работы в прохладное время суток и хранить материалы в месте, защищенном от прямых солнечных лучей.
- После нанесения гидроизоляционный слой должен быть защищен от сильного солнечного излучения, от мороза и попадания атмосферных осадков в течение первых 24 часов.
- После окончания работ по устройству гидроизоляции требуется технологический перерыв на «созревание» гидроизоляционного слоя. Для **ELASTOCEM mono** – 3-4 дня, для **COVERFLEX** – 5 дней. *Фото 13.*

7. УКЛАДКА ПЛИТКИ

- Укладка плитки из керамики, керамогранита или натурального камня (со стабильной структурой) может выполняться на эластичные клеевые составы через 3-4 дня после нанесения **ELASTOCEM mono** и через 5 дней после нанесения **COVERFLEX**.
- Выбор клея зависит от формата плитки, типа плитки, материала из которого изготовлена плитка, от времени, отведённого на выполнение работ и условий эксплуатации. Для правильного выбора клея, рекомендуем ознакомиться со сводной таблицей, представленной в каталоге и на сайте www.litokol.ru
- Клеевые составы, рекомендуемые для укладки плитки и натурального камня: **LITOKOL X11+LATEXKOL**, **LITOKOL X11+LATEXKOL+вода**, **LITOPUS K55+LATEXKOL+вода**, **SUPERFLEX K77**, **LITOFLEX K80**, **LITOSTONE K98**, **LITOSTONE K99**, **LITOElastik**.*
- * **Таблицу применения клеевых составов вы можете посмотреть на страницах 8-9.**
- Клеевой состав должен наноситься как на основание, так и тыльную сторону плитки (двойное нанесение) для того, чтобы избежать образования пустот между основанием и плиткой.
- Ширина швов при укладке плитки должна соответствовать ее формату.
- Между плитинусом и плиткой оставить шов шириной 5мм, который в дальнейшем будет заполняться однокомпонентным полиуретановым герметиком.
- При укладке плитки необходимо соблюдать ранее выполненные на стяжке компенсационные швы, которые также будут заполняться полиуретановым герметиком.

8. ЗАТИРКА МЕЖПЛИТОЧНЫХ ШВОВ

Во избежание изменения цвета затирки в межплиточных швах перед работой следует убедиться в том, что клей под плиткой полностью высох. Швы очистить на всю глубину от клея, пыли, грязи. Промыть швы и поверхность плитки чистой водой при помощи поролоновой губки, а затем высушить.

Для затирки межплиточных швов рекомендуется использовать цементные затирки **LITOCHROM 3-15**, класс CG2 в соответствии с EN 13888. В случае необходимости или при особых условиях эксплуатации рекоменду-

ется использовать цементные затирки **LITOCHROM 3-15**, смешанные с латексной добавкой **IDROSTUK-M** (без добавления воды), соблюдая следующие пропорции: **LITOCHROM 3-15** (25 кг) + **IDROSTUK-M** (4,5-5 кг).

В качестве альтернативы возможно использование затирок на эпоксидной основе: **LITOCHROM STARLIKE** или **EPOXYSTUK X90**, класс RG по EN 13888.

Не заполнять компенсационные и деформационные швы цементными и эпоксидными затирочными составами.

9. ВОССТАНОВЛЕНИЕ УЖЕ ИМЕЮЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ

С помощью эластичного гидроизолирующего состава **ELASTOCEM mono**, благодаря отличной адгезии с компактными и гладкими основаниями, возможна гидроизоляция балконов и террас с уже имеющимися поверхностями из керамики или натурального камня, не демонтируя имеющееся плиточное покрытие.

10. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА УЖЕ ИМЕЮЩЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТИ.

Если устройство гидроизоляции и укладка плитки планируется по уже существующей плиточной облицовке, прежде всего, необходимо убедиться в том, что плитка или камень имеют хорошую адгезию с основанием. Обследование проводится методом простукивания плиточной облицовки. Плитки, плохо держащиеся на основании, должны быть демонтированы и удалены, а трещины и неровности, которые могут остаться после скола плитки в основании, должны быть отремонтированы.

Для ремонта трещин и дефектных участков, оставшихся после скола плитки рекомендуется использовать цементно-песчаный раствор смешанный с латексной добавкой **IDROKOL X20-M** или быстротвердеющий ремонтный состав на цементной основе **POLYFIX plus**. Существующее плиточное покрытие промыть в целях очистки и обезжиривания раствором каустической соды (9 л воды + 1 кг каустической соды), для того чтобы удалить с поверхности все, что может помешать хорошей адгезии с **ELASTOCEM mono**.

11. ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ИЛИ КОМПЕНСАЦИОННЫХ ШВОВ

В том случае, если на существующем основании не были предусмотрены компенсационные швы, их следует выполнить перед началом облицовочных работ. Поверхность должна быть «разбита» на квадраты 3x3 метра или 4x4 метра. Ширина компенсационных швов должна соответствовать, как формату плитки, так и условиям эксплуатации, в любом случае, она не должна быть менее 5 мм.

Компенсационные швы на основании, существующие или вновь выполненные, герметизируются по всей длине лентой **LITOBAND R**, которая приклеивается на слой **ELASTOCEM mono**. *Фото 4 и 5.*

Компенсационные швы на плиточном покрытии заполняются полиуретановым герметиком после окончания работ по затирке межплиточных швов.

Для защиты плитки вдоль стыков использовать клейкую малярную ленту. Герметик наносится в шов с помощью пистолета и выравнивается с помощью шпателя. Сразу же после этого малярная лента удаляется (до окончания полимеризации герметика).

Фото 12. Открытая дорожка, покрытие из керамогранита



Фото 9. Выравнивание полотна стеклосетки по краю компенсационного шва



Фото 10. Втапливание стеклосетки в слой ELASTOCEM MONO



Фото 11. Нанесение 2-го слоя ELASTOCEM MONO по стеклосетке



***Таблица применения клеевых составов**

Клеевой состав	Класс клея по EN 12004	Тип плитки	Формат плитки	Гидроизоляция	Условия эксплуатации
LITOKOL X11 (25 кг) + LATEXKOL (8,5 кг)	C2-S2	Керамическая плитка, керамогранит, котто, клинкер.	>600x600 мм	ELASTOCEM mono, COVERFLEX	Повышенная влажность, большие перепады температуры, "тёплый" пол, вибрационные нагрузки, большая проходимость людей.
LITOKOL X11 (25 кг) + LATEXKOL (3,75 кг) + вода (3,75 л)	C2-S1	Керамическая плитка, керамогранит, котто, клинкер.	<600x600 мм	ELASTOCEM mono, COVERFLEX	Повышенная влажность, большие перепады температуры, "тёплый" пол, вибрационные нагрузки, большая проходимость людей.
LITOPPLUS K55 (25 кг) + LATEXKOL (3,75 кг) + вода (3,75 л)	C2TE-S1	Стекланная мозаика, керамическая плитка,	10x10 мм - 150x150 мм	ELASTOCEM mono, COVERFLEX	Повышенная влажность, большие перепады температуры, "тёплый" пол, вибрационные нагрузки, большая проходимость людей.
SUPERFLEX K77	C2TE-S1	Керамическая плитка, керамогранит, котто, клинкер.	100x100 мм - 600x600 мм	ELASTOCEM mono	Повышенная влажность, большие перепады температуры, "тёплый" пол, вибрационные нагрузки, большая проходимость людей.
LITOFLEX K80	C2E	Керамическая плитка, керамогранит, котто, клинкер.	<330x330 мм	ELASTOCEM mono	Повышенная влажность, сезонные перепады температур, "тёплый" пол, средняя проходимость людей.
LITOSTONE K98	C2F	Плитка из натурального камня (песчаник, сланец, гранит, базальт, габро), керамогранит.	<330x330 мм	ELASTOCEM mono	Сокращенные сроки строительства, быстрое введение в эксплуатацию, ремонтные работы "тёплый" пол.
LITOSTONE K99	C2F	Плитка из светлого натурального камня (мрамор, травертин, известняк, песчаник), керамогранит.	<330x330 мм	ELASTOCEM mono	Сокращенные сроки строительства, быстрое введение в эксплуатацию, ремонтные работы "тёплый" пол.
LITOELASTIK	R2T	Стекланная мозаика, керамическая плитка, керамогранит, котто, клинкер, плитка из всех видов натурального камня .	>600x600 мм	ELASTOCEM mono, COVERFLEX	Повышенная влажность, большие перепады температуры, "тёплый" пол, вибрационные нагрузки, большая проходимость людей, нестандартные основания.

Фото 13. Выравнивание гидроизоляционного слоя ELASTOCEM MONO.



Фото 14. Поверхность террасы с выполненными компенсационными швами и гидроизоляцией ELASTOCEM MONO.



Фото 15. Облицовка террасы плиткой.



12. НАНЕСЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ И УКЛАДКА ПЛИТКИ

Нанесение гидроизоляционного состава **ELASTOCEM mono** по существующей плиточной поверхности выполняется вышеуказанным способом (смотри п.6), но без предварительного увлажнения основания.

13. УКЛАДКА ПЛИТКИ

После высыхания слоя гидроизоляции **ELASTOCEM mono**, приступают к укладке плитки из керамики, керамогранита или натурального камня с помощью клеевых составов. *Смотри страницы 8-9.*

Рекомендуется выполнять нанесение клея на тыльную сторону плитки и на основание зубчатым шпателем с зубцами соответствующего размера и выполнять швы, соответствующие формату плитки.

14. ЗАТИРКА МЕЖПЛИТОЧНЫХ ШВОВ

Во избежание изменения цвета затирки в межплиточных швах перед работой следует убедиться в том, что клей под плиткой полностью высох. Швы очистить на всю глубину от клея, пыли, грязи. Промыть швы и поверхность плитки чистой водой при помощи поролоновой губки, а затем высушить.

Для затирки межплиточных швов рекомендуется использовать цементные затирки **LITOCHROM 3-15**, класс CG2 в соответствии с EN 13888. В случае необходимости или при особых условиях эксплуатации рекомендуется использовать цементные затирки **LITOCHROM 3-15**, смешанные с латексной добавкой **IDROSTUK-M** (без добавления воды), соблюдая следующие пропорции: **LITOCHROM 3-15** (25 кг) + **IDROSTUK-M** (4,5-5 кг).

В качестве альтернативы возможно использование затирок на эпоксидной основе: **LITOCHROM STARLIKE** или **EPOXYSTUK X90**, класс RG по EN 13888.

15. РЕКОМЕНДАЦИИ

Все работы следует проводить в тёплое время года, в сухих условиях, при температуре от +5°C до +35°C и относительной влажности воздуха ≤ 80%.

Все показатели качества материалов и рекомендации относительно их применения верны для температуры окружающей среды +23°C и относительной влажности воздуха 60%. В других условиях возможно изменение скорости набора прочности материалов, а также времени готовности к укладке покрытий.

При работе следует руководствоваться инструкциями по ведению общестроительных работ и технике безопасности в строительстве.

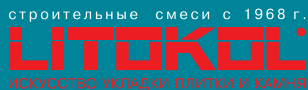
Изготовитель не несёт ответственности за несоблюдение технологических процессов, неправильное использование материалов, а также за их применение в целях и условиях, не предусмотренных инструкцией.

Работы необходимо выполнять в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП). Инструкция не заменяет профессиональной подготовки исполнителя.

В каждом конкретном случае применения материалов **LITOKOL**, имеющего отклонения от инструкции, требуется опытная проверка потребителем, т.к. вне влияния производителя остаётся ряд факторов, особенно если одновременно используются материалы других фирм.

Инструкция производителя содержит данные и рекомендации, основанные на собственном опыте и проведённых исследованиях, и не учитывает какие-либо специфические условия. Инструкция носит рекомендательный характер и не может являться основанием для предъявления претензий имущественного характера.

Если у Вас возникнет необходимость в консультации относительно применения продукции **LITOKOL**, обращайтесь, пожалуйста, в сервисную консультационную службу **LITOKOL**. Тел. +7 (495) 775-60-40



Москва

111250, пр-д Завода «Серп и Молот», д.6, стр. 1, 8 этаж, тел. (495) 775-6040, факс (495) 780-3525

Санкт-Петербург

191015, ул. Таврическая, д.35, тел. (812) 329-1774/76, тел./факс (812) 274-2437

Екатеринбург

620014, ул. Сурикова, д. 2, тел./факс (343) 212-5267

Самара

443099, стрелка р.Самара, р-он Грузового речного порта, тел./факс: (846) 270-83-83/70

Краснодар

350059, г. Краснодар, ул. Уральская, д. 134, тел.: (861) 260-61-28/29

Новосибирск

630007, ул. Спартака, д.16, тел./факс: (383) 218-8109, 223-3364

Томск

634034, ул. Нахимова, д. 8, тел.: (3822) 421-770, 572-345

Красноярск

660048, ул. Калинина 8, помещение 241. тел: (3912) 288-170, 288-177

Казань

420124, ул. Сулеймановой, д. 7, блок секция 2, тел.: (843) 527-9725, 227-0725

Ростов-на-Дону

344090, ул. Доватора, д.150, тел. (863) 275-2198

e-mail: litokol@litokol.ru

<http://www.litokol.ru>