

**ПРИЛОЖЕНИЕ К «АЛЬБОМУ
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»**



В **2011** ГОДУ КИРПИЧНЫЙ ЗАВОД BRAER
БЫЛ ПРИЗНАН САМЫМ ИННОВАЦИОННЫМ
КИРПИЧНЫМ ЗАВОДОМ В ЕВРОПЕ*.

В **2012** ГОДУ КИРПИЧНЫЙ ЗАВОД BRAER
БЫЛ ПРИЗНАН ОБЛАДАТЕЛЕМ САМОГО
КАЧЕСТВЕННОГО И СОВРЕМЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**.

* По версии Ассоциации производителей керамических стеновых материалов.

** Согласно рейтинга РосБизнесКонсалтинг «Рейтинг конкурентоспособности производителей крупноформатной керамики и лицевого керамического кирпича».

I ПРИЛОЖЕНИЕ К «АЛЬБОМУ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ» BRAER

Группа компаний BRAER благодарит за проявленный интерес к нашей продукции и предлагает Вашему вниманию Приложение к Альбому технических решений. Буклет поможет освоить базовые принципы самостоятельного домостроения из поризованного камня и облицовочного кирпича.

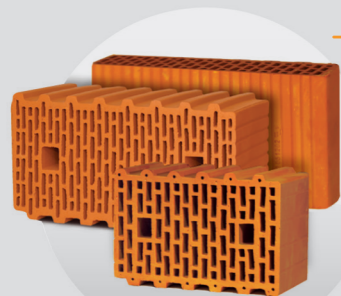
В настоящем методическом пособии показаны основные технические решения и этапы строительства малоэтажного жилого дома. Вся приведенная информация изложена доступным языком и рассчитана не только на профессиональных строителей, проектировщиков и архитекторов, но и на частных лиц, не имеющих специальной подготовки.

Расшифровку используемых терминов и понятий можно найти в словаре на последних страницах буклета, все схемы и чертежи снабжены подробными пояснениями и иллюстрациями. Взяв на вооружение предложенный алгоритм возведения здания, построить дом будет не сложнее, чем собрать его макет из конструктора. Большинство представленных решений имеет развернутое описание в Альбоме технических решений компании BRAER. Получить Альбом технических решений и уточнить детали Вы всегда можете у своего менеджера.

С пожеланиями надежности и комфорта Вашему дому,
Группа компаний BRAER

Продукция BRAER соответствует европейскому стандарту качества категории люкс. Она не только отвечает всем требованиям российского ГОСТа, но и по ряду параметров превосходит их.

КРУПНОФОРМАТНЫЙ ПОРИЗОВАННЫЙ БЛОК BRAER



КРУПНОФОРМАТНЫЙ ПОРИЗОВАННЫЙ БЛОК BRAER

- ✓ быстрая окупаемость затрат за счет энергоэффективности
- ✓ высокая скорость строительства за счет крупного формата
- ✓ потери тепла зимой, а так же нагрев летом сведены к минимуму
- ✓ высокая морозостойкость обеспечивает срок службы стен более 100 лет
- ✓ использование в производстве только натуральных компонентов
- ✓ упаковка: продукция на поддоне обвязана стрепп лентой и затянута термоусадочной пленкой
- ✓ один поризованный блок заменяет до 14,3 обычных кирпичей

Формат	10,7 NF	14,3 NF	7,1 NF	5,4 NF
Размер, мм	380x250x219	510x250x219	510x130x219	510x95x219
Марка, кгс / см ²	M 75-125	M 75-125	M 75-125	M 75-150
Пустотность, %	ок. 57	ок. 57	ок. 49	ок. 42
Морозостойкость, цикл	50	50	50	50
Водопоглощение, %	9-11	9-11	9-11	9-11
Теплопроводность, Вт / м ² С	0,166	0,166	0,166	0,166
Масса, кг	17	23	13	12
Количество на поддоне, шт	60	40	72	72
Норма загрузки на а/м 20 тонн, шт	1080	800	1440	1584

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ РАСТВОР



Свойства:		Применение:	
теплоизолирующие свойства	✓	для возведения кладки поризованного кирпича	✓
отсутствие необходимости увлажнения	✓	для заполнения и замоноличивания щелей	✓
даря водоудерживающей способности раствора	✓	для возведения однородной кладки	✓
эластичность и удобство в применении	✓	без тепловых мостов в растворе	✓
экономичный расход при использовании	✓	для улучшения теплоизоляционных свойств кладки	✓

Класс смесей	M50	Расход воды	~12,5 л / 20 кг
Прочность на сжатие	> 5 Н/мм ²	Температура применения	от +5 °С до + 30 °С
Плотность затвердевшего раствора	< 0,8 кг/дм ³	Время использования	~ 2 часа при 20 °С
Зернистость	0-4 мм	Расход раствора	в зависимости от размера кирпича
Теплопроводность	0,18 Вт/(мК)	Хранение	в сухом месте
Морозостойкость	не менее 50 циклов	Форма поставки	мешки по 20 кг

КЕРАМИЧЕСКИЙ БЛОК BRAER CERAMIC BLOCK

156 лет Долговечность
Высокая прочность блоков

Энергоэффективность
Специальная пористая структура

Экологичность
Состав: глина, опилки, вода

Подтвержденное качество

Экономичность
1 блок заменяет до 14,3 обычных кирпичей

Толщина стенки соответствует нормативам ГОСТ
PGT

Вам говорят про преимущества:
✓ Меньший вес
✓ Улучшенная структура

Но молчат про недостатки:
✓ Толщина стенки не соответствует нормативам ГОСТ
✓ Марка прочности блока понижается
✓ Хрупкость блока увеличивается
✓ Продукт выпущен согласно ТУ

ГОСТ 530-2007 п.4.2.2.
Толщина наружных стенок пустотелого кирпича и камня должна быть не менее 12 мм, крупноформатного камня - не менее 10 мм.

Звукопоглощение
«Камерные» отделения блока и пористая структура

ОБЛИЦОВОЧНЫЙ КИРПИЧ BRAER FRONT BRICK |

ЛИЦЕВОЙ КИРПИЧ BRAER

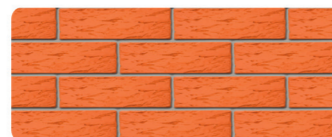
- ✓ натуральный материал
- ✓ наличие фаски на лицевых гранях
- ✓ индивидуальный внешний облик здания
- ✓ длительный срок эксплуатации
- ✓ малая потребность в техническом и эстетическом уходе
- ✓ современная упаковка: продукция на поддоне обязана стрепп лентой, каждый ряд проложен бумагой и затянута термоусадочной пленкой

Формат	0,7 NF	1 NF	1,4 NF
Размер, мм	250x85x65	250x120x65	250x120x88
Масса, кг	1,9	ок. 2,4	ок. 3,6
Марка, кгс / см ²	M150-M170	M150-M175	M150-M175
Морозостойкость, цикл	50	50	50
Водопоглощение, %	8-9	8-9	8-9
Количество на поддоне, шт	540	420	308
Норма загрузки на а/м 20 тонн, шт	9720	7560	5544

ЦВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ |



Цвет – красный
Поверхность – гладкая
Формат – 0,7 NF, 1NF, 1,4NF



Цвет – красный
Поверхность – рифленая
Формат – 0,7 NF, 1NF



Цвет – соломенный
Поверхность – гладкая
Формат – 1NF



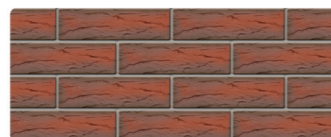
Цвет – баварская кладка
Поверхность – гладкая
Формат – 1NF



Цвет – коричневый
Поверхность – гладкая
Формат – 0,7 NF, 1NF



Цвет – коричневый
Поверхность – рифленая
Формат – 0,7 NF, 1NF



Цвет – флэш
Поверхность – рифленая
Формат – 1NF



Цвет – бордовый
Поверхность – гладкая
Формат – 1NF

ОБЛИЦОВОЧНЫЙ КИРПИЧ BRAER FRONT BRICK

Кирпичная кладка – это конструкция из укладываемых в определенном порядке и скрепленных между собой строительным раствором кирпичей. Несмотря на широкое разнообразие кирпичной продукции, первая ассоциация, возникающая при упоминании словосочетания «кирпичная кладка», обычно связана с красно-коричневым фасадом из лицевого керамического кирпича, выполненного перевязкой в полкамня.

В течение многих лет совершенствовались технологии производства кирпича и уточнялись принципы выполнения кирпичной кладки. Раньше кирпичная кладка была подчинена первостепенной задаче сохранения тепла и формоорганизации здания. Сейчас основная функция керамической облицовки – эстетическая. Хотя декоративная кирпичная кладка, как и прежде остается надежным препятствием для теплоотдачи, все больше внимания теперь уделяется именно ее визуальному восприятию. Привычная палитра оттенков значительно расширилась и дополняется контрастной цветной расшивкой швов.

В настоящее время внешние стены дома обычно сооружаются из двух слоев: внутреннего теплоизоляционного из крупноформатного поризованного камня и внешнего декоративного слоя из эффектного лицевого кирпича. Такой метод строительства не только экономичен с точки зрения расходов на стройматериалы и эксплуатацию дома, но и позволяет дополнительно усилить каркас здания.

Главным преимуществом декорирования стен кирпичом является экологичность и долговечность керамики по сравнению с другими материалами. К тому же визуальный эффект от кирпичной облицовки несравним с эстетикой штукатурки или современных навесных фасадов. Кирпичная кладка добавляет монументальности, основательности и весомости любой конструкции.

Обширная цветовая гамма и разнообразие фактур лицевого кирпича, предлагаемых компанией BRAER, дает возможность для решения экстерьера здания в любом ключе: от классического красно-коричневого фасада до неожиданных сочетаний цветов и фактур кирпича.

При выполнении облицовочной кирпичной кладки важно помнить следующее.

- При складировании кирпича следует избегать его соприкосновения с землей и защищать от грязи и воздействия осадков.
- Основание конструкции, на которую возводится кирпичная кладка, должно быть достаточно прочным, стабильным, ровным и изолированным так, чтобы влага не распространялась внутрь кирпичной стены.
- И во время работ, и в период простоя необходимо укрывать строящуюся стену пленкой, защищая ее тем самым от негативных природных факторов.
- Нельзя допускать промерзания возводимых стен. Последующее оттаивание может привести к осадке, крену или возникновению трещин.
- Для возведения наружных стен пригоден кирпич, морозостойкость которого выдерживает не менее 35 циклов заморозки-разморозки.
- При кладке имеет смысл брать кирпич поочередно с 3-4 разных паллетов. Причем с поддона кирпичи берутся по диагонали для того, чтобы выровнять возможные различия в оттенках цвета кирпичей.
- Необходимо избегать напрасного использования половинок кирпичей в углах стен и проемов.

Практические советы по работе с лицевым кирпичом

- Принципиальным условием качественного выполнения облицовки из кирпича является использование кладочных растворов, которые точно соответствуют типу выбранного кирпича.
- Нельзя двигать кирпич после его схватывания с раствором.
- Шов следует выполнять таким образом, чтобы дождевая вода могла беспрепятственно стекать по стене.
- При конструкции стены с вентилируемым зазором ширина зазора должна составлять 30-40 мм.
- Для вентиляции внутри воздушного зазора каждый 3-4 вертикальный шов нижнего и верхнего рядов кладки следует оставить пустым от раствора.

ПРОДУКЦИЯ
КОМПАНИИ
BRAER

ПРОДУКЦИЯ
КОМПАНИИ
BRAER



Содержание

Группа компаний BRAER	5
Полезная информация	6
Этапы строительства малоэтажного жилого дома	9
Этап I. Возведение фундамента	10
Этап II. Возведение несущих стен и оконного проема	12
Этап III. Возведение несущих стен	14
Виды угловых, прямых кладок и примеры решений эркера	16
Этап IV. Возведение кровли	22
Применение и расход растворов	24
Влияние погодных факторов	24
Условия транспортировки и хранения	25
Высолы на кирпиче: появление и способы удаления	26
Терминологический словарь	27
Сертификаты	29

I ГРУППА КОМПАНИЙ BRAER

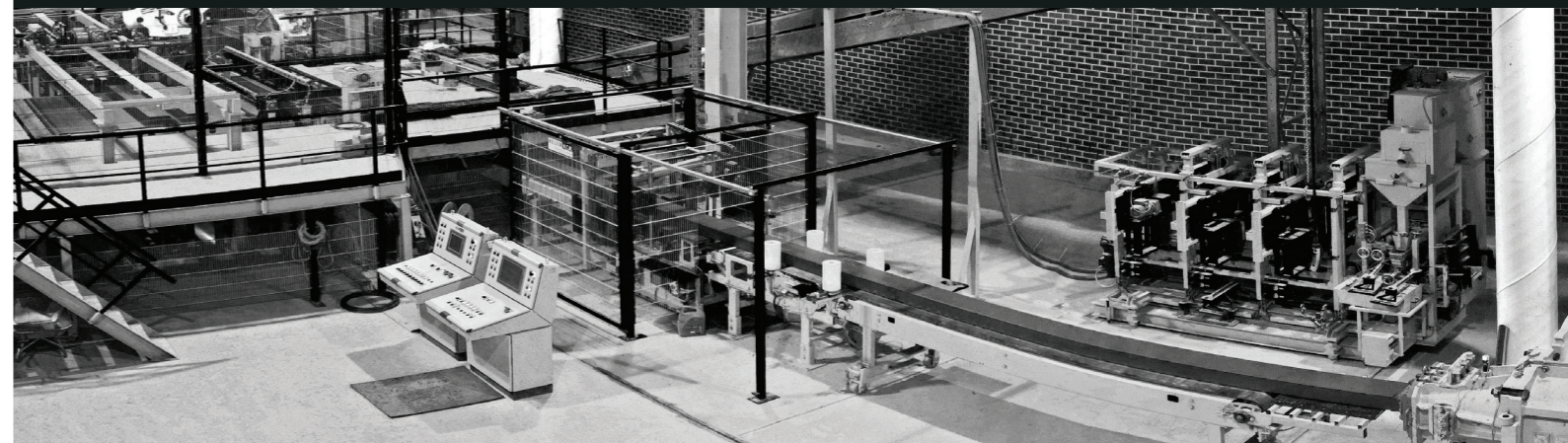
Группа компаний BRAER – это активно развивающийся российский холдинг, специализирующийся на производстве керамических строительных материалов европейского уровня. В состав группы входит несколько подразделений, позволяющих не только производить кирпичную продукцию принципиально нового для российского рынка класса, но и обеспечивать различные виды сервисной поддержки деятельности компании.

Главной гордостью холдинга является огромный производственный комплекс, оснащенный инновационным оборудованием от ведущих мировых производителей (Keller HCW, BRAUN, Siemens). Новейшие технологии в сочетании с природными богатствами Тульской области позволили создать уникальное отечественное предприятие, соответствующее самым высоким европейским стандартам.

Группа компаний BRAER специализируется на выпуске высококлассного лицевого кирпича, поризованного камня и специального теплоизоляционного кладочного раствора. Продукция BRAER востребована как среди профессиональных застройщиков и архитекторов, реализующих масштабные коммерческие проекты, так и среди частных лиц, занимающихся возведением собственного дома.

Компания BRAER является одним из безоговорочных лидеров в сфере производства крупноформатных керамических камней и облицовочного кирпича:

- Проектная мощность завода BRAER составляет более 140 млн единиц условного кирпича в год.
- Вместе со складскими помещениями завод занимает более 20 га земли.
- Территория разрабатываемого карьера с глиноматериалом равняется 100 га.
- Общее количество роботов и автоматизированных систем, задействованных на производстве, превышает 40 механизмов.
- Дальнейшему усовершенствованию продукции подчинена деятельность специалистов собственной исследовательской лаборатории и центра по внедрению инноваций BRAER-Innovations.
- Вся продукция проходит сертификацию в соответствии со стандартами российского ГОСТа, а также дополнительный контроль качества в ряде авторитетных научно-исследовательских институтов (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, ВНИИСТРОМ им. П.П. Будникова, НИИСФ РААСН).



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ |

СРАВНЕНИЕ ОБЛИЦОВОЧНОГО КИРПИЧА BRAER С ДРУГИМИ СТРОИТЕЛЬНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ДЛЯ ВНЕШНЕЙ ОТДЕЛКИ ЗДАНИЙ.

- Керамический кирпич BRAER и лицевой силикатный кирпич**
 При одинаковом размере глиняный лицевой кирпич на 35% легче, чем песчано-известняковый. Меньший вес позволяет сократить нагрузку на фундамент и, как следствие, избежать ненужных затрат на его усиление. К тому же силикатный кирпич обладает более высокой теплопроводностью (0,5 Вт/м °С против 0,35 Вт/м °С у керамического кирпича), что, в свою очередь, негативно сказывается на теплоотдаче фасада. Из-за восприимчивости известняка к влаге, силикатный кирпич невозможно использовать при декорировании фундамента и подвальных помещений. Другой враг известнякового кирпича – высокая температура. Поэтому он также не используется для создания печей, каминов и дымовых труб.
- Облицовочный кирпич BRAER и мокрая штукатурка**
 Цена облицовочного кирпича, конечно, выше, стоимости штукатурки. Однако средства, вложенные в покупку лицевого кирпича, быстро окупаются благодаря его эксплуатационным характеристикам. Даже в мягком климате максимальный срок службы оштукатуренного фасада не превышает полувека, в то время как облицовка керамическим кирпичом может радовать глаз более 100 лет. Не стоит забывать и о важной особенности монтажа мокрого фасада – поэтапном нанесении слоев из различных веществ и смесей, продолжительность жизни которых подчас значительно короче финального цветного покрытия. Не считая регулярно необходимых омолаживающих верхний штукатурный слой покрасочных работ, по истечению срока годности одного из базовых слоев, заменить придется одновременно и все остальные. Весомым аргументом выбора лицевого кирпича BRAER является его устойчивость к механическим повреждениям и высоким температурам (кирпич абсолютно негорюч).
 Дополнительные сложности при работе с мокрым фасадом возникают в холодное время года, когда температура воздуха опускается ниже +5 °С. Для успешного проведения внешних штукатурных работ в таких погодных условиях необходимо оборудование специальных температурных камер.
- Лицевой кирпич BRAER и вентилируемые фасады**
 Новое веяние архитектурной моды – навесные вентилируемые фасады (НВФ) – подчас таит в себе неприятные сюрпризы. Во-первых, такие конструкции, в отличие от кирпичной облицовки, не обладают высокой прочностью и могут достаточно легко деформироваться. Во-вторых, на внешнем виде НВФ негативно сказываются природные факторы: резкий ветер, обильные снегопады, затяжные дожди. В-третьих, НВФ нуждаются в нанесении дополнительного покрытия, которое будет защищать их от пагубного воздействия химических элементов, содержащихся в атмосферных осадках.
 Серьезной проблемой становятся и некачественные подделки навесных фасадов, часто встречающиеся на строительных рынках России. Класс горючести подобных контрафактных конструкций ниже Г1, они мгновенно воспламеняются и представляют крайнюю опасность для жизни человека.
 Учитывая все перечисленные риски, недолгий срок службы навесных фасадов (от 15 до 50 лет) и их низкое сопротивление теплоотдаче, можно констатировать, что облицовочный кирпич более предсказуемый, надежный и долговечный материал.
- Керамический кирпич BRAER и натуральный камень**
 Серьезную конкуренцию лицевому кирпичу BRAER составляет натуральный камень. Как и кирпич, камень долговечен, надежен, монументален. Однако при сопоставлении этих двух материалов решающим аргументом становится более низкая цена облицовочного кирпича.

| ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

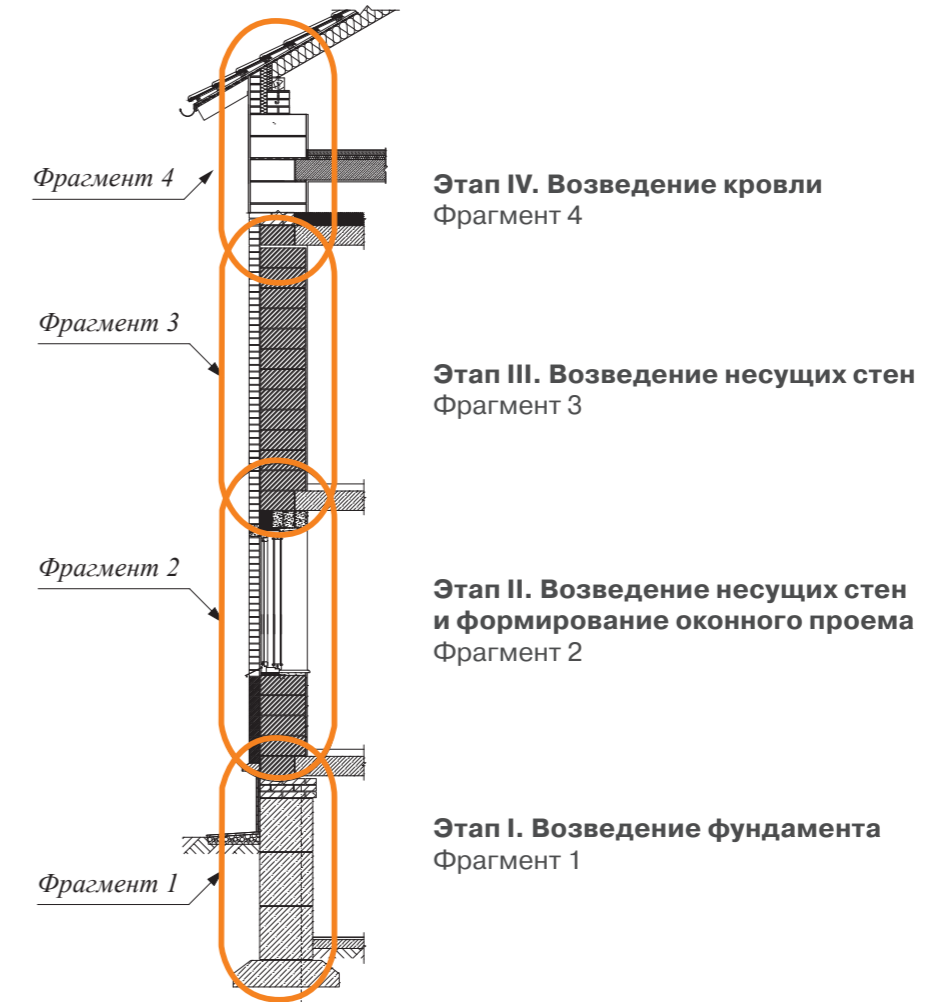
УНИКАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЕРАМИЧЕСКИХ БЛОКОВ BRAER.

- Прочность и долговечность**
 Керамические поризованные камни BRAER прослужат не менее 150 лет, они не восприимчивы к вызовам агрессивной среды, устойчивы к холодам (уровень морозостойкости – F50), обладают наилучшими в своем классе прочностными характеристиками (M50÷M150).
- Экологическая чистота и безопасность**
 Крупноформатные блоки BRAER производятся из качественных натуральных составляющих – глины, опила и воды. Поризованная керамика – один из самых безопасных для здоровья строительных материалов.
- Поддержание постоянного естественного микроклимата**
 Поризованный камень характеризуется высокой степенью тепловой инертности и способностью к выводу избыточной влаги из стен. В домах, возведенных из керамических блоков, сохраняются комфортные температура и микроклимат независимо от капризов природы за окном.
- Высокая энергоэффективность**
 Керамические блоки прекрасно сохраняют тепло. Крупноформатные камни BRAER отличаются низким коэффициентом теплопроводности, который варьируется в зависимости от формата 0,16 до 0,24 Вт/м °С. Благодаря идеальной геометрии поризованные блоки в кладке стены плотно прилегают друг к другу, количество раствора для их соединения минимально. Поэтому керамические камни с пористой структурой снимают необходимость в дополнительном утеплении стен.
- Звукопоглощение**
 Многочисленные изолированные камеры, расположенные в теле керамических блоков, успешно поглощают звук: уровень шума в помещении не превышает 51 дБ.
- Огнестойкость**
 Керамические блоки относятся к категории безопасных, негорючих строительных материалов (класс НГ).
- Экономическая целесообразность использования крупноформатных поризованных блоков BRAER**
 При таком внушительном количестве несомненных преимуществ на первый взгляд может показаться, что использование поризованного камня при возведении стен потребует больших финансовых вложений, чем применение недорогих строительных материалов. Однако в реальности ситуация складывается иначе, подтверждая старую русскую пословицу «скупой платит дважды». А в строительной практике, случается и трижды. Издержки на ремонт несущих конструкций намного масштабнее, чем затраты на обновление внутреннего и даже внешнего убранства дома. И сэкономив на материалах при строительстве, есть серьезный риск разориться спустя некоторое время на их замене.
 Поризованные камни BRAER позволяют серьезно минимизировать затраты на строительство и ускорить его темп в несколько раз. За счет крупного формата блоков значительно сокращается расход раствора и резко растет производительность труда каменщиков. Пористая структура строительных блоков становится залогом их малого веса, что в свою очередь положительно сказывается на нагрузке на фундамент и, как следствие – на его стоимости. Керамические блоки высоконадежны и прочны, не требуются особых экономических усилий для поддержания в хорошем состоянии зданий, сооруженных с их помощью.

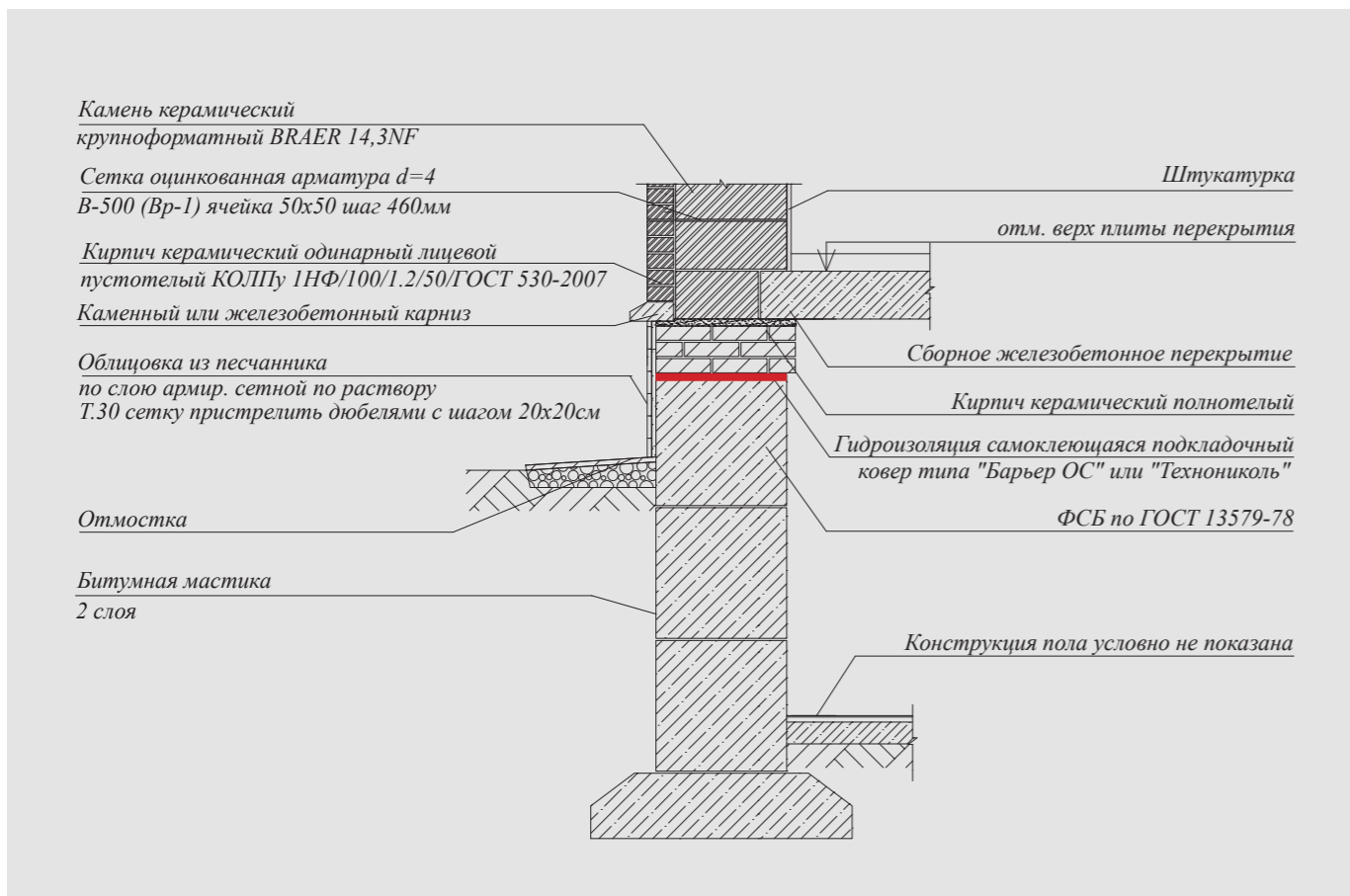
ПРЕИМУЩЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО ДОМА ИЗ КРУПНОФОРМАТНОГО ПОРИЗОВАННОГО КАМНЯ

- Высокая скорость строительства**
 При условии соблюдения технологии кладки коробка 2-этажного жилого дома площадью 150 м² возводится в течение одной недели.
- Оптимизация расходов на строительство**
 Один крупноформатный поризованный камень формата 14,3NF (510x250x219 мм) способен заменить 14,3 обычного кирпича. При этом его вес будет в несколько раз легче. Это обеспечивает экономию средств при закупке и транспортировке материала, а также значительно сокращает временные и соответственно трудовые затраты на возведение дома.
- Экономия на протяжении всего срока эксплуатации**
 Благодаря высоким теплоизоляционным свойствам построенные из поризованного камня дома, не нуждаются в большом количестве энергии при отоплении и кондиционировании помещений.
- Экологичность кирпичной конструкции**
 Являясь натуральным природным материалом, поризованные блоки и кирпич постоянно поддерживают в доме благоприятный для человека микроклимат. Немаловажен и тот факт, что утилизация отслужившей керамики не наносит вреда окружающей среде.
- Отличные эксплуатационные характеристики**
 Крупноформатные поризованные блоки обеспечивают надежную звукоизоляцию, их отличают повышенная теплоемкость, морозостойкость и оптимальные диффузные свойства, а именно: способность керамики выводить из дома излишнюю влагу.
- Возможность воплощения нестандартных архитектурных идей**
 Продуманная размерная линейка поризованных камней и широкий выбор облицовочного кирпича позволяют реализовать на практике любые дизайнерские решения.

ЭТАПЫ СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА



ЭТАП 1. ВОЗВЕДЕНИЕ ФУНДАМЕНТА



Разрез несущей стены с фундаментом. Конструкция выполнена из крупноформатного поризованного камня BRAER 14,3 NF (510x250x219 мм), облицована кирпичом BRAER 1 NF (250x120x65 мм).

К основным видам фундамента относятся: ленточные, свайные и свайно-забивные. Подбор оптимального для здания фундамента осуществляется на основании предварительного исследования состава и качества грунта. В цокольной части фундамента между бетонным блоком и кирпичом обязательно устанавливается гидроизоляция, выделенная на рисунке красным цветом.

ЭТАП 1. ВОЗВЕДЕНИЕ ФУНДАМЕНТА

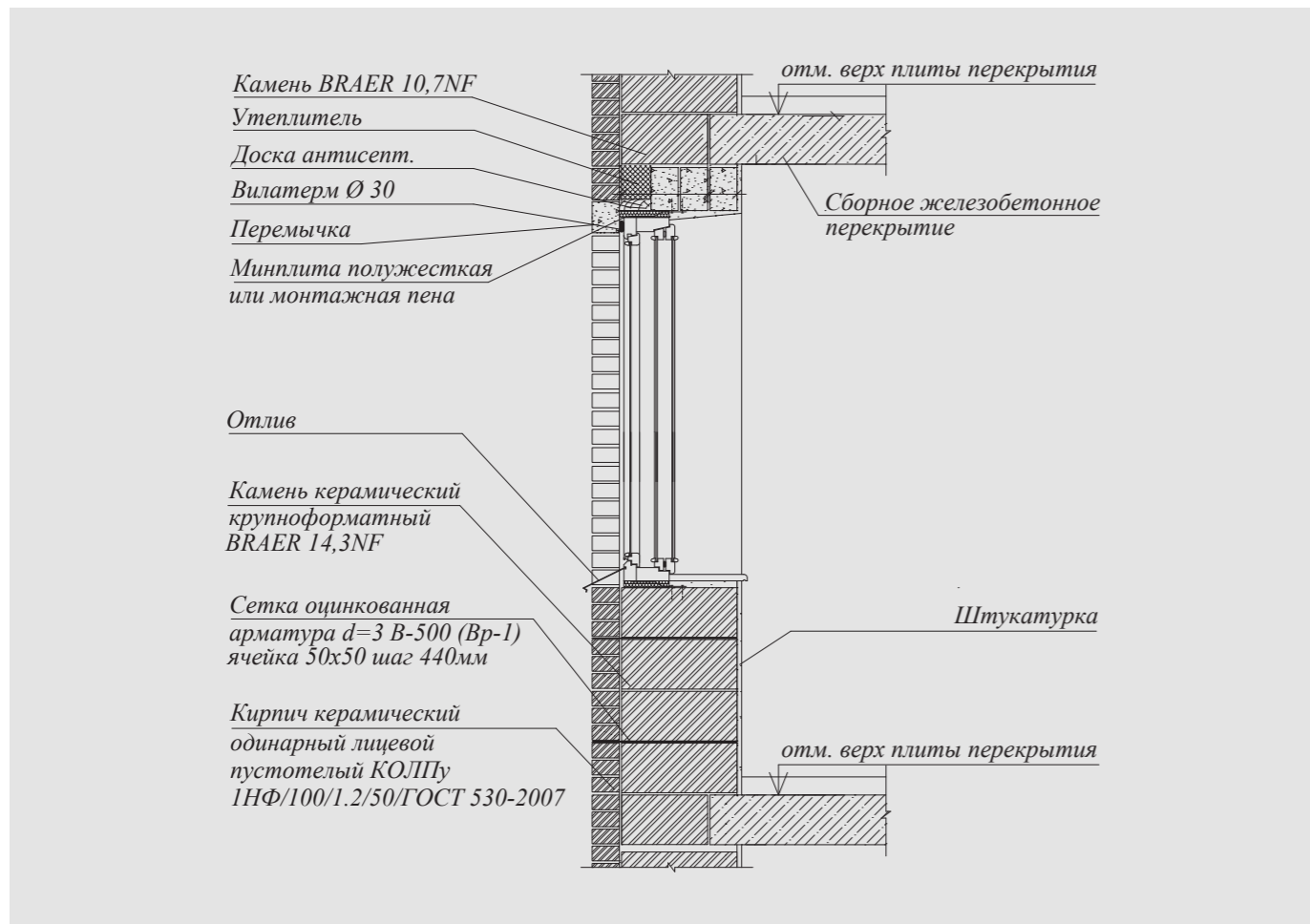


ВАЖНО! Качество кладки из поризованного камня непосредственно зависит от толщины и равномерности нанесения постельного шва. Толщина должна составлять 10—12 мм. Раствор необходимо распределять таким образом, чтобы блок лежал в нем полностью.

ВАЖНО! BRAER рекомендует применять новое поколение кладочных смесей – «теплые» растворы с пористым заполнителем, которые также называют «легкими». Например, в состав теплоизоляционного кладочного раствора BRAER LM 21 включен перлит. При средней плотности, не превышающей 0,7 кг/дм³, перлитовый раствор в сравнении с традиционными цементно-песчаными смесями обладает меньшим объемным весом (в 2—4 раза) и меньшим коэффициентом теплопроводности (в 4—6 раз – около 0,18 Вт/мК). Его применение практически полностью исключает в кладке мостики холода, являющиеся главной причиной теплотери стены.

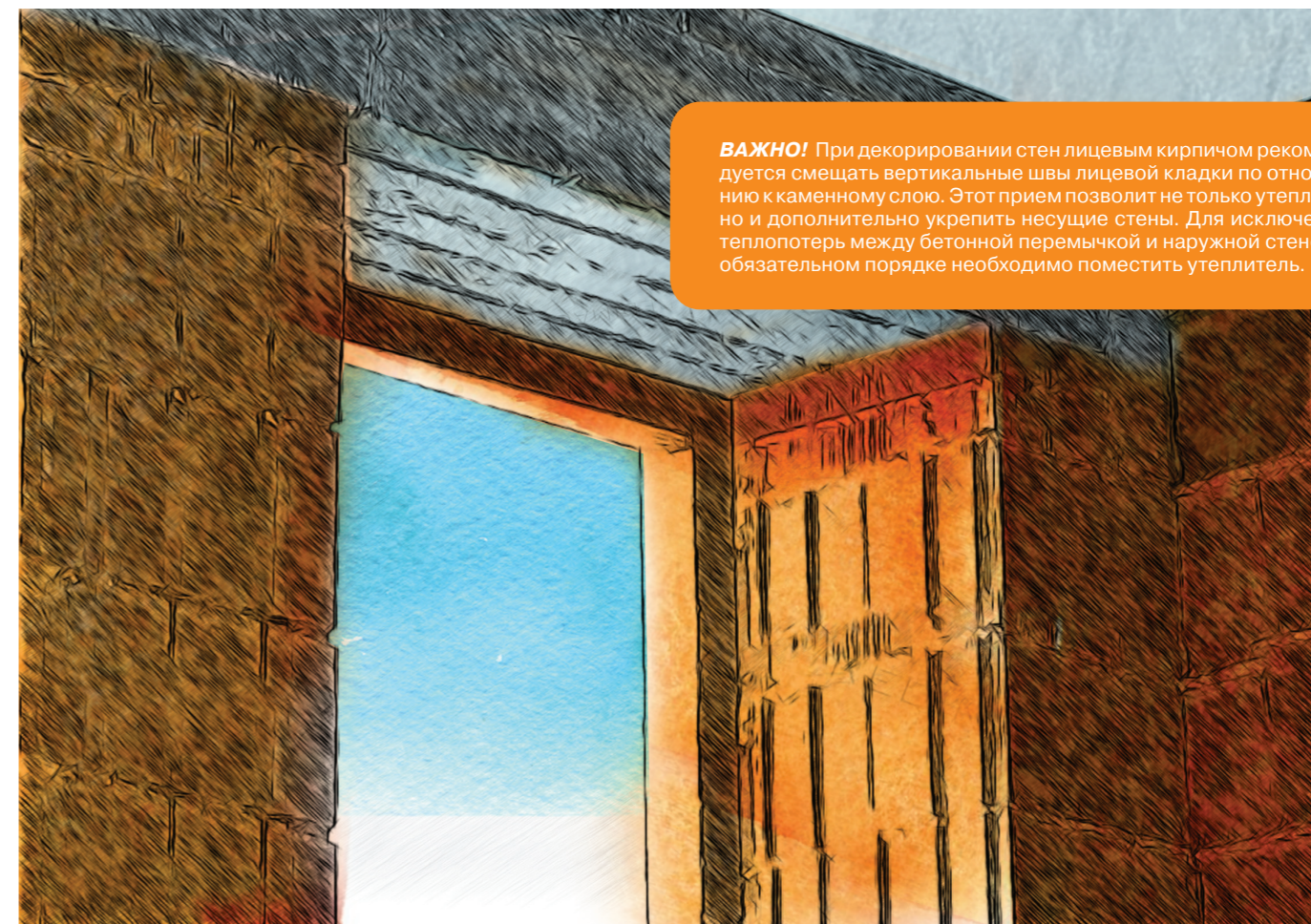
Перед выкладкой первого ряда блоков обязательно нужно проверить фундамент на наличие наклона. Фундамент должен быть ровным по всей площади. В случае выявления наклона необходимо выровнять фундамент раствором, начиная с самой высокой точки наклона. Для увеличения срока эксплуатации несущих конструкций и уменьшения нагрузки на каркас стены облицовочный кирпич рекомендуется выкладывать одновременно с крупноформатным поризованным камнем.

ЭТАП 2. ВОЗВЕДЕНИЕ НЕСУЩИХ СТЕН И ОКОННОГО ПРОЕМА



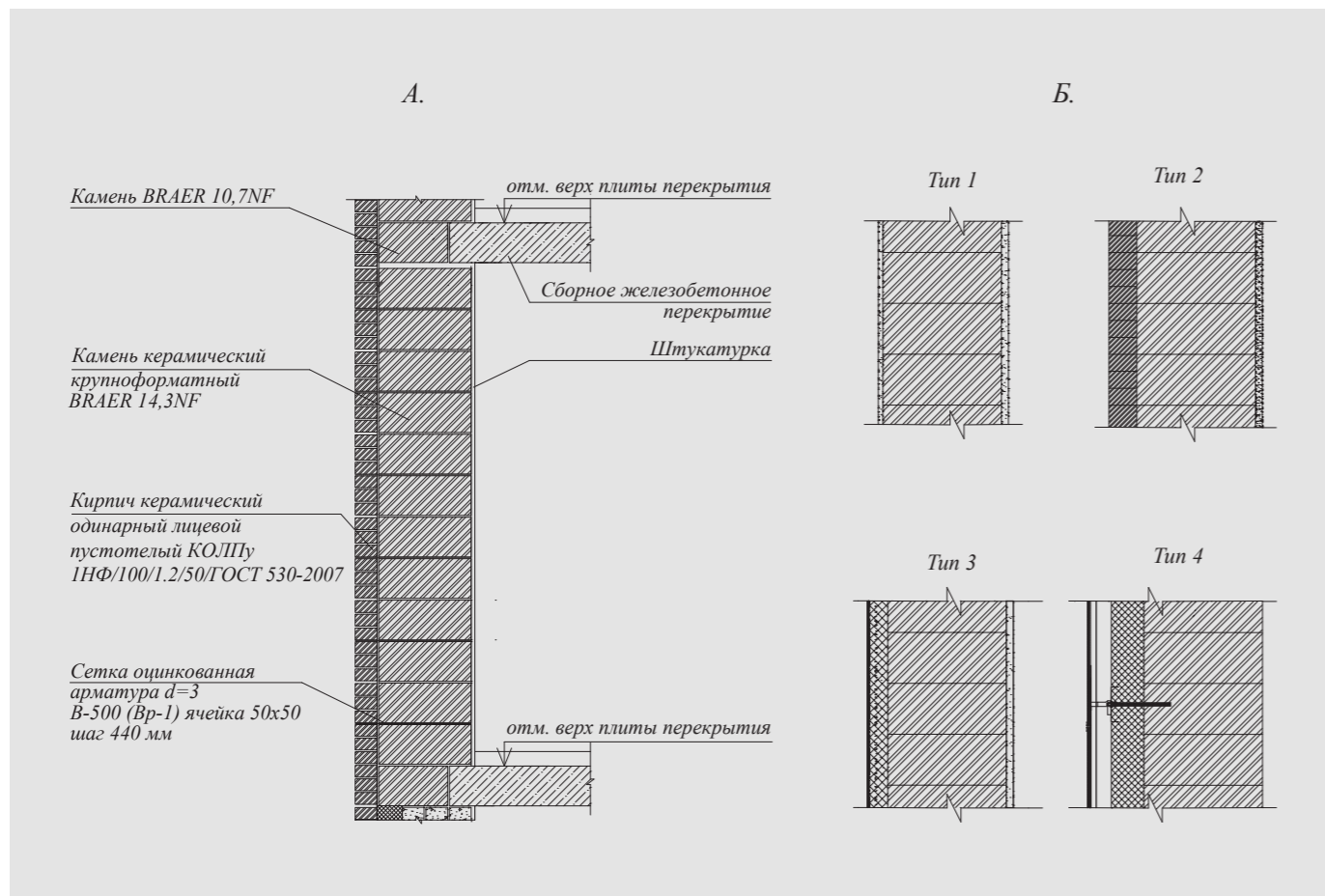
Разрез несущей стены с оконным проемом. Конструкция выполнена из крупноформатного поризованного камня BRAER 14,3 NF (510x250x219 мм) и BRAER 10,7 NF (380x250x219 мм), облицована кирпичом BRAER 1 NF (250x120x65 мм).

ЭТАП 2. ВОЗВЕДЕНИЕ НЕСУЩИХ СТЕН И ОКОННОГО ПРОЕМА



Возведение несущей стены начинается с выкладки камней по углам. Это правило распространяется и на сооружение стен с оконными проемами. Однако при формировании оконного проема существует вероятность, что последний крупноформатный блок не будет соответствовать размерам проема. Выйти из ситуации можно двумя способами: заполнить пустоты мелкоформатным кирпичом или произвести распил блока под необходимый размер. Распил можно выполнить при помощи настольных циркулярных пил, а также угловых шлифовальных машин («болгарок»). В завершении этого этапа строительства необходимо выровнять оконные проемы и зафиксировать их диагональными рейками.

ЭТАП 3. ВОЗВЕДЕНИЕ НЕСУЩИХ СТЕН |



А. Разрез несущей стены, выполненной из крупноформатного поризованного камня BRAER 14,3 NF (510x250x219 мм) и BRAER 10,7 NF (380x250x219 мм) и облицованной кирпичом BRAER 1 NF (250x120x65 мм).

Б. Типы стен с различными облицовочными материалами:

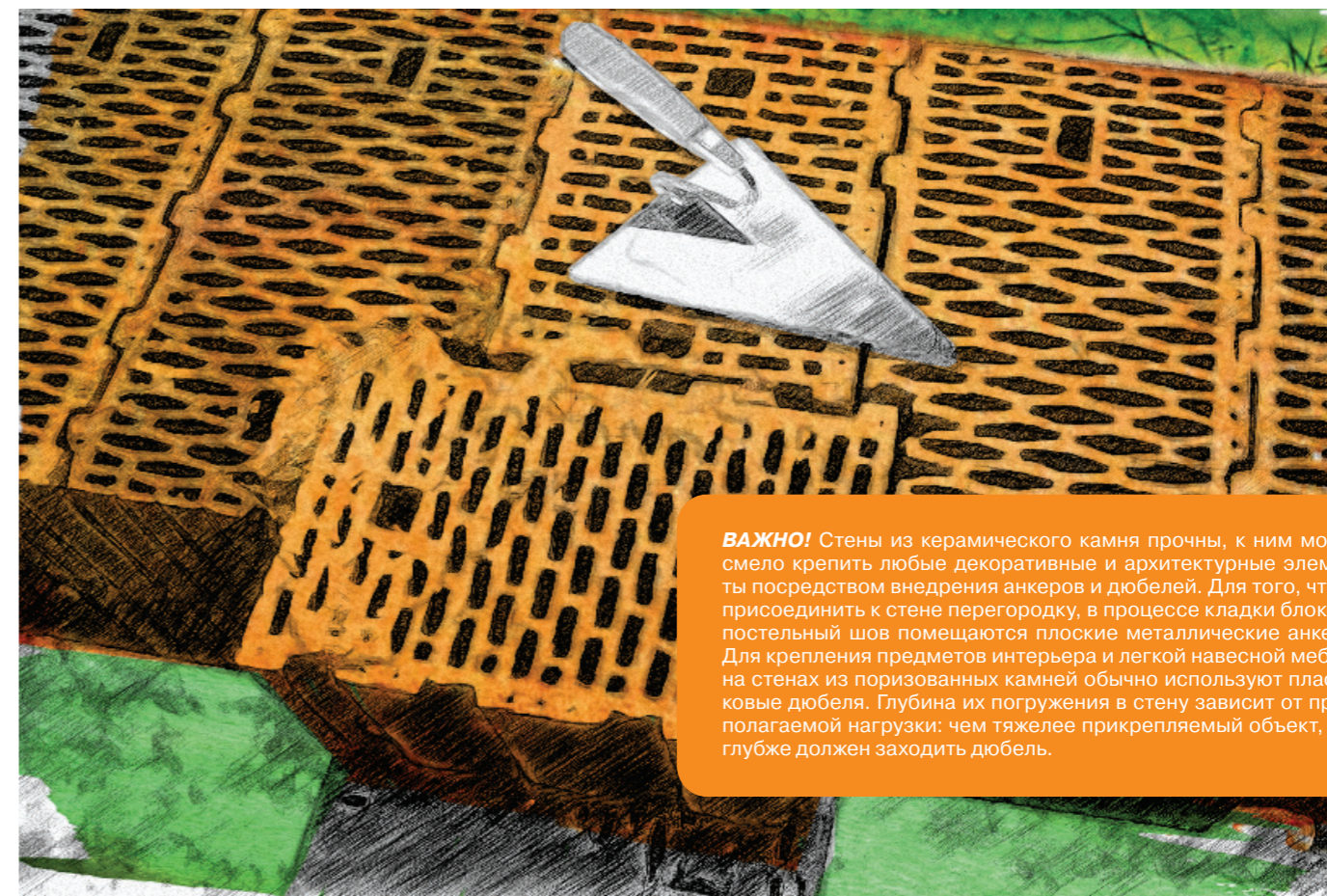
Тип 1. Штукатурка с наружной и внутренней стороны.

Тип 2. Облицовка стены снаружи кирпичом и штукатуркой внутри.

Тип 3. Применение с наружной стороны штукатурки по утеплителю и оштукатуривание с внутренней стороны.

Тип 4. Навесной вентилируемый фасад.

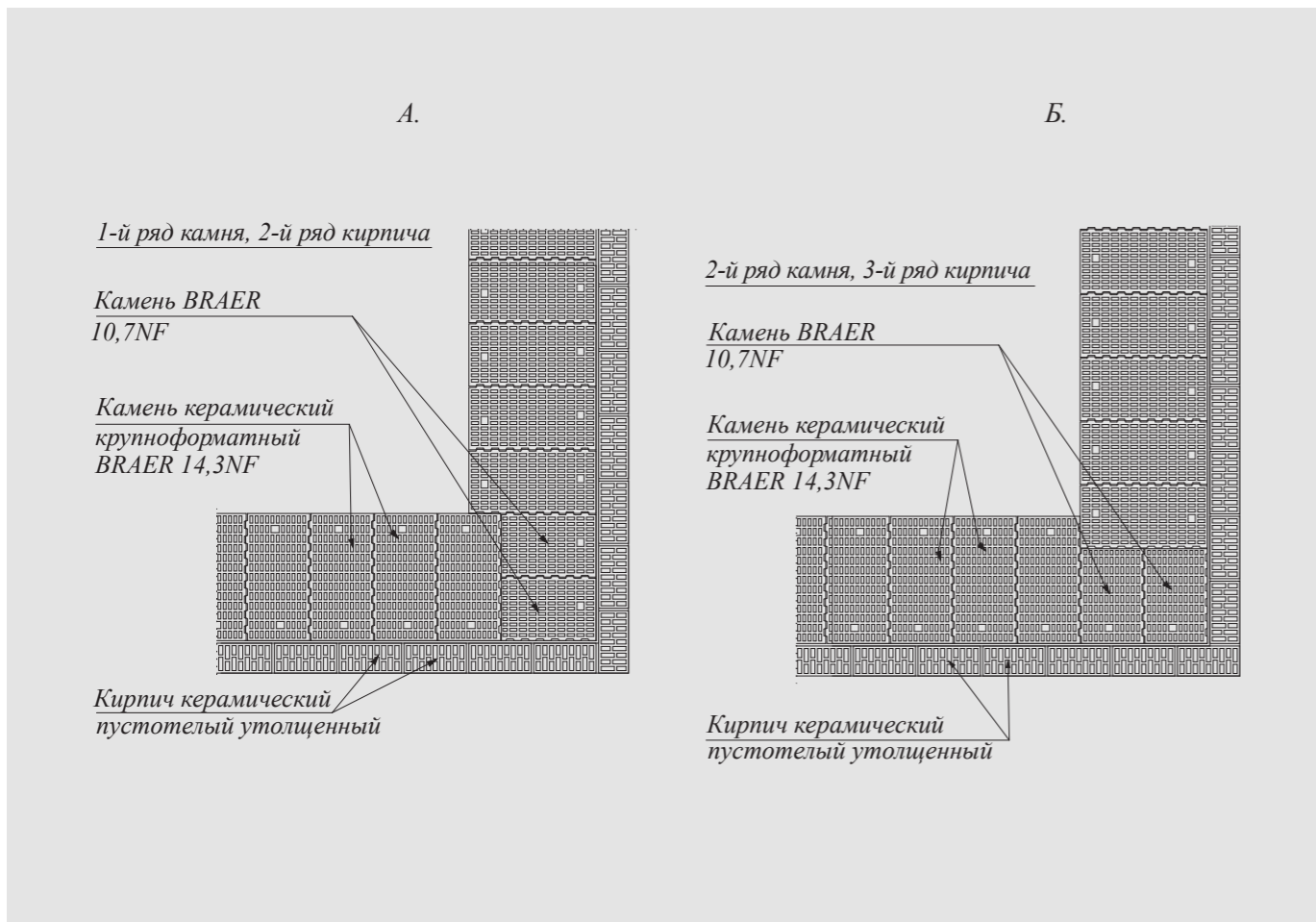
| ЭТАП 3. ВОЗВЕДЕНИЕ НЕСУЩИХ СТЕН



ВАЖНО! Стены из керамического камня прочны, к ним можно смело крепить любые декоративные и архитектурные элементы посредством внедрения анкеров и дюбелей. Для того, чтобы присоединить к стене перегородку, в процессе кладки блоков в постельный шов помещаются плоские металлические анкера. Для крепления предметов интерьера и легкой навесной мебели на стенах из поризованных камней обычно используют пластиковые дюбеля. Глубина их погружения в стену зависит от предполагаемой нагрузки: чем тяжелее прикрепляемый объект, тем глубже должен заходить дюбель.

Кладку крупноформатных поризованных камней рекомендуется начинать с углов объекта, затем продолжать рядами по всему периметру. Для постоянного контроля высоты рядов угловые камни с внешней стороны кладки можно соединить шнуром-причалкой, вдоль которого блоки будут выкладываться по системе паз — гребень. Вытекающий наружу лишний раствор необходимо оперативно удалять с поверхности блока.

ВИДЫ УГЛОВЫХ И ПРЯМЫХ КЛАДОК И ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЭРКЕРА

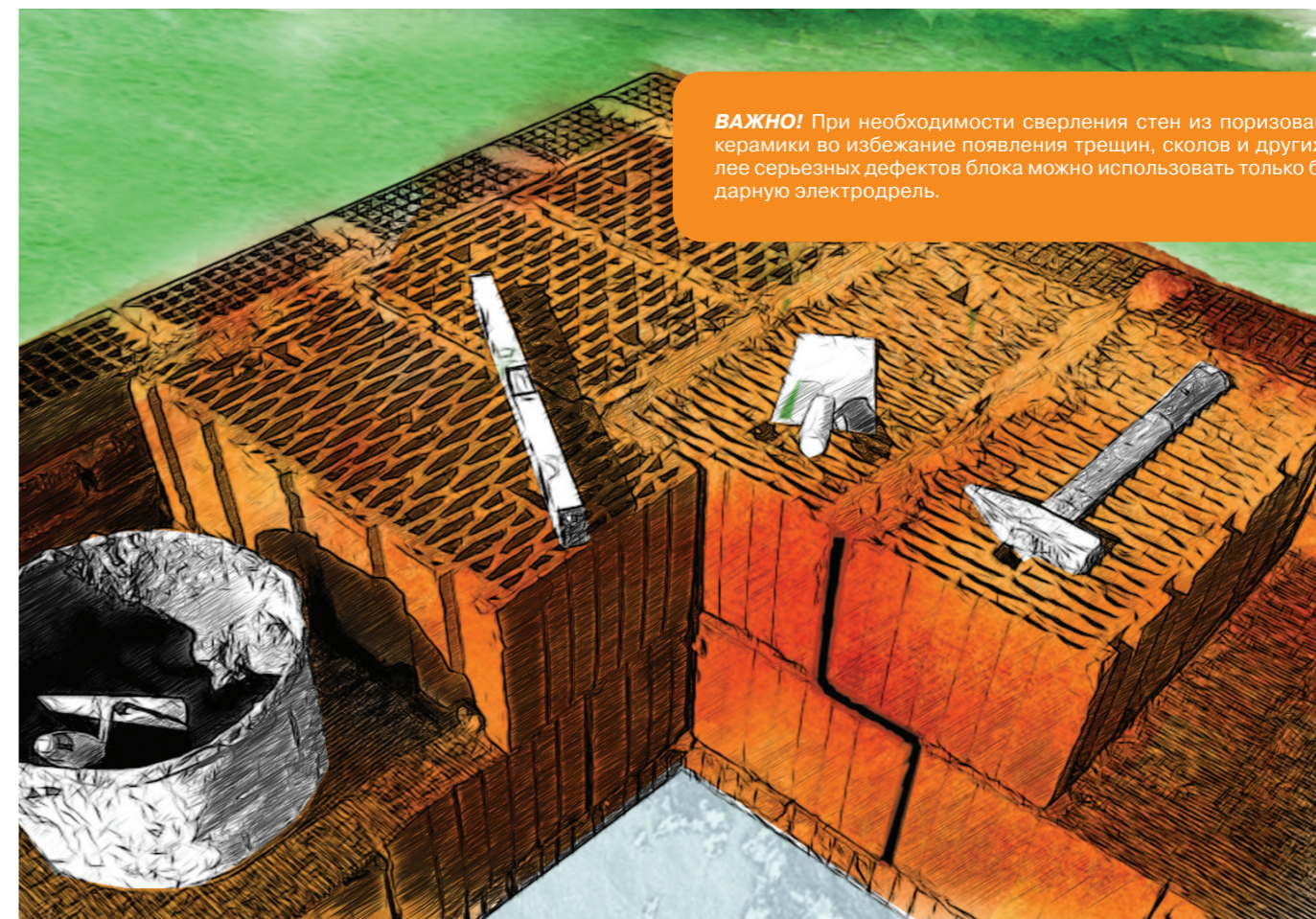


Виды выкладок угловых элементов:

А. Перевязка кладки на углу по схеме 1-й ряд камня, 2-й ряд кирпича.

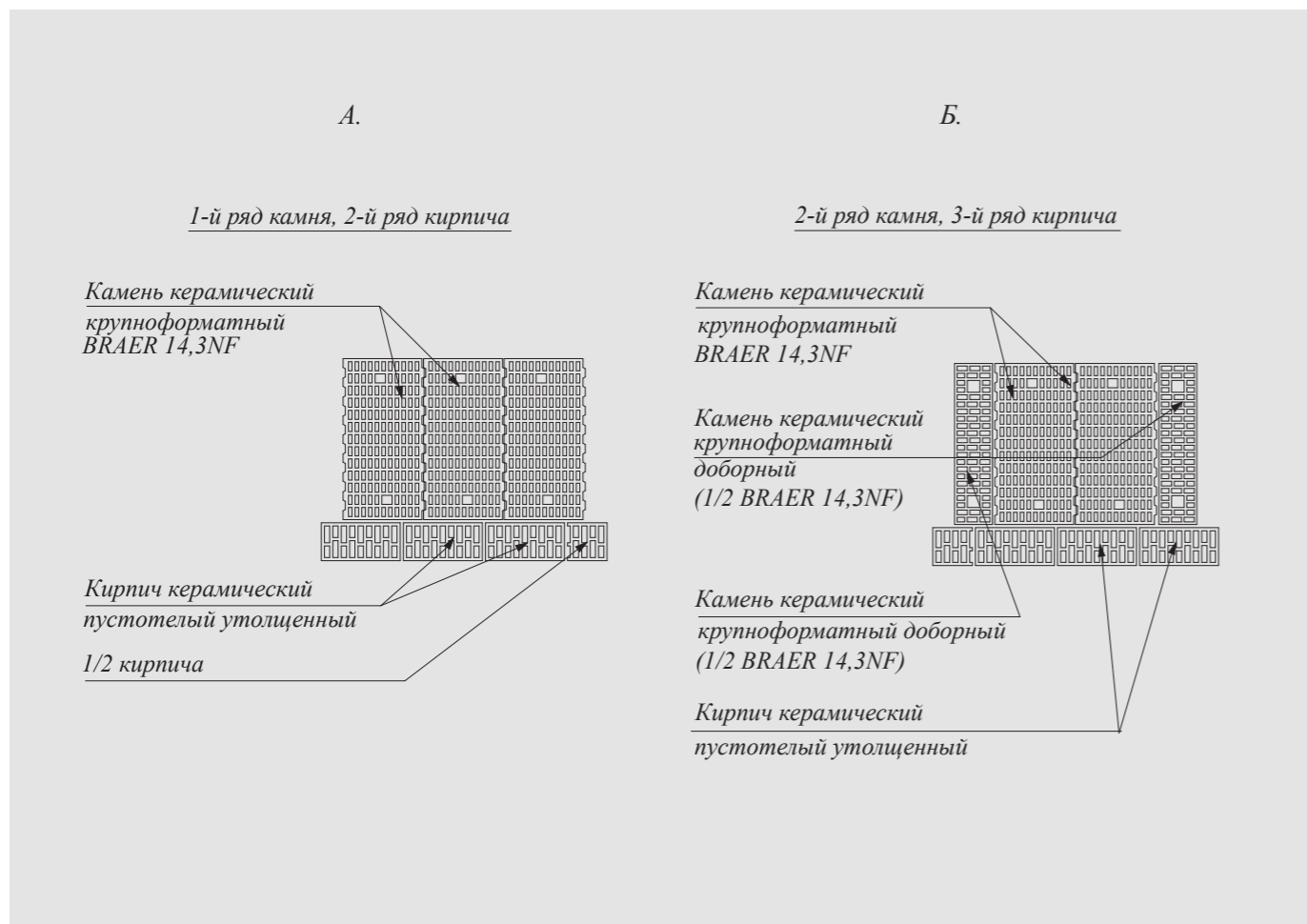
Б. Перевязка кладки на углу по схеме 2-й ряд камня, 3-й ряд кирпича.

ВИДЫ УГЛОВЫХ И ПРЯМЫХ КЛАДОК И ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЭРКЕРА



Существует несколько типов перевязки крупноформатных поризованных блоков, однако преимущественно используется однорядная система. В ее основе лежит принцип выкладки камня со сдвигом вертикально шва относительно аналогичных стыков предыдущего ряда камней. Рекомендуемый сдвиг шва составляет не менее 30% от ширины блока. Такая перевязка показана на изображении.

ВИДЫ ПРЯМОЙ КЛАДКИ. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОСТЕНКОВ |

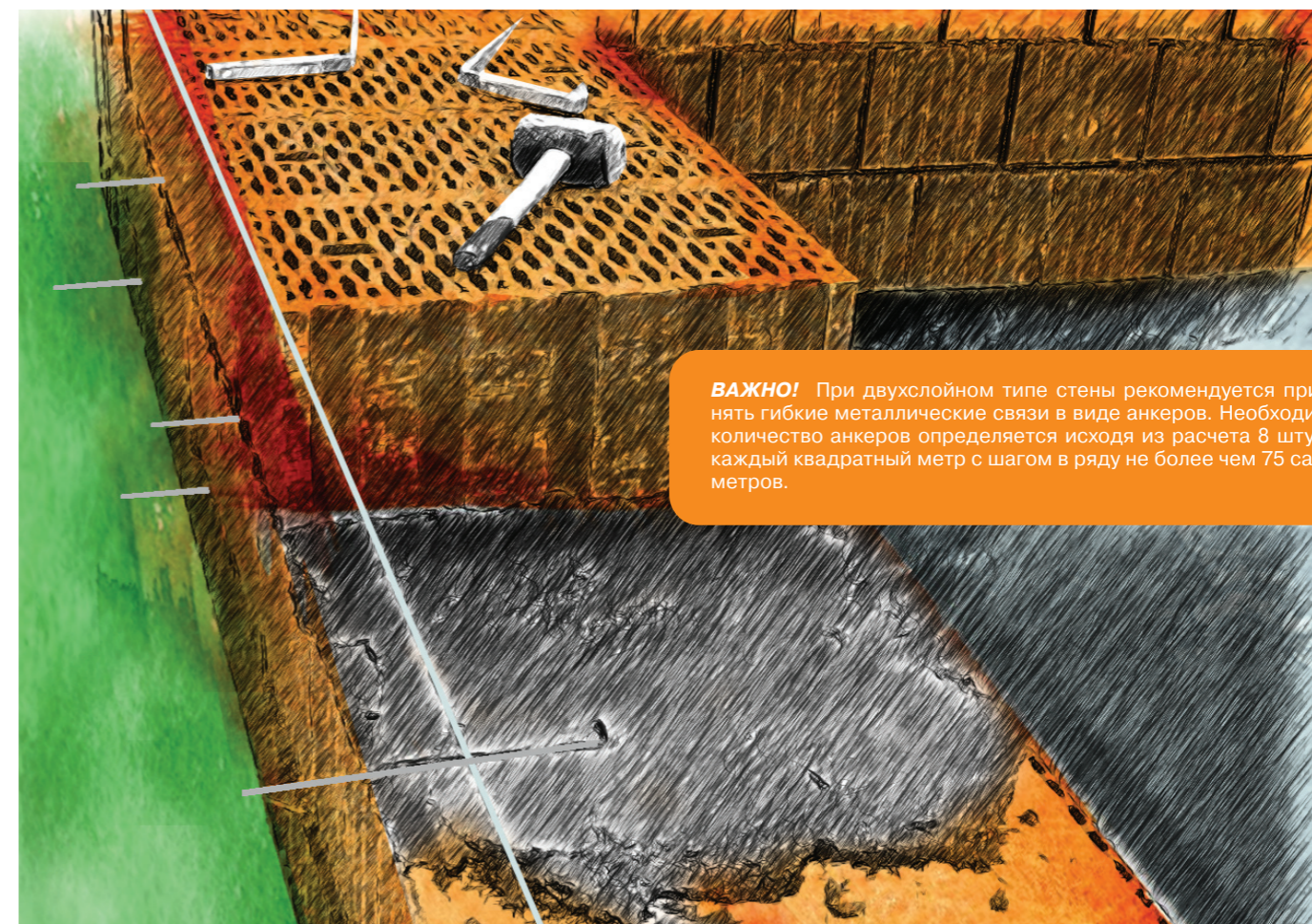


Виды прямой кладки. Основные виды простенков:

А. 1-й ряд камня, 2-й ряд кирпича.

Б. 2-й ряд камня, 3-й ряд кирпича.

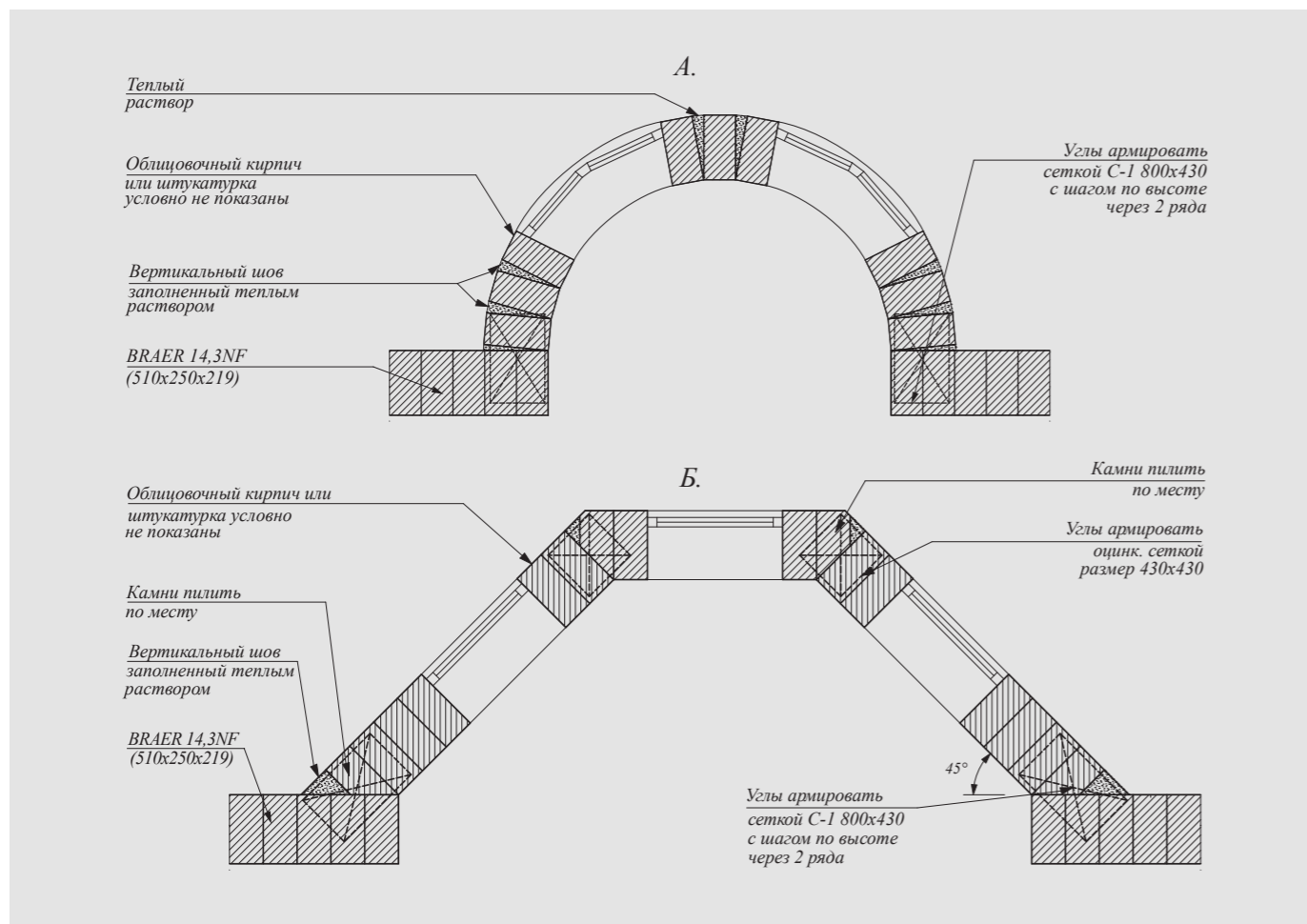
| ВИДЫ ПРЯМОЙ КЛАДКИ. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОСТЕНКОВ



ВАЖНО! При двухслойном типе стены рекомендуется применять гибкие металлические связи в виде анкеров. Необходимое количество анкеров определяется исходя из расчета 8 штук на каждый квадратный метр с шагом в ряду не более чем 75 сантиметров.

Связь облицовочного кирпича с основной кладкой из крупноформатного камня может производиться двумя способами: либо с помощью анкеров (металлических или поликарбонатных), либо посредством арматурной сетки.

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЭРКЕРОВ |



Примеры решения эркеров:

А. Пример решения полукруглого эркера.

Б. Пример решения трапециевидного эркера.

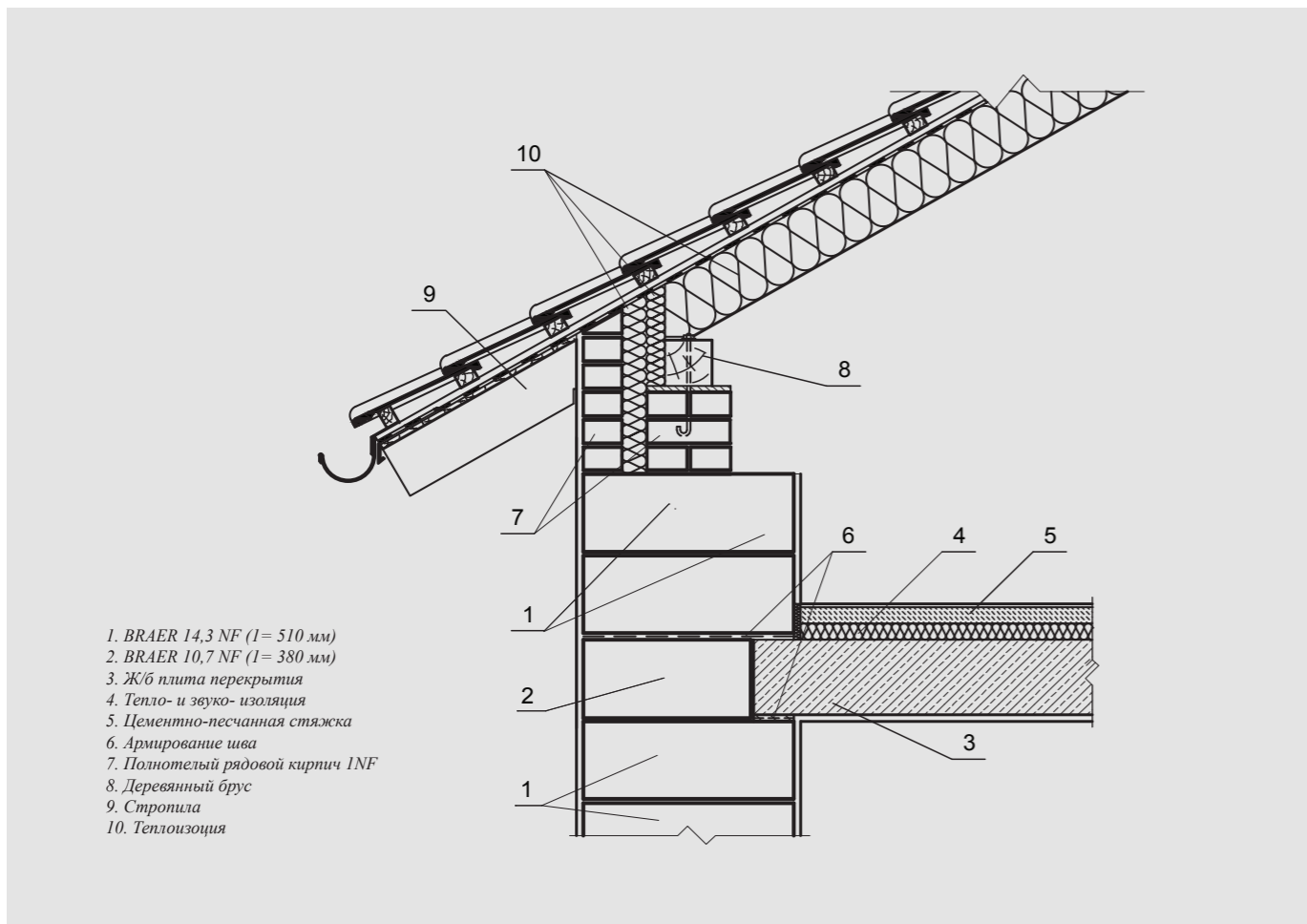
| ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЭРКЕРОВ



ВАЖНО! При возведении эркера необходимо обратить особое внимание на процесс его утепления. Отделка криволинейной поверхности, какой и является эркер, достаточно сложное занятие, требующее большого опыта подобной деятельности, поэтому рекомендуется отказаться от вариантов внутреннего или внешнего утепления. Наиболее простой и практичный способ утепления скругленной стены – это заполнение утеплителем пустот между блоками и зачеканивание отверстий снаружи раствором.

Создание эркера – широко распространенное архитектурное решение. Выбор формы эркера — круглой или трапециевидной — зависит от общего архитектурного стиля строящегося здания и предпочтений домовладельца. По примеру любых других стен кладку блоков эркера начинают с углов.

ЭТАП 4. ВОЗВЕДЕНИЕ КРОВЛИ |



| ЭТАП 4. ВОЗВЕДЕНИЕ КРОВЛИ



Скатная кровля, или по-другому жесткая кровля, состоит из обрешетки, непосредственно несущей кровлю, и стропил, передающих нагрузку на стены и внутренние опоры от веса кровли и снега, а также порывов ветра. Чердачное пространство используется для размещения вентиляции и трубопровода. Несущие конструкции скатных крыш малоэтажных жилых объектов выполняются преимущественно из дерева.

ПРИМЕНЕНИЕ И РАСХОД РАСТВОРОВ

В предыдущих разделах уже говорилось о достоинствах инновационного «теплого» раствора BRAER LM 21, который рекомендуется применять при строительстве зданий из поризованных блоков. По своим теплоизоляционным свойствам этот раствор максимально приближен к аналогичным характеристикам крупноформатной керамики, что помогает ощутимо сократить теплопотери стен в готовом доме. К тому же «теплый» раствор более экономичен. Ниже приведены сравнительные данные о расходе «теплого» и традиционного бетонного растворов при укладке одного и того же фрагмента стены.

Фрагмент стены	Расход теплого раствора*	Расход традиционного раствора*
Крупноформатный поризованный камень формата 14,3NF (510x250x219 мм)	2 кг в сухом состоянии	3,2 кг в сухом состоянии
Крупноформатный поризованный камень формата 10,7NF (380x250x219 мм)	1,5 кг в сухом состоянии	2,7 кг в сухом состоянии

*Дано приблизительное среднее значение.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТЕПЛОГО РАСТВОРА BRAER LM 21

Для приготовления «теплого» раствора сухую смесь BRAER LM 21 соединяют с 12,5 литрами воды и размешивают не менее 5 минут вручную или с помощью смесителя, работающего на низких оборотах до получения вязкого состояния.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ ФАКТОРОВ

Во избежание потери заявленных свойств поризованного камня, облицовочного кирпича и «теплого» раствора во время строительства стоит учитывать естественные факторы и предпринимать меры по защите материала и незаконченной кладки от погодных неурядиц.

- **Влага.** Поризованные блоки необходимо беречь от атмосферных осадков. Для этого их достаточно укрыть обычной полиэтиленовой пленкой.
- **Температура.** Кладку рекомендуется вести при температуре от +5 °С. Работа с крупноформатной керамикой допускается также и при минусовых температурах (не ниже -10 °С). Для этого в раствор включаются противоморозные добавки. Однако входящие в их состав соли увеличивают риск последующего появления высолов на поверхности блоков и кирпича.
- **Обледенение.** Категорически запрещается использовать в строительстве обледеневшие блоки и кирпич! Обледеневшими считаются блоки и кирпич, на поверхности которых образовались лед и/или изморозь.
- **Намокание готовой кладки.** В вертикальных отверстиях дырчатого кирпича может легко скапливаться вода, которая способствует вымыванию не только легкорастворимых веществ (например, известняка), но и раствора из швов. Готовую стену необходимо защитить от намокания вплоть до полного высыхания раствора, укрывая полиэтиленовой пленкой.

УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Важно помнить, что кирпич и поризованный камень – достаточно колкий строительный материал. Различные дефекты – поврежденные углы, трещины, сколы – делают его непригодным для строительства. В большинстве случаев причиной появления таких дефектов становятся неправильные условия перевозки и хранения керамики. Выполнение ряда несложных правил гарантирует как целостность кирпича, так и сохранение его эксплуатационных свойств.

Условия транспортировки

- Для удобства и безопасности во время транспортировки на выходе с конвейерной ленты вся продукция компании BRAER фасуется по поддонам и упаковывается в фирменную защитную пленку. Такие паллеты легко перевозить на борту грузовика, расположив их вдоль его оси и закрепив при помощи специального инвентаря.
- Во избежание рассыпания кирпича при перевозке высота паллетов не должна превышать 1 метра.
- Разгрузка кирпича может быть автоматизированной — при помощи грузоподъемных кранов или вилочных погрузчиков, и ручной — с участием квалифицированного персонала.
- Рекомендуется разгружать по одному поддону. Чтобы исключить повреждение кирпича и поддона, для его зацепки следует использовать текстильные стропы длиной не менее чем 3 метра.
- Разгрузку вилочным автопогрузчиком лучше производить с обоих бортов грузовика.
- В случае, если нет возможности производить разгрузку с обоих бортов, а длина вилок погрузчика не позволяет брать поддон с кирпичом по всей ширине кузова с одной стороны, допускается подтягивание паллеты к краю кузова при помощи текстильных строп. При этом необходимо убедиться, что на пути перемещения поддона отсутствуют препятствия.
- Для предотвращения повреждения кирпича соседними поддонами при складировании и кантовке между ними рекомендуется оставлять пространство в 100—150 мм.
- Расстояние от крайних поддонов с кирпичом до любых других материалов, сооружений, машин и механизмов должно составлять не менее 1 метра.
- Упаковочный материал следует снимать непосредственно перед использованием данной паллеты, аккуратно разрезав пленку. Нельзя поддевать пленку каким-либо рычагом, это может вызвать повреждение поверхности кирпича.
- Если нераспакованный поддон поднимается на высоту, вокруг него должно быть организованно защитное ограждение (клетка).

Правила хранения

- Все поддоны необходимо располагать на сухом грунте и в дальнейшем перемещать только механическим способом.
- Место складирования кирпича должно быть ровным, иметь уклон не более 5%.
- Пространство для хранения кирпича должно быть чистым, не рекомендуется держать кирпич в местах, где могут присутствовать различные соли (например, в старых подвалах и водосборниках).
- Не разрешается складировать поддоны более двух рядов поддонов в высоту.
- Для предотвращения повреждения кирпича соседними поддонами при складировании и кантовке между ними рекомендуется оставлять пространство в 100—150 мм.
- Расстояние от крайних поддонов с кирпичом до любых других материалов, сооружений, машин и механизмов должно составлять не менее 1 метра.
- Упаковочный материал следует снимать непосредственно перед использованием данной паллеты, аккуратно разрезав пленку. Нельзя поддевать пленку каким-либо рычагом, это может вызвать повреждение поверхности кирпича.
- Если нераспакованный поддон поднимается на высоту, вокруг него должно быть организованно защитное ограждение (клетка).

ВЫСОЛЫ НА КИРПИЧЕ: ПРИЧИНЫ ПОЯВЛЕНИЯ И СПОСОБЫ УДАЛЕНИЯ

Высолы – это результат кристаллизации солей на поверхности кирпича. Обычно высолы появляются в первые годы после окончания строительства, но соляной налет может проступить на фасаде кирпичного дома и после его длительной эксплуатации. Причины возникновения высолов различны.

Природа появления высолов на кирпиче

Главная причина появления высолов – содержание в кладочном растворе различных солей. Минералогический состав высолов практически полностью соответствует щелочным соединениям, содержащимся в цементе. Так, при хранении кирпича на открытом воздухе атмосферные осадки не вызывают изменения его внешнего вида, соляной налет может появиться только на готовой кирпичной стене.

Керамический кирпич – пористый материал. В процессе высыхания кладки он пропускает через себя и выводит наружу водно-солевой раствор, испаряющийся из цементных швов. При высыхании растворенные в воде соли по капиллярам выносятся на поверхность кирпича, где и осаждаются в виде высолов.

Часто высолы могут быть следствием неправильно организованного водоотвода. Высолы появляются также в результате атмосферной (химической) коррозии и различных загрязнений биологического происхождения. В больших городах или вблизи промышленных предприятий в загрязненной атмосфере содержатся газы, которые образуют при повышенной влажности воздуха вредные вещества, например серную кислоту. Кислота вступает в реакцию с гидратом оксида кальция в кладочном растворе и образует кристаллический гипс, который также выступает в виде белого налета на поверхности кирпичной кладки. На процесс высолообразования оказывают влияние и атмосферные осадки, главным образом путем вымывания солей из кладочного раствора.

Профилактика появления высолов

- Для кладки рекомендуется применять густой раствор с низким содержанием оксидов натрия и калия либо гидрофобные и пластифицированные цементы.
- Важно следить за тем, чтобы раствор не попадал на лицевую сторону кирпича.
- Необходимо максимально уплотнять швы кладки. Оптимальным способом уплотнения швов является применение в кладке расшивки.
- Если существует предсказуемая вероятность появления высолов (например, как в случае с включением в раствор противоморозной добавки), фасад можно заранее покрыть защитным составом.
- Не рекомендуется вести кладочные работы во время дождя. В период простоя кладку обязательно накрывают пленкой.

Удаление высолов

Большая часть высолов смывается дождями через год-два. Однако избавиться от выступивших кристаллов солей можно и в более короткие сроки. Против высолов хорошо помогают народные средства: 9-процентный столовый раствор уксусной кислоты, 5-процентный раствор соляной кислоты или раствор нашатырного спирта. Не оставляют следа от соляного налета и специальные средства, представляющие собой оптимально подобранную смесь поверхностно-активных веществ, органических и неорганических кислот, как правило, универсального действия и предназначенных для удаления комбинированных загрязнений различной природы: атмосферных, масляных, известковых отложений, высолов, грязи с кирпича, мрамора, керамики и др. Их без труда можно найти в специализированных точках продаж.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Анкер – крепежная деталь, способствующая соединению несущих конструкций с иными строительными изделиями и креплению оборудования. Также анкером называют деталь, частично забетонированную в монолитную конструкцию или заложенную в кирпичную кладку в процессе строительства.

Блок керамический крупноформатный (камень керамический) – штучное пустотелое керамическое изделие, используемое для возведения несущих и самонесущих стен в малоэтажном строительстве, а также для заполнения каркасов в высотном строительстве. Характеризуется плотностью 1100–1300 кг/м³, объемом пустот 15–40%, показателем водопоглощения 6–14% и морозостойкостью не менее 25 циклов. Выпускается различных типоразмеров: для кладки стен, перегородок, перекрытий, ограждений и т.д. Основные размеры: 250x120x140, 250x220x250 и 320x100x140 мм.

Вентилируемый зазор – пространство, которое остается между несущей каменной кладкой и лицевой кирпичной кладкой для вентиляции воздуха и ускорения отвода влаги из помещений и стен.

Гидроизоляционные строительные материалы – материалы, предназначенные для защиты строительных конструкций от постоянного воздействия агрессивной влажной среды, чаще всего от действия воды под давлением.

Дюбель – погружаемое в стену крепежное приспособление, которое способствует прикреплению к ней навесных декоративных конструкций, мебели и иных деталей интерьера.

Керамика – материалы и изделия из минерального сырья (глины), полученные путем обжига при высоких температурах.

Кирпич керамический – штучный пустотелый или полнотелый строительный материал правильной формы, изготавливаемый из глинистого сырья путем обжига. Подразделяется на марки по прочности (от М75 до 300) и морозостойкости (от F15 до 50). По теплотехническим свойствам и плотности выделяют эффективный (1450 кг/м³), условно эффективный (1450–1600 кг/м³) и обыкновенный (свыше 1600 кг/м³) кирпич.

Кирпич лицевой – кирпич правильной формы, имеющий четкие грани, однородную окраску, выдерживающий воздействие атмосферных осадков и пригодный для наружных работ.

Кирпич облицовочный – фактурный или фасонный лицевой кирпич.

Кирпич силикатный (песчано-известняковый) – строительный материал, изготавливаемый из смеси кварцевого песка и извести.

Кладка кирпичная (каменная) – кладка, состоящая из уложенных в определенном порядке (с перевязкой) камней или кирпичей. Основная цель перевязки – придание конструкции монолитности путем укладки камней каждого верхнего ряда таким образом, чтобы вертикальные швы между ними не совпадали с вертикальными швами между камнями нижнего ряда. Существует несколько систем перевязки: многорядная (римская), двухрядная (цепная), крестовая, готическая (польская), голландская.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ |

Марка кирпича – показатель прочности, определяющий нагрузку (килограмм на 1 см²), которую может выдержать кирпич. В промышленности выпускается кирпич следующих марок: М75, 100, 125, 150, 200, 250, 300.

Морозостойкость – способность материала после насыщения его водой выдерживать определенное количество циклов замораживания–оттаивания без ухудшения свойств ниже установленного для него предела.

Мостики холода – элементы строительной конструкции, обладающие повышенной теплоотдачей и служащие причиной теплопотери конструкции в целом. Для кирпичной стены мостиками холода являются бетонные растворные швы, бетонные перемычки и перекрытия, подвальные цоколи и др.

Обрешетка – устанавливаемые поперек стропил решетчатая конструкция или сплошной настил, предназначенные для крепления кровельного материала.

Половняк – кирпич, разбитый пополам либо на более мелкие части.

Постельный шов – горизонтальный растворный шов между рядами кирпичей в кладке.

Прочность – свойство материала сопротивляться разрушению под действием внутренних напряжений, вызываемых внешними силами или другими факторами. Физическая природа прочности твердых тел обусловлена в конечном счете силами взаимодействия между атомами и ионами, составляющими тело. Оценивается пределом прочности – нагрузкой, при которой происходит разрушение материала. Обозначается R, измеряется в МПа.

Расшивка – строительный термин, имеющий два значения: 1) придание определенной формы лицевым швам кирпичной или каменной кладки; 2) инструмент для обработки швов и придания формы лицевым швам.

Стропила – несущие конструкции скатной крыши, на которые приходится основная нагрузка от веса кровли, снега и порывов ветра. Состоят из наклонных стропильных ног, вертикальных стоек и наклонных подкосов. При необходимости соединяются горизонтальными подстропильными балками.

Теплопроводность – способность материала передавать тепло от одной своей части к другой в силу теплового движения молекул. Передача тепла в материале осуществляется конвекцией (движением воздуха или другого газа в порах материала) и лучеиспусканием. Коэффициент теплопроводности материала равен количеству теплоты, проходящей через материал площадью 1 квадратный метр за 1 секунду при единичном температурном градиенте (измеряется в Вт/мК). Чем ниже теплопроводность, тем лучше материал будет сохранять тепло, и наоборот.

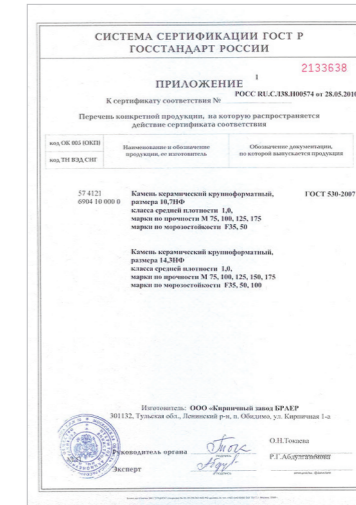
Шнур-причалка – натянутый между угловыми камнями строительной конструкции 3-миллиметровый крученый шнур, по которому контролируется высота рядов кладки.

Штраба (штраба) – канавка в бетоне или кирпиче, выбитая с помощью зубил, перфораторов или штраборезов и предназначенная для прокладки элементов инженерных систем здания: труб, кабеля и др.

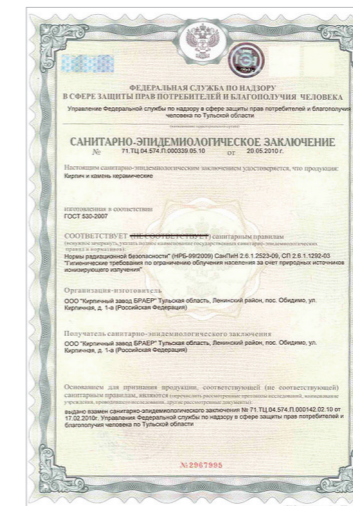
| СЕРТИФИКАТЫ



Сертификат соответствия № ROCC RU.SL38.H00574
Камень керамический крупноформатный размера 10,7 NF, 14,3 NF



Приложение к Сертификату соответствия № ROCC RU.SL38.H00574



Санитарно-эпидемиологическое заключение № 71.ТЦ.04.574.П.000339.05.10



Гигиеническая характеристика продукции № ГОСТ 530-2007

Контакты

Представительство в Москве
+ 7 (495) 645-7120

Представительство в Туле
+ 7 (4872) 25-2450

td@braer.ru | www.braer.ru

