



**PCI**<sup>®</sup>  
Für Bau-Profis

# Как построить бассейн без протечек?

Системные решения для гидроизоляции  
и укладки плитки в бассейнах



 **BASF**  
The Chemical Company

**PCI**<sup>®</sup>  
Für Bau-Profis

Безупречное  
исполнение  
наш многолетний  
опыт работы

Инновационные  
продукты  
наше главное  
предложение

Гарантия  
качества  
наш  
фундаментальный  
принцип

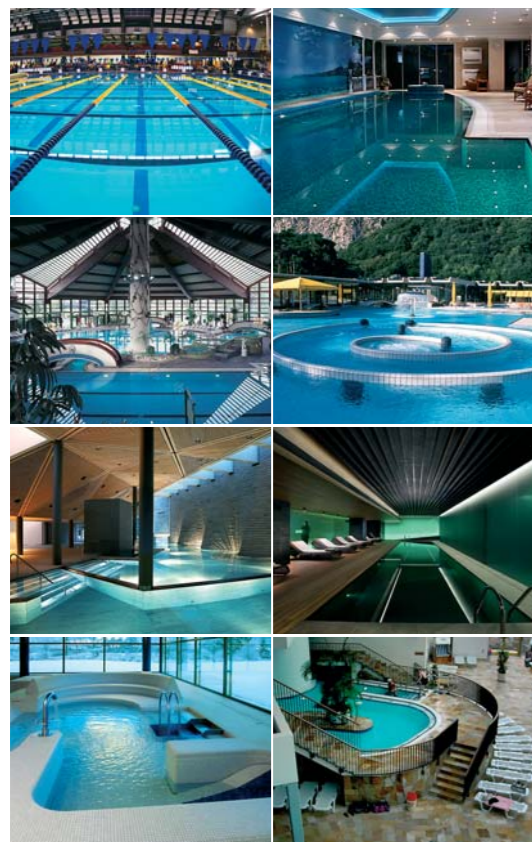
## Современный подход заключается в том, чтобы быть лидером

**Выбирая сегодня продукты и решения PCI,  
Вы можете быть уверены в том, что имеете  
дело с надежным партнером, лидером  
в своей области**

Более 60 лет компания PCI, входящая в состав концерна BASF – лидера мировой химической отрасли, обеспечивает рынок инновационными продуктами для различных специализированных областей применения, в том числе для строительства плавательных бассейнов. Репутация PCI, как производителя высококачественных надежных продуктов, ориентированных на профессионалов в области укладки керамической плитки, создавалась на

протяжении долгих лет научной и практической работы. Выбирая сегодня продукты и решения PCI, Вы можете быть уверены, что имеете дело с надежным партнером, который понимает Ваши требования, гарантирует правильное решение поставленных задач и, как следствие этого, эффективное вложение Ваших инвестиций в проект.

 **BASF**  
The Chemical Company

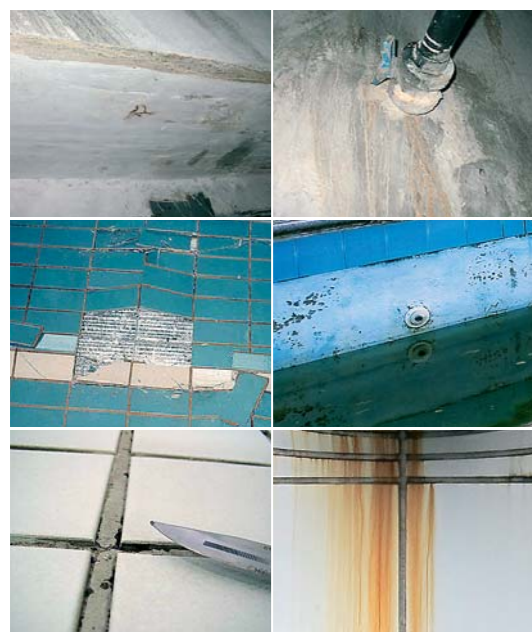


Известные специалистам виды бассейнов различаются по назначению, по типу установки, типу циркуляции воды, типу облицовки. В зависимости от поставленных задач и выбранного типа бассейна соответствующие конструктивные решения закладываются на стадии проектирования. При этом важно помнить, что бассейн, как сложное гидротехническое сооружение, требует соблюдения всех нормативов при строительстве и эксплуатации. В настоящий момент в России действует несколько стандартов: российские (СНиП и СанПин) и европейские (EN или DIN).

При выборе материалов для строительства и реконструкции бассейна мы рекомендуем Вам обращать внимание на их соответствие установленным стандартам и нормам\*.



Согласно данным статистики бетонные бассейны нуждаются в ремонте каждые 5–7 лет, притом что срок эксплуатации должен составлять, как минимум, 30 лет. Проблемы, возникающие в процессе эксплуатации бассейна, являются результатом неправильного применения технологий или неправильного выбора материалов на стадии проектирования и строительства конструкции.



### Распространенные ошибки при строительстве бассейнов

- Ошибки в проектировании чаши
- Несовместимость поверхностей и материалов
- Низкое качество строительной химии
- Нарушение технологии применения материалов

\* Список действующих стандартов, применяемых при строительстве и реконструкции бассейнов, Вы найдете на стр. 24

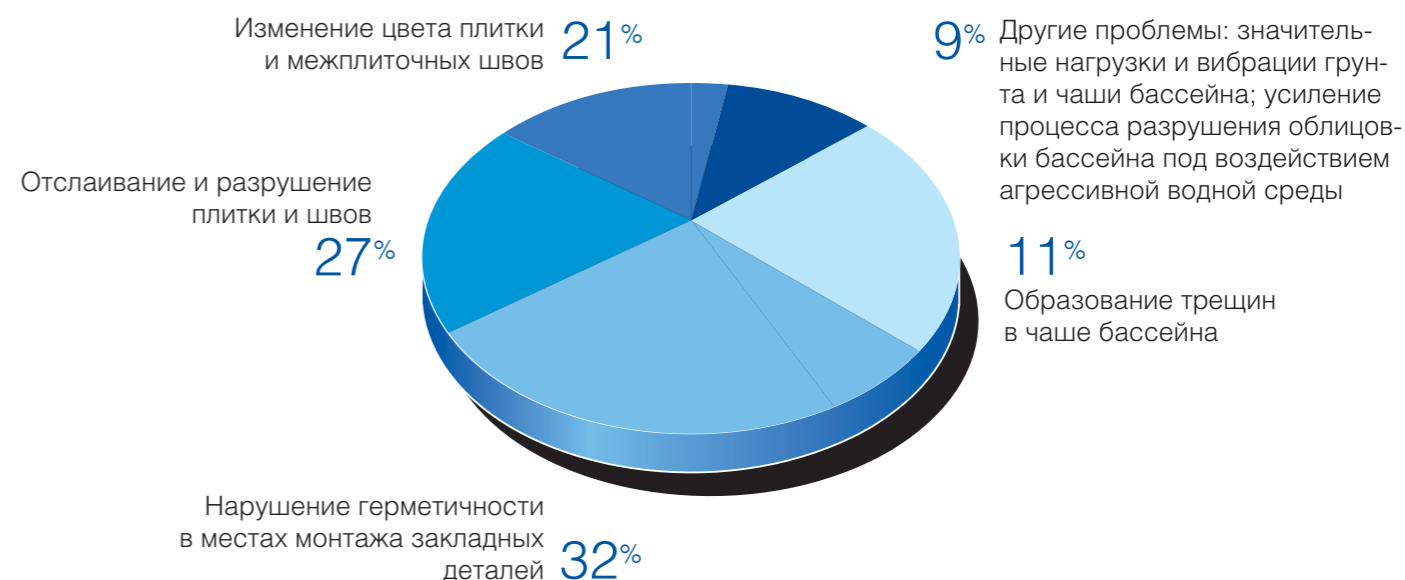


Бассейн — это сложное инженерное сооружение. При использовании некачественных материалов и неправильной водоподготовке могут возникнуть протечки, отскок плитки, вымывание затирки из межплиточных швов.

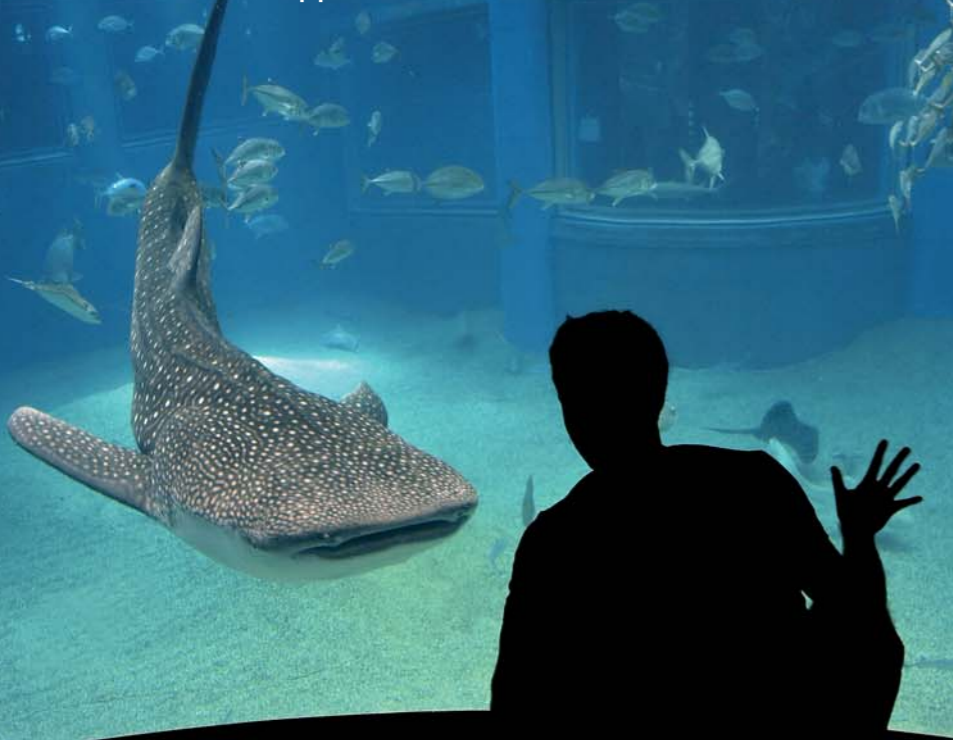
Основная проблема при эксплуатации бассейна — протечки, возникающие в результате нарушения герметичности в местах примыканий стена-дно и стыках стен, а также в местах монтажа закладных деталей (форсунок, донных сливов, светильников, противотоков и др.). Использование жестких клеев приводит к отскоку плитки в бассейне из-за образования под плиткой чрезмерного напряжения.

Жесткая вода способствует вымыванию гидроксида кальция из цементсодержащей затирки, что приводит к её деструкции и вымыванию из швов.

### Проблемы, наиболее часто возникающие во время эксплуатации бассейна



## Правильный выбор строительных материалов обеспечивает безопасную и бесперебойную эксплуатацию бассейна в течение долгих лет



Немецкая торговая марка PCI уже более 60 лет пользуется заслуженным признанием среди профессионалов строительной индустрии. PCI является лидером на рынке Германии, Австрии и Швейцарии, в странах, где действуют самые жесткие стандарты качества.

### Почему профессионалы выбирают PCI?

- Продуктовая линейка PCI включает более 300 специальных материалов (сухие смеси, дисперсии, силиконы, битумные, реактивные полимеры и др.).
- Материалы PCI сокращают сроки работ по укладке плитки в 1,5–2 раза; экономят средства заказчика при строительстве и эксплуатации бассейнов в 2–3 раза; снижают транспортные и трудовые затраты в 1,5–2 раза; обеспечивают гарантированное долговечное качество.
- PCI сотрудничает с ведущими производителями плитки, оборудования и химии для бассейнов. Это позволяет заказчику получить надежное эффективное решение «под ключ».
- BASF — крупнейший в мире производитель продуктов строительной химии. В случае возникновения нестандартных задач и непредвиденных проблем, BASF всегда предложит индивидуальное решение, учитывающее особенности прочих конструктивных элементов».

### Самый первый бассейн

История создания бассейнов уходит корнями в глубокую древность. Старейший был построен более четырех тысяч лет назад в Мохенджо-Даро, древнем городе на Юго-востоке Пакистана. Его размеры 12x7 метров, глубина 3 м. Если брать в расчет, каких трудов стоило лопатами вырыть такой огромный котлован, очевидно равнодушие древних ариев к водным процедурам. Чаша первого бассейна была изготовлена из кирпича и пропитана смолой для влагонепроницаемости, хотя, скорее всего, он безбожно тек.

Древние римляне и эллины прекрасно разбирались в строительстве бассейнов и ванн. Древнеримские термы стали легендарным образцом пышности и стремления к удовольствиям любой ценой.

### Первый общественный плавательный бассейн

появился в семидесятые годы XIX века в Германии. В то время строительство бассейна общественного пользования вызвало огромное количество споров и разногласий. Например, Берлинское общество любителей купания весьма одобряло и поддерживало строительство общественного бассейна, в тоже время Берлинское общество дерматологов было категорически против. В конечном итоге первый бассейн общественного пользования был построен. После этого со временем технологию строительства бассейнов переняли другие страны, и общественные бассейны стали популярны во всем мире.

### Первый крытый плавательный бассейн

открылся в Лондоне в 1742 году. Реклама утверждала, что всего за одну гинею джентльмены (и только они, так как для женщин вход в бассейн был запрещен) могли насладиться чистым и теплым бассейном длиной 43 фута (около 12 метров). В качестве дополнительной услуги смотрители бассейна обучали плаванию всех желающих.

### Первый крытый бассейн, имитирующий волны

был построен в замке Линдерхоф по заказу короля Людвига II Баварского в 1879 году. Это также был первый бассейн с электрическим подогревом и подсветкой.

## Как построить бассейн без протечек?

Системные решения для гидроизоляции и укладки плитки в бассейнах

### Содержание

Проблематика при строительстве и эксплуатации бассейна . . . . .	2
Аргументы клиентов BASF . . . . .	4
Бетонирование чаши бассейна . . . . .	6
Выравнивание основания . . . . .	7
Герметизация закладных деталей . . . . .	8
Устройство гидроизоляции . . . . .	10
Укладка плитки . . . . .	12
Затирка швов . . . . .	16
Герметизация швов . . . . .	17
Обходные дорожки . . . . .	18
Лоток перелива . . . . .	18
Герметизация поручней, лестниц и аттракционов . . . . .	19
Ремонт бассейнов . . . . .	20
Каталог материалов . . . . .	21
Список стандартов, применяемых при строительстве и реконструкции бассейнов . . . . .	24



Рекомендации специалиста



## Этапы строительства бассейна

**1.** >>  
бетонирование чаши бассейна  
на странице 6

**2.** >>  
выравнивание основания  
на странице 7

**3.** >>  
герметизация закладных деталей  
на странице 8

**4.** >>  
устройство гидроизоляции  
на странице 10

**5.** >>  
укладка плитки  
на странице 12

**6.** >>  
затирка швов  
на странице 16

**7.** >>  
герметизация швов  
на странице 17



## Бетонирование чаши бассейна

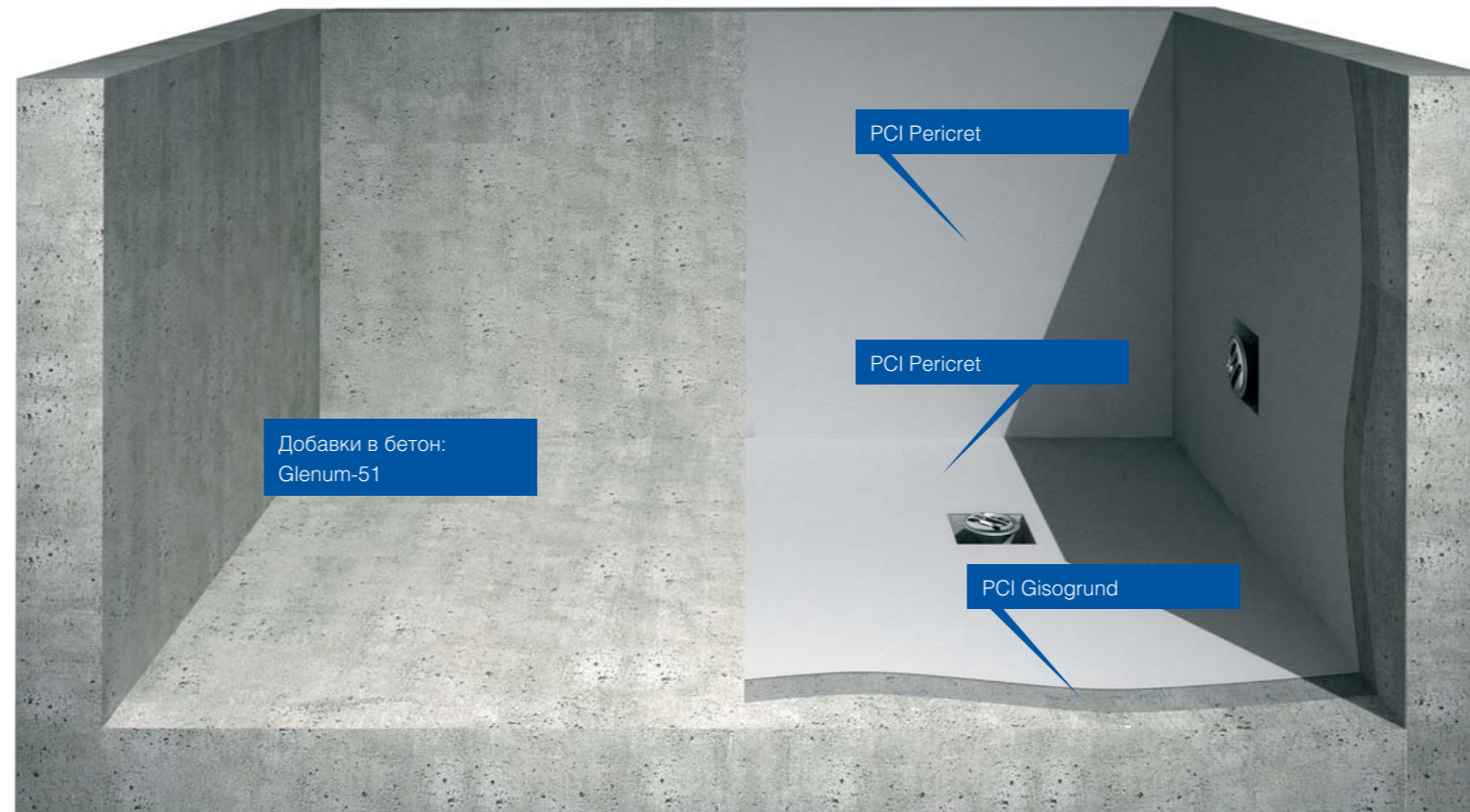
Использовать: суперпластификаторы Glenium\*



Чашу отливают из бетона класса В22,5–В30 (прочность) и марки не ниже W4 (водонепроницаемость). Марка по морозостойкости для смеси, которая используется при строительстве открытого бассейна, должна быть F100–F150, тогда конструкция выдержит не менее 100–150 циклов переменного замораживания/оттаивания. Бетон должен быть прочным, водонепроницаемым. Минимальная толщина основной плиты — не менее 100 мм. Чаша бассейна спустя 28 суток после отливки должна соответствовать следующим требованиям:

- марка бетона по прочности В22,5–В30
- поверхность бетона должна быть сухой, содержание влаги — менее 4%
- горизонтальная поверхность борта бассейна по СНиП 3.04.01–87 допускает отклонение от горизонтали не больше 1 мм на 1 метр
- бетон чаши бассейна на глубине 50–70 мм от верхней части борта не должен содержать металлическую арматуру, крупных фракций щебня

Для увеличения пластичности и водонепроницаемости, а также скорости набора ранней прочности бетона рекомендуем применять суперпластификаторы марки Glenium. Применение, например, суперпластификатора Glenium-51 позволяет сократить сроки созревания бетона с 12 до 2 недель. Рекомендуемая дозировка 0,1–2% от массы цемента.



Добавки в бетон:  
Glenium-51

PCI Pericret

PCI Pericret

PCI Gisogrund



## Выравнивание основания

Использовать: PCI Pericret, PCI Emulsion \*



Даже небольшие неровности отразятся на качестве укладки любой плитки, а тем более плитки-мозаики. Кроме того, неровная поверхность существенно увеличит расход гидроизоляционных и клеевых составов! Основная проблема традиционных выравнивающих штукатурных составов — низкая адгезия к основанию, низкая трещиностойкость и марочная прочность, усадка, долгое время набора прочности, большая толщина слоя от 30 мм, использование дополнительного армирования.

Одним из решений является использование полимермодифицированного быстротвердеющего состава PCI Pericret с толщиной выравнивания от 2 до 20 мм за 1 слой. Основным преимуществом PCI Pericret является ранний набор прочности (10 МПа – 1 сутки, более 25 МПа – 28 суток) и возможность укладки гидроизоляции или плитки через 2–3 часа после схватывания состава. Дополнительного армирования не требуется.

После начала схватывания (примерно через 30–90 минут в зависимости от толщины слоя, типа основания и температуры применения) PCI Pericret можно затирать влажными пористыми губками, при необходимости разравнивать с помощью кельмы.

Более экономичным, но трудоёмким решением является применение цементно-песчаных полимермодифицированных выравнивающих составов с применением акриловой добавки PCI Emulsion. При этом физико-механические свойства смеси с PCI Emulsion близкие к PCI Pericret. Расход PCI Emulsion составляет 0,05 кг на 1 мм толщины и на 1 м<sup>2</sup> площади выравнивания. Нанесение последующих составов возможно на 10–14 сутки после укладки выравнивающей смеси с PCI Emulsion.

### Самый большой бассейн в мире

В Чили построен самый большой в мире плавательный бассейн. Расположенный в 100 км к западу от Сантьяго на курорте Сан Альфонсо дель Мар (San Alfonso del Mar resort), бассейн протянулся в длину на 1 км, покрывая площадь в 8 гектаров. Для того, чтобы заполнить его, необходимо 2,5 миллионов литров воды, которая доставляется из Тихого океана.

Книга рекордов Гиннесса уже признала это гигантское сооружение самым большим бассейном в мире. Строительство объекта обошлось в 1,5 млрд. долла-



ров. Решение построить бассейн было принято в связи с загрязненностью океана и большим количеством акул у берегов.

Горизонты строительства



PCI Pericret  
выравнивающая смесь

3

# Герметизация закладных деталей

Использовать: материалы PCI на эпоксидной основе в комплексе с манжетами PCI Pecitare \*



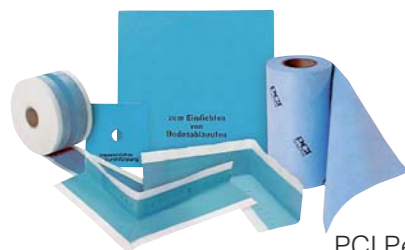
Нередко строители бассейнов для герметизации закладных деталей применяют подливочные составы и саморасширяющиеся шнуры. Эти технологии на практике не являются достаточно надежными из-за неконтролируемого расширения шнуров. Ошибочным способом является также применение цементосодержащих составов — из-за их несовместимости с изделиями (закладными деталями) из пластика и нержавеющей стали.



PCI Epxigrund 390  
эпоксидная грунтовка



PCI Durapox NT plus  
Эпоксидный состав



PCI Pecitare  
система уплотнительных  
лент и манжет

Схема применения материалов PCI при установке закладной на дне бассейна



Устройство закладной на дне бассейна

1. Герметик PCI Silcoferm VE
2. Керамическая плитка
3. Плиточный клей PCI Nanolight
4. Манжета PCI Pecitare
5. Гидроизоляция PCI Seccoral 2K
6. Эпоксидная масса PCI Durapox NT plus с праймером PCI Epxigrund 390
7. Анкерный состав наливного типа PCI Vergussmortel

Схема применения материалов PCI при установке закладной в стене бассейна



Устройство закладной в стене бассейна

1. Герметик PCI Silcoferm VE
2. Керамическая плитка
3. Плиточный клей PCI Nanolight
4. Манжета PCI Pecitare
5. Гидроизоляция PCI Seccoral 2K
6. Эпоксидная масса PCI Durapox NT plus с праймером PCI Epxigrund 390
7. Анкерный состав наливного типа PCI Vergussmortel

## 2 шага для надежной герметизации закладных!

### Шаг 1. Подготовка закладной к герметизации

После отливки чаши бассейна в бетоне вокруг закладных деталей нарезают штробы с отступом от закладной на 20–30 мм и глубиной 20–30 мм, либо до заливки бетоном чаши бассейна на закладную надевают кольцо из экструдированного пенополистирола или пенополиуретана (после отливки чаши кольцо легко удалить зубилом). В дальнейшем отверстие герметизируется эпоксидными составами.

### Шаг 2. Герметизация закладной

Перед герметизацией закладные из ПВХ или нержавеющей стали (форсунки, донные сливы, светильники и др.) необходимо отшлифовать наждачной бумагой.

Штробу и закладные необходимо загрунтовать материалом PCI Epxigrund 390 с помощью кисти, и сразу обсыпать кварцевым песком фракцией 0,3–0,8 мм.

Примерно через 3–6 часов зачеканить штробу с помощью специального эпоксидного состава PCI Durapox NT plus, используя шпатель.

4

## Устройство гидроизоляции

Использовать: PCI Seccoral 2K, систему лент и манжет PCI Pecipare



Основная проблема при эксплуатации бассейна — протечки, возникающие в результате нарушения герметичности в местах примыканий стена-дно и стыках стен, а также в местах монтажа закладных деталей (форсунок, донных сливов, светильников, противотоков и др.). Нарушение герметичности возникает за счёт особенности работы этих конструкций — их подвижности при эксплуатации. Поэтому, для обеспечения надёжной гидроизоляции и работы подвижных зон, в бассейнах используется эластичная гидроизоляция PCI Seccoral 2K и система эластичных уплотнительных лент и манжет PCI Pecipare.

## 3 шага для надёжной гидроизоляции

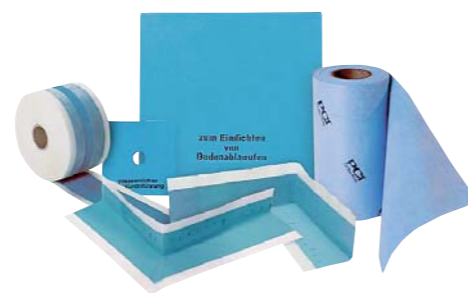
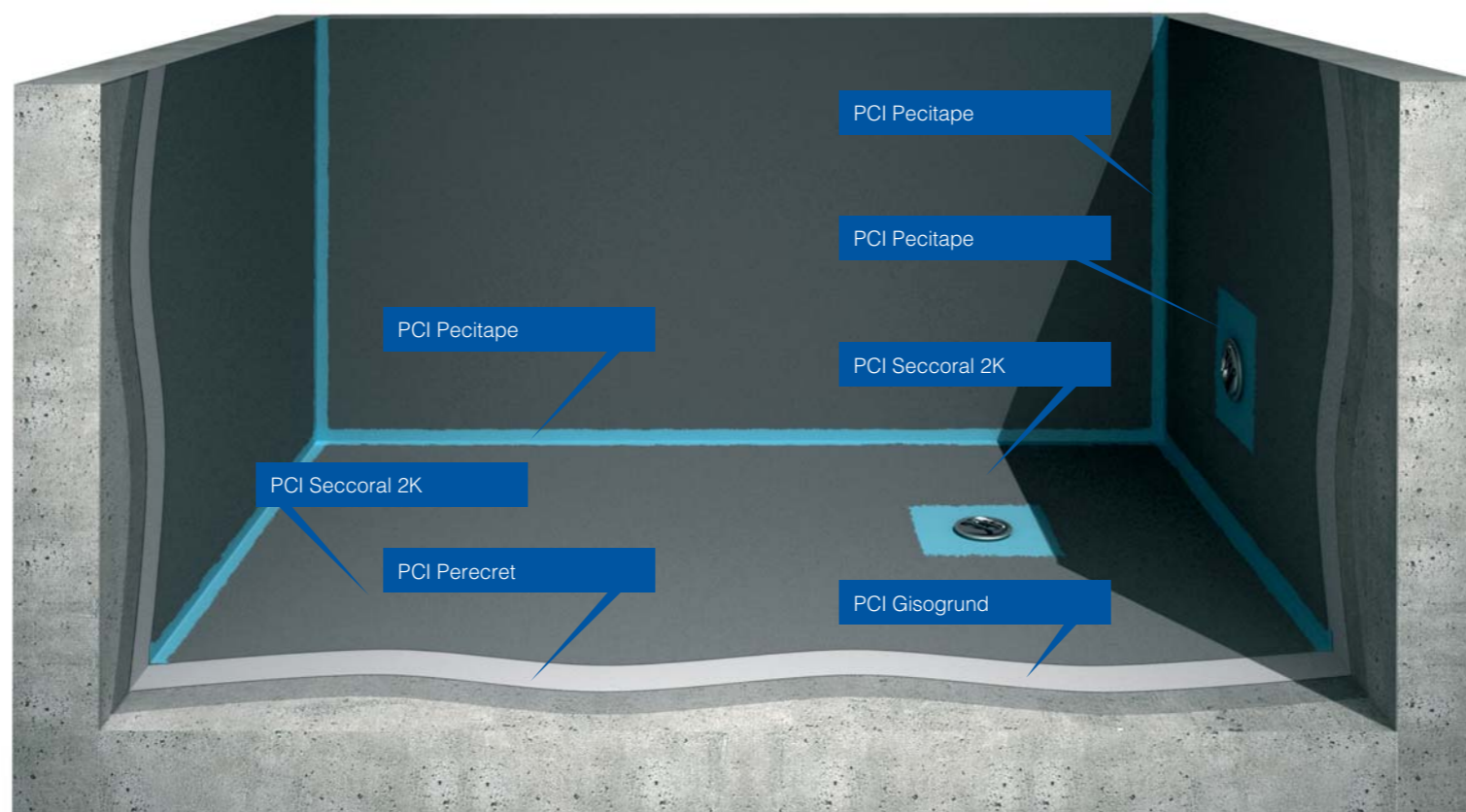
### Шаг 1. Уплотнение и гидроизоляция примыканий и стыков

Гидроизоляционные работы следует начинать в местах примыканий дна и стен, стыков стен и закладных. Эти зоны наиболее подвержены силовым и динамическим нагрузкам. Мы рекомендуем герметизировать их с помощью системы эластичных материалов: лент и манжет PCI Pecipare и эластичной гидроизоляции PCI Seccoral 2K.

#### Для этого:

- А) в стыках и примыканиях на бетон укладывается шпателем гидроизоляция PCI Seccoral 2K
- Б) на свежеложенную гидроизоляцию приклеивается эластичная лента PCI Pecipare Objekt и разравнивается шпателем по всей длине.
- В) поверх ленты снова наносится гидроизоляция PCI Seccoral 2K, оставляя середину ленты (шириной, примерно, 5–10 мм) непромазанной. Свободная от гидроизоляции зона ленты PCI Pecipare Objekt позволит ей сохранять эластичность при деформациях стен и дна бассейна.

Укладка ленты PCI Pecipare Objekt в стыках стен производится снизу вверх. Сначала лента укладывается внахлест с ранее уложенной лентой в примыкании. Ленты в зоне нахлеста склеиваются гидроизоляцией PCI Seccoral 2K.



PCI Pecipare система лент и манжет



PCI Seccoral 2K высокоэластичная гидроизоляция

## 3 шага для надёжной гидроизоляции

### Шаг 2. Уплотнение и гидроизоляция закладных деталей

Во время эксплуатации бассейна по бетону около закладных деталей могут возникать трещины, и как следствие, протечки. Причинами образования трещин является непрочный бетон около закладной и вибрационные нагрузки закладной детали. Для исключения возможных протечек предлагается использовать эластичную манжету PCI Pecipare 42,5x42,5

#### Для этого:

- А) вырезать в манжете отверстие в зависимости от размера закладной (манжета должна плотно облежать закладную деталь)
- Б) нанести кистью или шпателем гидроизоляцию PCI Seccoral 2K на предварительно загерметизированные закладные с помощью эпоксидного состава PCI Durapox NT Plus. На свежеложенный слой гидроизоляции приклеивается манжета, уплотняется шпателем и сверху покрывается вторым слоем гидроизоляции PCI Seccoral 2K.

### Шаг 3. Устройство гидроизоляции на стенах и дне

Обмазочная эластичная гидроизоляция PCI Seccoral 2K на стены и дно укладывается в два слоя.

- 1) Первый слой, грунтовочный, наносится широкими кистями или валиками. Грунтовочный слой позволяет заполнить возможные неровности и микротрещины.
- 2) Через 2–3 часа после укладки грунтовочного слоя гидроизоляции PCI Seccoral 2K можно наносить второй слой. Рекомендуем наносить второй слой зубчатым шпателем с размером зубьев 4x4 мм, чтобы получить гидроизоляцию толщиной 2,5–3,5 мм.

Гидроиспытания бассейна проводят перед облицовкой чаши бассейна. Они позволяют выявить возможные протечки и в случае таковых отремонтировать гидроизоляцию. В случае применения обмазочной гидроизоляции PCI Seccoral 2K гидроиспытания возможно проводить через 5–7 дней после нанесения гидроизоляции. Продолжительность гидроиспытаний может составлять от 1 до 7 дней. Если за этот период потерь воды не наблюдается, то гидроиспытания проведены успешно. Воду из бассейна сливают. Остатки воды со дна выгоняют в донный слив с помощью швабра. После этого гидроизоляция должна высохнуть в течение 1–2 дней, — и можно приступать к облицовке бассейна.

5

# Укладка плитки

Использовать: PCI Nanolight



Для укладки керамической плитки и стеклянной мозаики в бассейнах должны использоваться эластичные клеи с адгезией более 1 МПа, а в случае стеклянной мозаики с адгезией более 2,5 МПа. Применение эластичного клея решает основную проблему — снимает напряжения, возникающие во время деформаций конструкции между основанием и плиткой, и обеспечивает независимую работу облицовки от основания. Использование неэластичных клеев приводит в скором времени к отскоку облицовки от основания.

PCI рекомендует применять уникальный эластичный клей PCI Nanolight, разработанный на основе нанотехнологий, который подходит для укладки всех типов керамических покрытий на любые типы основания. PCI Nanolight представлен в двух цветах: серый и белый.

**Внимание!**

В случае облицовки чаши бассейна стеклянной мозаикой в эластичный клей всегда должна добавляться латексная добавка!



PCI Nanolight эластичный тиксотропный клей



PCI Lastoflex латексная добавка

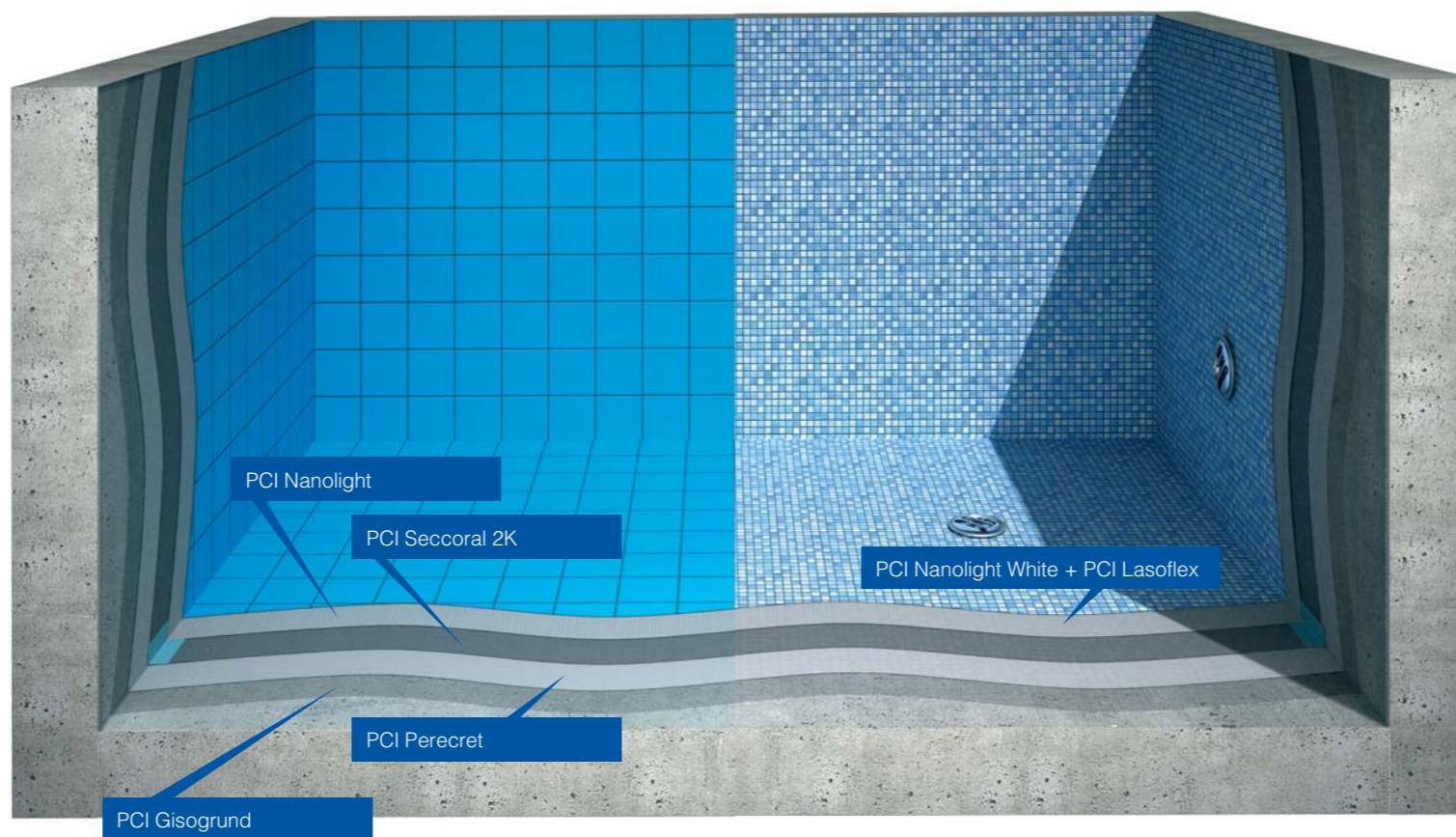
Нанесение клея производится зубчатыми шпателями. Размер зуба шпателя зависит от размера плитки. Приготовленный раствор клея наносится металлическим зубчатым шпателем на гидроизоляцию. Гладкой стороной шпателя клей распределяется по гидроизоляции с небольшим усилием «на сдир». Излишки клея удаляются шпателем.

На свежеложенный контактный слой наносится основной слой обратной (зубчатой) стороной шпате-

ля. Наносить нужно такое количество клея, которое необходимо для того, чтобы успеть скорректировать расположение плитки (примерно за 30 минут). Плитку укладывают на раствор, слегка притирая к основанию. Мозаику прихлопывают широкой стороной шпателя.

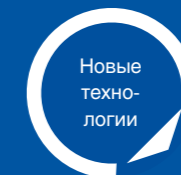
**Через 8 часов после укладки плитки или мозаики можно затирать швы.**

**Схема применения материалов PCI при укладке керамической плитки**



**Схема применения материалов PCI при укладке стеклянной мозаики**

Размеры плитки	Размеры зуба шпателя	Расход PCI Nanolight	Расход PCI Lastoflex
25x25 мм	4x4 мм	0,8	0,2
50x50 мм	4x4 мм	0,8	0,2
100x100 мм	4x4 мм	0,8	0,2
100x200 мм	6x6 мм	1,3	0,33
150x150 мм	6x6 мм	1,3	0,33
250x125 мм	8x8 мм	1,8	0,46
250x200 мм	8x8 мм	1,8	0,46
300x300 мм	10x10 мм	2,1	0,54



Мы не перестаем удивляться тому, как гекконы передвигаются по стенам, потолку и даже стеклу! Естественным ответом является нанотехнология в природе. Если рассматривать лапки этих животных в наномасштабе, то можно увидеть тонкие волоски, которые называются щетинками. Они позволяют геккону механически хвататься за шероховатости на поверхности, слишком маленькие для восприятия человеческим глазом, а также электрически связываться с поверхностью! Этот 2-х ступенчатый механизм сцепления был взят за основу при разработке смесей PCI® Nanolight. Процесс гидратации цемента уже более 100 лет изучается и исследуется наукой. В течение многих лет и PCI интенсивно занимается изучением наноструктур в цементосодержащих составах. Для этих целей мы обладаем широким спектром аналитических возможностей и методов. С момента отверждения цементного состава можно наблюдать образование наноструктур в цементном камне. Комбинирование различных видов цемента и использование высококачественных добавок, позволяет нам улучшать качество и плотность наноструктур, как следствие, влиять на конечные свойства продуктов.

\*Нано = очень маленький. Нанометр – это только 1/1 000 000 000 метра (10<sup>-9</sup> м). Для сравнения, диаметр человеческого волоса 5000 нанометров. Несколько нанометров — это характерный размер материальных образований, состоящих всего из нескольких атомов. Именно такие материальные структуры по современным представлениям определяют многие свойства материалов.





## Укладка плитки на металлические

## основания и ПВХ-мембрану

Использовать: PCI Collastic



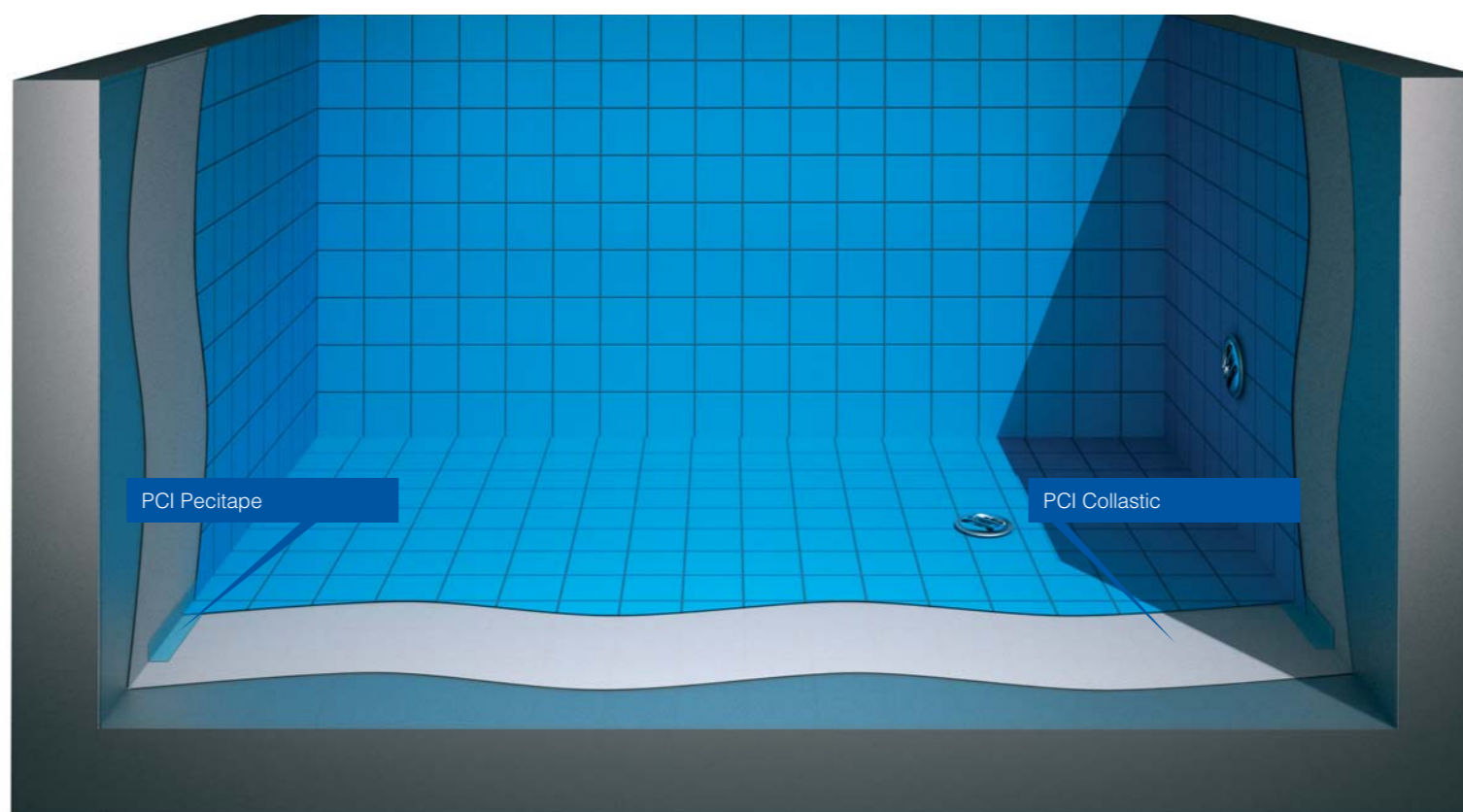
Нередко возникает задача уложить плитку на металлическое основание или пленку ПВХ.

По традиционной технологии требуется приварить металлическую сетку на металл и на нее уложить слой штукатурки толщиной 20–30 мм.. Штукатурка из-за разнородности состава с основанием и усадочными процессами со временем может отслоиться, что приведет к остановке эксплуатации бассейна.

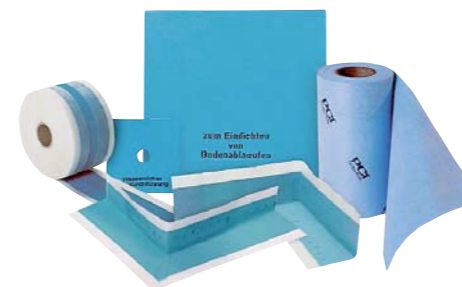
Сварные швы в стыках стен и примыканий пола к стене подвержены коррозии из-за воздействия воды. Поэтому перед укладкой облицовки в этих местах укладывается уплотнительная лента PCI Pecitape Objekt. Лента приклеивается на PCI Collastic.

PCI Collastic — уникальный двухкомпонентный полиуретановый клей, обладающий рядом преимуществ перед традиционными составами для облицовки металлических или ПВХ оснований:

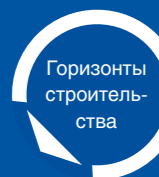
- полиуретановый клей PCI Collastic наносится на основание без предварительного грунтования;
- PCI Collastic выполняет функцию гидроизоляции совместно с уплотнительными элементами PCI Pecitape;
- затирка швов после укладки плитки на PCI Collastic возможна через 6 часов;
- PCI Collastic компенсирует деформации основания на облицовку;
- позволяет в кратчайшие сроки запустить в эксплуатацию бассейн
- через 3–6 часа по уложенной плитке можно ходить, нагрузка водой возможна через 12–16 часов.



PCI Collastic  
полиуретановый клей



PCI Pecitape  
система уплотнительных лент и манжет



### Бассейн на 55 этаже

Отель Marina Bay Sands недавно открылся в Сингапуре после четырех лет строительства. Из 200-метровых башен отеля открывается отличный вид на залив Марина-Бей.

Бассейн, расположенный прямо на башнях отеля под открытым небом, тянется на 150 метров. Терраса может вместить еще 3 900 человек, а также зеленые зоны.

Осуществляет этот проект, стоимостью 5,7 млрд. долларов, израильско-канадский архитектор Мош Садфи (Moshe Safdie).



# 6

## Затирка швов

Использовать: материалы PCI для облицовки бассейнов



Чрезмерно жесткая вода и низкая плотность затирки способствует вымыванию гидроксида кальция из цементосодержащей затирки, что приводит к её деструкции и вымыванию из швов. Выбор затирки зависит от качества водоподготовки, а также от назначения бассейна.

Если необходимо создать шовное соединение, устойчивое к хлору, к резким колебаниям pH воды, к повышенной жесткости, то применяется эпоксидная затирка PCI Durapox NT plus.

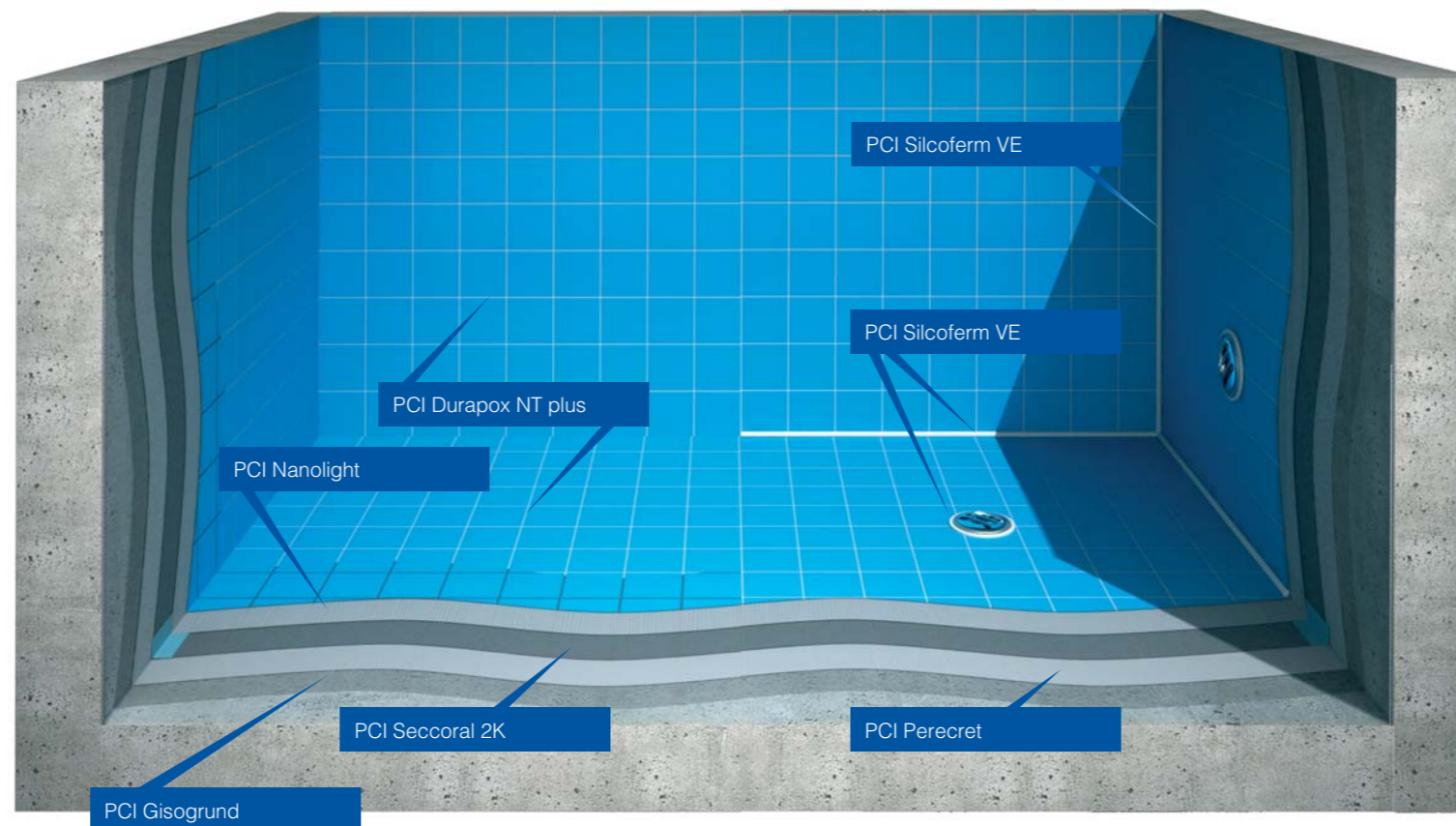
В случае, если качество водоподготовки хорошее (применение очистки воды кислородом, чёткая дозация реагентов pH + и pH -, альгицидов и др), то можно применять цементосодержащую затирку PCI Nanofug или PCI Durafug NT. Состояние швов при этом будет целиком зависеть от качества воды.

**Примечание.** При нетщательном или позднем смывании эпоксидной затирки PCI Durapox NT plus на плитке остаются застывшие эпоксидные пятна, которые можно удалить только с помощью PCI Spezial-Reiniger Epoxi.

### Заполнение бассейна водой

Сроки заполнения бассейна водой также зависят от состава выбранной затирки.

- При использовании цементосодержащей затирки PCI Nanofug или PCI Durafug NT заполнение чаши возможно через 1 сутки.
- При использовании эпоксидной затирки PCI Durapox NT Plus — через 6 суток.



PCI Durapox NT plus  
эпоксидная затирка



PCI Nanofug / PCI Durafug NT  
цементосодержащая затирка



PCI Silcoferm VE  
силиконовый герметик

# 7

## Герметизация швов

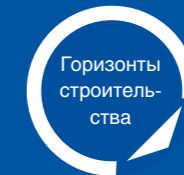
Использовать: PCI Silcoferm VE



Швы между плитками в стыках и примыканиях являются активными, и, как следствие, любая жесткая затирка всегда будет выкрашиваться. Поэтому эти места герметизируются специальным эластичным силиконовым герметиком.

Для герметизации углов и примыканий дно-стена бассейна (деформационных швов) рекомендуем использовать силиконовый герметик PCI Silcoferm VE.

Скорость полимеризации герметика составляет 2 мм в сутки. PCI Silcoferm VE не теряет своего естественного цвета и не желтеет со временем.



**Самый глубокий бассейн в мире** Nemo 33 — центр подводного плавания в Uccle, около Брюсселя, Бельгия. Бассейн состоит из двух больших плоскостонных бассейнов глубиной 5 м и 10 м, и большой круглой ямы, глубиной 33 м.



8

# Обходные дорожки, лоток перелива,

# герметизация лестниц и аттракционов

Использовать: комплекс материалов PCI для облицовки бассейнов



При устройстве обходных дорожек необходимо соблюдать несколько условий согласно СНиП 2.08.02-89:

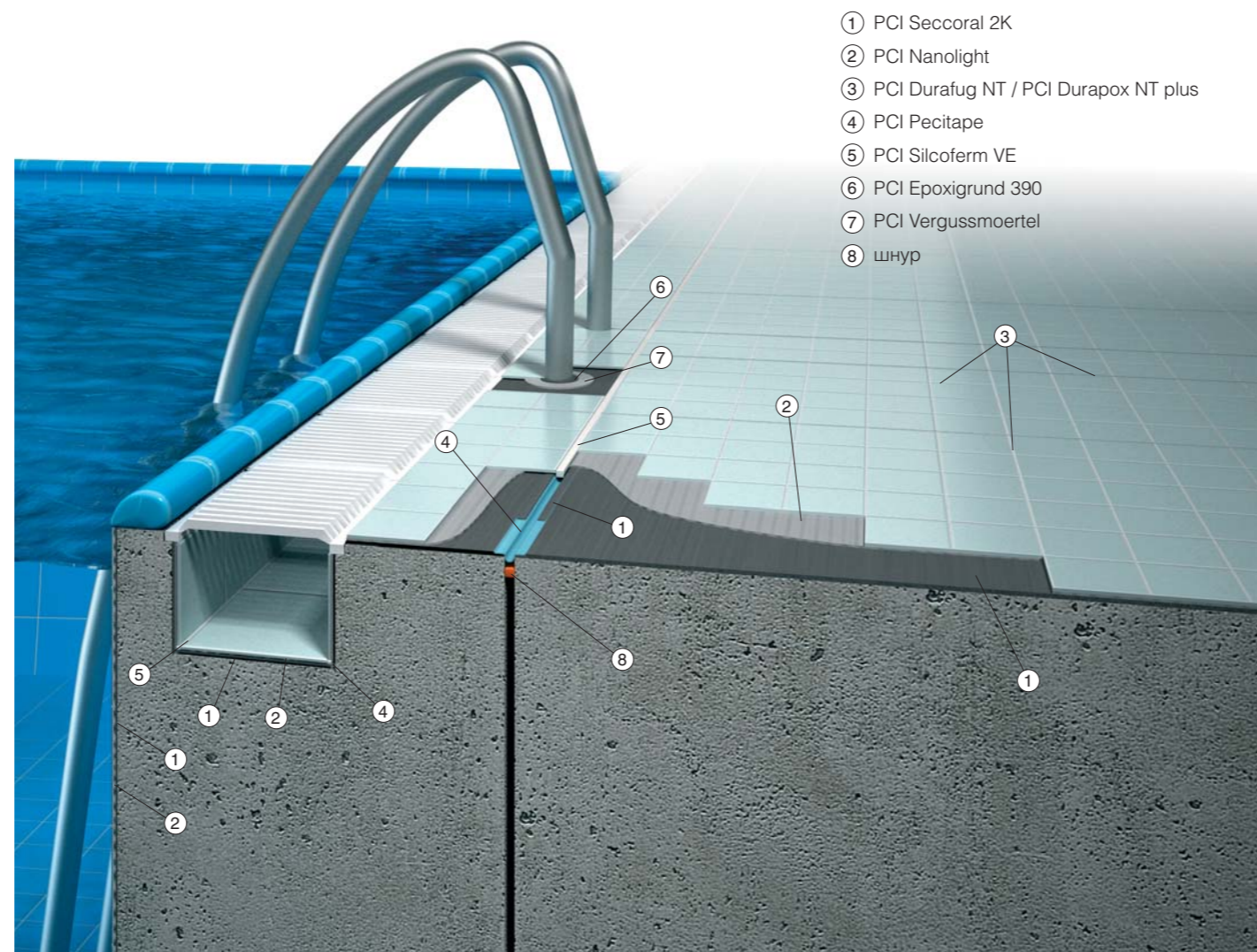
1. Поверхность обходной дорожки должна быть нескользкой и иметь уклон 0,01–0,02 в сторону трапов или сливных отверстий.
  2. Уровень чистого пола в помещениях с мокрым режимом должен быть на 30 мм ниже уровня пола других смежных помещений, поверхность пола должна быть нескользкой.
  3. Обходная дорожка, стенки и дно ванны должны быть водонепроницаемыми.
- Поэтому рекомендуется перед укладкой плитки произвести гидроизоляцию основания. Кроме того, в зонах вокруг бассейна должна использоваться только антискользкая керамическая плитка класса В (сопротивление скольжению).

### Этапы укладки плитки в зонах обходных дорожек

- Выравнивание основания обходных зон — PCI Pericret или составом с добавкой PCI Emulsion
- Герметизация сливных трапов. (См. технологию герметизации закладных с помощью эпоксидных составов).
- В зоне операния железобетонной плиты проходной зоны на железобетонный «зуб» борта бассейна устраивается деформационный шов. В этом месте укладывается эластичная лента PCI Pectape Objekt. Лента укладывается на свежеприготовленный состав эластичной гидроизоляции PCI Seccoral 2K.
- Укладка плитки с антискользким покрытием на плиточный клей PCI Nanolight.
- Затирка швов осуществляется с помощью химстойкого состава PCI Durafug NT или PCI Durapox NT plus.
- Заполнение швов между плитками в местах примыкания борт-обходная дорожка и деформационного шва герметиком PCI Silcoferm VE.

### Лоток перелива

- Гидроизоляция бетонного лотка перелива с помощью эластичного состава PCI Seccoral 2K и системы лент PCI Pectape. Форсунку перелива герметизируют с помощью эпоксидных составов и манжет (см. технологию герметизации форсунок).



- 1 PCI Seccoral 2K
- 2 PCI Nanolight
- 3 PCI Durafug NT / PCI Durapox NT plus
- 4 PCI Pectape
- 5 PCI Silcoferm VE
- 6 PCI Epoxigrund 390
- 7 PCI Vergussmoertel
- 8 шнур

- Фарфоровые или керамические лотки устанавливаются на эпоксидный клей PCI Durapox NT Plus, либо PCI Durapox NT, смешанный с песком фр.0,1–0,4 мм в соотношении 4:6,5.

### Технологические отверстия

Заделку технологических отверстий в чаше бассейна можно провести с помощью быстротвердеющих безусадочных составов PCI Polyfix plus или Polyfix 5 min.

### Герметизация поручней лестниц и аттракционов

Самый распространённый способ - крепление лестниц с установкой закладного «стакана» в бетонное основание борта с последующей установкой в него металлического поручня лестницы. Закладной «стакан» крепится в бетоне с помощью анкеров или саморезов. Технология установки закладного «стакана» схожа с технологией крепления закладных деталей. Основным отличием является использование бетонных расширяющихся сухих смесей, например, PCI Vergussmoertel (наливной тип).

### Этапы крепления лестницы

- В местах крепления лестницы пробуриваются технологические отверстия (ниши).
- Перед установкой закладная деталь и стенки технологического отверстия грунтуются эпоксидным праймером PCI Epoxigrund 390 и обсыпается кварцевым песком фр.0,3–0,8мм.
- 3. После высыхания праймера закладная механически устанавливается в нишу и заливается расширяющимся составом PCI Vergussmoertel.



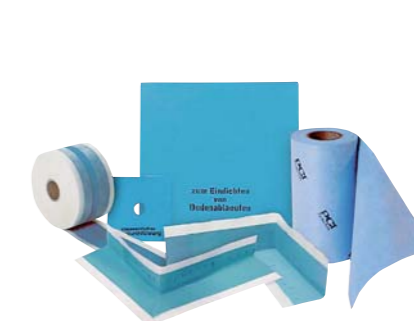
PCI Seccoral 2K высокоэластичная гидроизоляция



PCI Emulsion акриловая добавка для строительных растворов



PCI Durapox NT plus эпоксидная затирка



PCI Pectape система лент и манжет



PCI Silcoferm VE силиконовый герметик



## Ремонт бассейнов



Как правило, полная реконструкция бассейна необходима при значительных и постоянных протечках воды, которые не получается устранить специальными мерами, а также при нарушении несущей способности конструкций бассейна. В других случаях ремонт производят локально.

### ■ Частичный ремонт чаши бассейна

Данный вид ремонта производят при замене отдельных керамических плит, нарушении герметичности закладных детали, разрушении межплиточных швов, небольших трещинах, сколах чаши бассейна и т.д.

Главным условием успешного ремонта отдельных участков чаши бассейна является отсутствие трещин и наличие целостного гидроизоляционного слоя. Только в этом случае все работы по укладке плитки и затирки швов будут эффективными.

### ■ Устранение протечек

Для устранения активной видимой протечки применяют быстротвердеющие составы PCI Polyfix 30 Sec. Данный состав позволит за 30 секунд остановить протечку либо просачивание воды из бетонной чаши.

В случае если не удастся определить место протечки, применяют специальную химию для определения протечек.

### ■ Полная реконструкция бассейна

Данный вид ремонта требует демонтажа старого керамического покрытия, ремонта трещин, выравнивания, гидроизоляции всей площади чаши, а также укладки нового керамического покрытия.

Предварительно проводится обследование и подготовка проекта ремонта бассейна

*При необходимости ремонта чаши бассейна специалисты отдела «Ремонт и защита бетона» предложат Вам комплексное технологическое решение на основании проведенной диагностики сооружения. Обращайтесь за консультацией к нашим специалистам по указанным на обороте контактам.*



Вместо разрушенной затирки можно заново заполнить швы с помощью эпоксидной химстойкой затирки PCI Durarox NT / NT plus



Разрушенная гидроизоляция вследствие осмотического давления



## Каталог материалов



**PCI Gisogrund**  
Быстротвердеющая  
грунтовка

Для внутреннего и внешнего применения на горизонтальных и вертикальных поверхностях

- Используется для любых гипсовых, бетонных оснований, кирпичной кладки, асфальта, для ангидридных стяжек и железобетонных плит и т.д.
- Улучшает сцепление и предотвращает образование трещин, вызванных усадкой
- Не содержит растворителей
- Повышает прочность и твердость основания
- Скорость высыхания: можно ходить через 30–60 минут



**PCI Epoxigrund 390**  
Двухкомпонентная  
эпоксидная грунтовка

Расход: 0,3–0,5 кг/см<sup>2</sup> в зависимости от вида и впитываемости основания

- Невязкая, обеспечивает отличное сцепление с основанием
- Герметично заполняет поры в основании, предотвращает образование воздушных пузырей на поверхности грунтовки
- Не содержит растворителей, безопасна для окружающей среды
- Возможно смешивание с кварцевым песком и использование в качестве шпаклёвки с начёсом



**PCI Pericret**  
Тиксотропная  
выравнивающая сухая смесь

Для вертикальных и горизонтальных поверхностей. Толщина нанесения от 2 до 20 мм за один слой

- Расход: 1,3 кг/м<sup>2</sup> при толщине слоя 1мм
- Быстротвердеющая, обладает высокой скоростью набора прочности (прочность на сжатие: 10 МПа — 1 сутки, более 25 МПа — 28 суток), через 2 часа после твердения можно укладывать гидроизоляцию или плитку
  - Модуль упругости 4500 МПа
  - Адгезия более 0,5 МПа
  - Водонепроницаемая, морозостойкая, универсальная для внутреннего и внешнего применения
  - Имеет пластичную консистенцию и обладает отличной удобоукладываемостью



**PCI Emulsion**  
Акриловая добавка  
для улучшения физико-механических свойств  
строительных растворов  
и штукатурок

Для внутреннего и внешнего применения на горизонтальных и вертикальных поверхностях.

- Расход: 0,05 кг/м<sup>2</sup> при толщине слоя 1 мм
- Стойкая к омылению, не коррозионная
  - Улучшает пластичность составов, строительные растворы и штукатурки становятся эластичными и легче обрабатываются
  - Повышает стойкость строительных растворов к истиранию, в результате продляет срок службы нанесенного состава
  - Повышает устойчивость составов к воде, маслу, солям
  - Увеличивает модуль упругости составов, в результате чего компенсируются температурные колебания и напряжения в основаниях даже на больших площадях
  - Повышает стойкость составов к образованию трещин, уменьшает напряжения в составах, повышает морозостойкость



## PCI Seccoral 2K

Двухкомпонентная высокоэластичная гидроизоляция для применения в бассейнах, аквапарках и других ГТС

Для герметизации оснований, подверженных интенсивному воздействию воды. Расход: 3,0–5,0 кг/м<sup>2</sup>

Плотность: 1,6 г/см<sup>3</sup>

Толщина эластичной мембраны 2–3 мм

- Перекрывает образование трещина до 1,3 мм без сетки
- Водонепроницаемость >3 бар (>30м водного столба)
- Можно укладывать плитку через 24 часа после нанесения
- Устойчива к температурным воздействиям от -40°C до +80°C
- Паропроницаема, можно укладывать на бетонное основание в возрасте от 14 суток
- Полимерцементная, обеспечивает совместимость с бетонным основанием без праймера. Адгезия на 28 сутки >2МПа
- Возможна нагрузка водой через 7 дней
- Укладывается без сетки валиками и шпателями



## PCI Pecitape

Специальная система уплотнительных лент и манжет

Для герметизации угловых швов, стыков, примыканий между стеной и полом, стыков между стенами.

- Водонепроницаемые и морозостойкие, для помещений, подверженных интенсивному воздействию воды (бассейны, душевые, сан узлы, кухни и т.д.)
- Для герметизации поверхностей в сочетании с гидроизоляционными эластичными материалами PCI Seccoral 2K, PCI Collastic
- Надежно перекрывают трещины, которые могут впоследствии появиться в основании
- Устойчивы к хлорированной, а также жесткой воде
- Выдерживают давление более 2,00 бар
- Поперечное натяжение при 25% 0,40 N/mm
- Поперечное натяжение при 50% 0,80 N/mm
- Эластичность > 200%
- Износостойкие
- Стойкие к воздействию УФ



## PCI Collastic

Двухкомпонентный полиуретановый клей

Для укладки керамической плитки, мозаики и заделки швов на металлических основаниях и ПВХ-мембранах  
Расход:

2 кг/м<sup>2</sup> — шаг зубчатого шпателя 4мм

2,7 кг/м<sup>2</sup> — шаг зубчатого шпателя 6мм

3,7 кг/м<sup>2</sup> — шаг зубчатого шпателя 8мм

5 кг/м<sup>2</sup> — шаг зубчатого шпателя 10мм

- Быстрое высыхание без образования трещин, затирка швов возможна через 6 часов, полная нагрузка водой — через 12–16 часов.
- Рекомендуется для проведения работ в условиях сжатых временных рамок
- Компенсирует деформации основания на облицовку и температурные колебания
- Обеспечивает отличное сцепление облицовки на плотных, ровных и вибрирующих основаниях
- Водонепроницаем
- Наносится на основание без предварительного грунтования



## PCI Nanofug

Универсальная цементосодержащая затирка

Для швов шириной от 1 до 10 мм и всех видов керамических покрытий.

Расход:

мозаика 5 x 5 см при ширине шва 2 мм и глубине 6 мм — 0,7 кг/м<sup>2</sup>

плитка 20 x 20 см при ширине шва 5 мм и глубине 8 мм — 0,6 кг/м<sup>2</sup>

плитка 30 x 30 см при ширине шва 5 мм и глубине 8 мм — 0,4 кг/м<sup>2</sup>

- Разработана на основе нанотехнологий
- Эластичная и морозостойкая
- Водо- и грязеотталкивающая поверхность
- Водонепроницаемость через 4 часа
- Твердеет без образования трещин
- Применяется в бассейнах с хорошим качеством воды
- Цветовая гамма — более 19 цветов



## PCI Nanolight PCI Nanolight White

Эластичный полимермодифицированный тиксотропный плиточный клей, разработанный на основе нанотехнологий

Для укладки всех видов плитки на любые типы основания  
Расход: 0,8 кг/м<sup>2</sup> при толщине слоя 1 мм

- На 40–60% экономичнее импортных аналогов благодаря применению специальных добавок и уникальному сочетанию наполнителей
- Пластичный, удобоукладываемый, легкий (плотность 0,8 г/см<sup>3</sup>)
- Клей может наноситься тонким и средним слоем при толщине слоя от 1 до 15 мм
- Эластичный, компенсирует температурные колебания и механические напряжения
- Адгезия к основанию >0,5 МПа за 1 сутки, >1,0 МПа на 28 сутки
- Морозостойкий >F150
- Можно ходить и затирать швы через 5–8 часов
- Соответствует нормам C2TE S1 в соответствии со стандартом DIN EN 12004



## PCI Lastoflex

Жидкая латексная добавка

Для повышения адгезии и эластичности плиточных клеев PCI

- Компенсирует температурные колебания и напряжения основания
- Улучшает сцепление на впитывающих и невпитывающих минеральных основаниях
- Повышает водонепроницаемость и морозостойкость клеевых составов, универсальна для внутреннего и внешнего применения, для стен и полов.
- Устойчивость к температурным воздействиям при эксплуатации от -40°C до +80°C
- Повышает класс клея PCI Nanolight до S2



## PCI Durapox NT plus

Эпоксидная затирка

Для заделки швов, подверженных химическому воздействию

- Двухкомпонентный состав готовый к применению
- Водонепроницаемая
- Химстойкая (для «агрессивной» воды)
- Возможно заполнение чаши бассейна через 6 суток
- Можно использовать как химстойкой клеевой и анкерный состав



## PCI Silcoferm VE

Силиконовый герметик

Для внутреннего и внешнего применения на горизонтальных и вертикальных поверхностях

- Для создания эластичного уплотнения угловых и деформационных швов и стыков в плавательных бассейнах
- Эластичен, компенсирует деформационные и осадочные швы до 20% их ширины.
  - Устойчив к атмосферным воздействиям и УФ-облучению.
  - Предупреждает образование плесени.
  - Устойчив к продолжительным нагрузкам водой, солями, чистящими средствами, химикатами, применяемыми в плавательных бассейнах (хлор, гипохлорит, озон, сульфат меди, сульфат алюминия).
  - Не меняет цвет
  - Обеспечивает отличное сцепление с глазурованной керамикой без предварительного грунтования.
  - Лёгок в применении методом инъектирования



## Действующие стандарты, применяемые при строительстве и реконструкции бассейнов

### Российские нормативные документы

1. СанПиН 2.1.2.1188-03. Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества.
2. ГОСТ Р 53491.1-2009. Бассейны. Подготовка воды.
3. СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения.
4. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия.
5. СанПиН 2.1.4.1074-01. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
6. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.

### Европейские стандарты

1. DIN EN 206-1. Бетон – Спецификация, исполнение, производство и соответствие нормам.
2. DIN 1045. Бетон, несущие конструкции и конструкции предварительного напряжения.
3. DIN EN 12 004. Клеи для плитки: требования, оценка на соответствие, классификация и назначение.
4. DIN 18 157. Укладка керамической плитки методом укладки на тонкий слой клея.
5. Руководства KOK для строительства плавательных бассейнов.
6. Руководства по строительству лечебно-оздоровительных бассейнов.
7. Руководства по нормам безопасности GUV для плавательных бассейнов.
8. DIN 19 643-1. Обработка воды в плавательных бассейнах.
9. DIN 4030. Оценка состава воды, грунтового основания и газов на их агрессивность по отношению к бетону.
10. Аннотации, представленные Немецким Обществом по нормативам для плавательных бассейнов.
11. Аннотации ZDB. Керамические покрытия при строительстве плавательных бассейнов – инструкции по проектированию и строительству.
12. Архитектура по теплоизоляции (WSVO).
13. Нормативы по энергосбережению (EnEV).
14. Спецификация «Отраслевое объединение немецкого плиточного ремесла» (Ассоциация немецких плиточников) по использованию кафеля и плитки в следующих случаях:
  - внешние настилы
  - температурные швы
  - внутренние и внешние гидроизоляционные системы.



## Интеллектуальные решения от BASF Construction Chemicals

Независимо от сложности сооружений и конструктивных задач, поставленных перед Вами, у BASF Construction Chemicals всегда имеется разумное решение Ваших проблем. Широкий выбор торговых марок и технологий, проверенных временем и занимающих лидирующие позиции на мировом рынке, помогает Вам строить мир лучше.

**Emaco**<sup>®</sup> — Системные решения для ремонта бетона и железобетона  
**MBrace**<sup>®</sup> — Системы усиления бетонных и железобетонных конструкций  
**Masterflow**<sup>®</sup> — Материалы для монтажа оборудования  
**Masterflex**<sup>®</sup> — Системы герметизации швов  
**Masterseal**<sup>®</sup> — Защитные покрытия и гидроизоляционные системы  
**Concresive**<sup>®</sup> — Строительные растворы на основе смол  
**Conica**<sup>®</sup> — Системные решения для устройства спортивных полов  
**Conideck**<sup>®</sup> — Гидроизоляционные материалы  
**Coniroof**<sup>®</sup> — Кровельные материалы на основе полиуретана  
**Conibridge**<sup>®</sup> — Материалы на основе полиуретана для защиты мостовых конструкций  
**Masterstop**<sup>®</sup> — Системные решения для устройства декоративных и промышленных полов  
**Ucrete**<sup>®</sup> — Системные решения для устройства промышленных полов в агрессивной внешней среде  
**PCI**<sup>®</sup> — Системы материалов для укладки плитки и гидроизоляции

ООО «БАСФ Строительные системы»  
119017, Москва, Кадашевская наб.14, к.3  
Тел.: (495) 225-6436 / 39  
Факс: (495) 225-6417  
e-mail: stroysist@basf.com  
www.pci-russia.com, www.stroysist.ru

- Консультируем специалистов проектных и подрядных организаций.
- Разрабатываем технологические решения.
- Осуществляем технологическое сопровождение на объектах.
- Проводим обучение персонала партнеров технологиям производства работ.