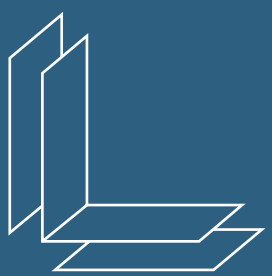
ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

ФАСАДЫ



_RU
06.2026

LAMINAM
SUPERIOR NATURAL SURFACES

Содержание

1| Это Laminam 2

2| Введение 4
2.1 Цель данного руководства 4
2.2 Разработка проекта 4
2.3 Эталонные стандарты 5

3| Продукт 6
3.1 Размеры и толщина 6
3.2 Одна поверхность, множество технических характеристик 10

4| Дизайн 12
4.1 Проектирование модульного фасада 12
4.2 Тональность и направления 13
4.3 Фасады из плит нестандартных размеров 14
4.4 Вертикальная установка серии Filo 14

5| Вентилируемые фасады 16
5.1 Клеевая система 17
5.2 Система клямеров 21
5.3 Заклепочная система 25
5.4 Кассетный способ 29
5.5 Система анкерного крепления 33
5.6 Система пропилов 37
5.7 Система композитных панелей 41

6| Навесная стена 44

7| Оконная стена 48

8| Решения с использованием цементных клеев 52
8.1 Установка на штукатурку 53
8.2 Установка на навесной фасад с применением армированных цементно-перлитовых плит 56
8.3 Установка на утеплитель по схеме СФТК 61

9| Очистка и обслуживание 64

10| Примеры 66

11| Технические характеристики 126

Сертификация 131

1 Это Laminam

Формирование мира завтрашнего дня

Искусство керамики, воплощенное на больших архитектурных поверхностях и доведенное до совершенства благодаря непрерывному процессу исследований и инноваций.

Это Laminam.

На протяжении многих лет наша компания придерживается инновационного подхода к этому древнему материалу. Мы ведем его в будущее, изобретая и совершенствуя производственные процессы, которые улучшают его характеристики. Таким образом, мы воплотили в жизнь поверхности, которые не имеют границ применения благодаря нашему выбору размеров и толщины.

Эстетическое измерение всех наших творений выражает множество различных стилей, которые характеризуются одним общим знаменателем: элегантностью и красотой.

Все это дополняется качественным совершенством, являющимся результатом неустанных исследований Laminam в области сырья и новейших технологий.

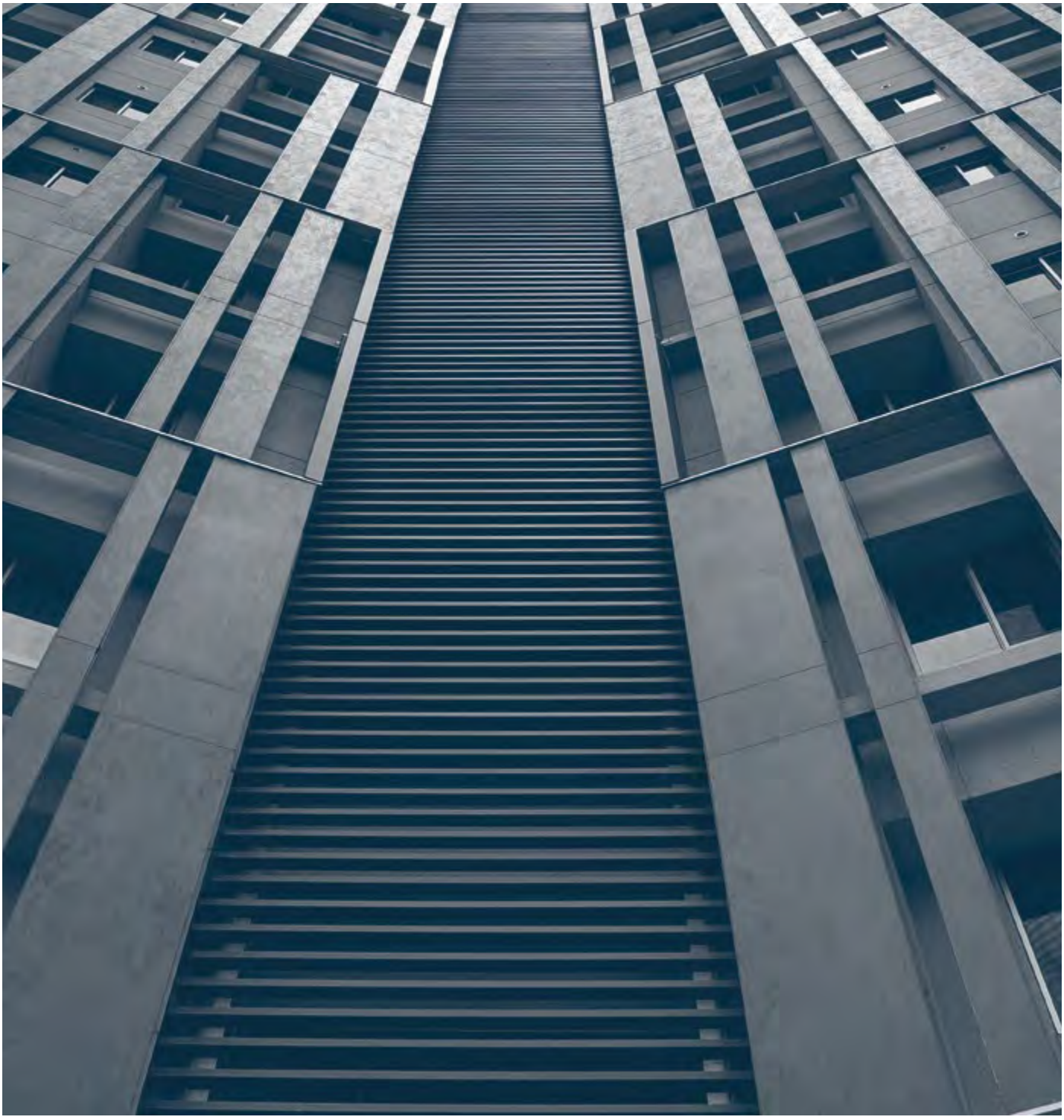
Результатом является широкий спектр универсальных поверхностей, которые могут быть успешно использованы в различных условиях, для нового определения пространства, переосмысленного во имя красоты, современности и устойчивых процессов.

Одним из краеугольных камней нашей компании является внимание к окружающей среде и людям. Мы уделяем самое пристальное внимание выбору сырья, которое является натуральным и соответствует самым высоким стандартам, чтобы гарантировать высочайшее качество и гигиену.

В компании Laminam каждый сотрудник играет определяющую роль в достижении поставленных целей. Именно поэтому Laminam уделяет особое внимание благополучию своих сотрудников и инвестирует в непрерывное обучение.

Высокий технологический уровень производственных процессов поддерживается высококвалифицированным персоналом.

Все это, в сочетании с безопасной и стимулирующей рабочей средой, приводит к созданию совершенных поверхностей, которые вдохновляют архитекторов и дизайнеров на мировом уровне.



2 Введение

2.1 Цель данного руководства



Целью данного руководства является предоставление рекомендаций по проектированию, которые могут провести читателя через процесс установки плит Laminam на фасадах с использованием различных систем крепления. Компания Laminam выступает в качестве поставщика отделочных плит и позво-ляет клиентам, дизайнерам и подрядчикам решать, как монтировать материал в соответствии с проектом, который они строят, с помощью систем, которые подходят, признаны и регулируются страной, в которой они работают.

Подобно натуральному камню и стеклу, плиты Laminam могут применяться с различными типами подконструкций, производимых разными поставщиками. Дизайнер может выбрать, какая из них лучше, в зависимости от эксплуатационных характеристик, доступности на рынке, наличия квалифицированных монтажников и стоимости всех этих аспектов. Плиты Laminam могут быть обработаны для получения размеров, необходимых для проекта, на месте или на предприятии по обработке мрамора или стекла.

2.2 Разработка проекта

Наличие действительно инновационного продукта, такого как крупноформатная керамическая плита Laminam, создает необходимость обеспечения проектировщика квалифицированной профессиональной поддержкой, чрезвычайно информированной и компетентной. Благодаря проведенным исследованиям материала и многолетнему опыту, накопленному в ходе реализации нескольких проектов по всему миру, компания Laminam создала внутреннее подразделение, которое может помочь клиентам на всех этапах проектирования и строительства.

Решения и услуги

Отдел проектного инжиниринга — это команда инженеров, которая предлагает консультационные услуги различным участникам строительства фасада. Основное внимание уделяется:

- работе с клиентом и проектировщиком для проверки того, какая система может быть построена в стране, где ведутся работы, а также наличия необходимых материалов и монтажников;
- предложению наилучшего решения для применения перекрытий на основе предварительного анализа проекта (тип основания, тип здания, желаемая планировка и т. д.);

- оказанию поддержки проектировщикам на этапе определения архитектурной планировки, разработка схем монтажа для определения размеров, гарантирующих наименьшее количество отходов и, таким образом, оптимизацию затрат;
- предоставлению значений сопротивления плиты ветру и ударам в зависимости от различных систем установки, что позволит проектировщикам правильно определить размеры подконструкции в соответствии с эксплуатационными требованиями каждого отдельного проекта;
- разработке моделирования готовых элементов для проверки статического поведения перекрытия для каждого типа конкретного применения, включая разработку макетов для передачи на испытания в сертифицированные лаборатории;
- предоставлению помощи монтажнику для установки определенной системы;
- обеспечению сотрудничества с поставщиками систем применения, представленными в различных странах, с целью определения продукции, подходящей для использования с плитами Laminam;
- помощи дизайнерам и клиентам в получении местных сертификатов для установки материала на фасадах.

BIM-дизайн

Все представленные в каталоге варианты отделки и толщины плит Laminam, а также указания на основные системы применения для фасадов можно бесплатно скачать по следующим ссылкам:

- Веб-сайт Laminam: https://www.laminam.com/rus/ru/bim/
- BimObject: www.bimobject.com/it/product?brand=laminam
- Archiproducts: www.archiproducts.com/it/laminam

Laminam оказывает помощь в проектировании BIM для использования контента из онлайн-библиотек, включая разработку новых специализированных моделей в сотрудничестве с дизайнером.

2.3 Эталонные стандарты

На протяжении многих лет компания Laminam испытывала свои плиты в соответствии с различными эталонными стандартами, принятыми для применения материалов на фасадах (см. главу «Сертификация»). Показания, приведенные ниже, являются результатом этих исследований. Существует множество отраслевых стандартов, даже в пределах одной страны, и, учитывая требования, которые необходимо выполнить, проектировщик и компания, ответственная за строительные работы, должны проверить возможность применения предусмотренных материалов до начала строительства на основе действующих в конкретной стране эталонных стандартов.

3 | Продукт

Laminam 2+ / Ламинам 2+

Ламинам 2+ состоит из керамической плиты, усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной.
Номинальные размеры: *1000 x 3000 мм*
Номинальная толщина: *2,5 мм*

Применение Ламинам 2+
> Отделка внутренних стен и перегородок в жилых и общественных зданиях и помещениях
> Мебель и дизайн интерьеров

Техническая характеристика Ламинам 2+
Керамическая плита с водопоглощением менее 0,5 % (группа BIa), производится путем мокрого измельчения глинистого сырья, полевого шпата и кварцевого песка, а также керамических пигментов и добавок. Плита прессуется на специальном прессе и обжигается в газовой печи при температуре более 1200 °C. После обжига на монтажную сторону плиты наносится сетка из стекловолокна, и плита обрабатывается в заданный размер (ретифицируется).

Laminam 3+ / Ламинам 3+

Ламинам 3+ состоит из керамической плиты, усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной.
Номинальные размеры: *1000 x 3000 мм, 1200 x 3000 мм*
Номинальная толщина: *3,5 мм*

Применение Ламинам 3+
> Отделка наружных, внутренних стен и перегородок в жилых и общественных зданиях и помещениях
> Вентилируемые фасады
> Мебель и дизайн интерьеров

Техническая характеристика Ламинам 3+
Керамическая плита с водопоглощением менее 0,5 % (группа BIa), производится путем мокрого измельчения глинистого сырья, полевого шпата и кварцевого песка, а также керамических пигментов и добавок. Плита прессуется на специальном прессе и обжигается в газовой печи при температуре более 1200 °C. После обжига на монтажную сторону плиты наносится сетка из стекловолокна, и плита обрабатывается в заданный размер (ретифицируется).

Laminam 5 / Ламинам 5

Ламинам 5 является керамической плитой толщиной 5,8 мм.
Номинальные размеры: *1000x3000 мм, 1200x3000 мм, 1620x3240 мм*
Номинальная толщина: *5,8 мм*

Применение Ламинам 5
> Отделка наружных, внутренних стен и перегородок в жилых и общественных зданиях и помещениях
> Напольные покрытия
> Вентилируемые фасады
> Мебель и дизайн интерьеров

Техническая характеристика Ламинам 5
Керамическая плита с водопоглощением менее 0,5 % (группа BIa), производится путем мокрого измельчения глинистого сырья, полевого шпата и кварцевого песка, а также керамических пигментов и добавок. Плита прессуется на специальном прессе и обжигается в газовой печи при температуре более 1200 °C. После обжига плита обрабатывается в заданный размер (ретифицируется).
Плита в формате Full Size является неретифицированным продуктом.

Laminam 5+ / Ламинам 5+

Ламинам 5+ состоит из керамической плиты, усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной.
Номинальные размеры: *1000x3000 мм, 1200x3000 мм, 1620x3240 мм*
Номинальная толщина: *6,2 мм*

Применение Ламинам 5+
> Отделка наружных, внутренних стен и перегородок в жилых и общественных зданиях и помещениях
> Напольные покрытия
> Вентилируемые фасады (усиленная конструкция фасада)
> Мебель и дизайн интерьеров

Техническая характеристика Ламинам 5+
Керамическая плита с водопоглощением менее 0,5 % (группа BIa), производится путем мокрого измельчения глинистого сырья, полевого шпата и кварцевого песка, а также керамических пигментов и добавок. Плита прессуется на специальном прессе и обжигается в газовой печи при температуре более 1200 °C. После обжига на монтажную сторону плиты наносится сетка из стекловолокна, и плита обрабатывается в заданный размер (ретифицируется).

Laminam 12+ / Ламинам 12+

Ламинам 12+ состоит из керамической плиты, усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной.
Номинальные размеры: *1620x3240 мм*
Номинальная толщина: *12,2 мм*

Применение Ламинам 12+
> Мебель и дизайн интерьеров, в том числе столы, столешницы, поверхности для ванных комнат
> Отделка внутренних и наружных стен в жилых и общественных зданиях и помещениях
> Напольные покрытия
> Вентилируемые фасады (усиленная конструкция фасада)

Техническая характеристика Ламинам 12+
Керамическая плита с водопоглощением менее 0,5 % (группа BIa), производится путем мокрого измельчения глинистого сырья, полевого шпата и кварцевого песка, а также керамических пигментов и добавок. Плита прессуется на специальном прессе и обжигается в газовой печи при температуре более 1200 °C. После обжига на монтажную сторону плиты наносится сетка из стекловолокна.
Плита в формате Full Size является неретифицированным продуктом.

Laminam 20+ / Ламинам 20+

Ламинам 20+ состоит из керамической плиты, усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной.
Номинальные размеры: *1620x3240 мм*
Номинальная толщина: *20,2 мм*

Применение Ламинам 20+
> Мебель и дизайн интерьеров, в том числе столы, столешницы, поверхности для ванных комнат
> Отделка внутренних и наружных стен в жилых и общественных зданиях и помещениях
> Напольные покрытия

Техническая характеристика Ламинам 20+
Керамическая плита полусухого прессования с водопоглощением менее 0,5 % (группа BIa), производится путем мокрого измельчения глинистого сырья, полевого шпата и кварцевого песка, а также керамических пигментов и добавок. Плита прессуется на специальном прессе и обжигается в газовой печи при температуре более 1200 °C. После обжига на монтажную сторону плиты наносится сетка из стекловолокна. Плита в формате Full Size является неретифицированным продуктом.

• Full Size / Фул Сайз – неретифицированная плита. Для обработки и расчета считать 1620x3240 мм
• Lucidato / Лучидато – полированная поверхность
• Soft Touch / Софт Тач – специальная гладкая поверхность, не рекомендуется для напольного покрытия
• Book Match (B.M.) / Бук Мэтч – единый симметричный рисунок, который образуется из 4 плит. Имеют специальный артикул
• Количество лиц указано для каждой коллекции. Графический дизайн между плитами колеблется до 3 см для всех продуктов



3.2 Одна поверхность, множество технических характеристик*



Легко очищать и ухаживать
У поверхностей Laminam нет никаких особых требований к обслуживанию с течением времени; все, что вам нужно для очистки поверхности, – это теплая вода и нейтральное моющее средство. Ухаживать за поверхностями Laminam просто, быстро и легко.



Поверхность, отвечающая самым высоким стандартам гигиены
Поверхности Laminam идеально подходят для применения в тех местах, где необходимо соблюдать строгие правила гигиены.



Поверхность, которая подходит для приготовления пищи
Лабораторные испытания доказали, что поверхности Laminam полностью совместимы с продуктами питания, так как не взаимодействуют с влагой и не выделяют в атмосферу вредные вещества.



Поверхность, устойчивая к плесени и грибкам
Поверхности Laminam препятствует образованию плесени, развитию бактерий и грибков.



Влагонепроницаемая поверхность
Пористость поверхности Laminam составляет в среднем 0,1 %, что помогает ей оставаться влагонепроницаемой.



Морозоустойчивая поверхность
Поверхности Laminam демонстрируют высокую устойчивость к изменениям погодных условий (климатические изменения, перепады температур) и морозостойкость благодаря своему низкому водопоглощению (0,1 %).



Устойчивость формы
Керамические поверхности Laminam не подвержены существенным изменениям размеров и формы, так как имеют низкий коэффициент теплового расширения.



Пригодность как для внутренней, так и для наружной отделки
Поверхности Laminam можно использовать как для внутренней, так и для наружной отделки. Атмосферные явления не повреждают и не меняют внешний вид и прочностные характеристики керамических поверхностей.



Устойчивость к высоким температурам
Поверхности Laminam не содержат в своем составе никаких органических веществ, поэтому обладают устойчивостью к воздействию огня и высоких температур.
В случае пожара поверхности не выделяют дым или токсичные вещества. При использовании в качестве кухонных столешниц материал легко выдерживает контакт с горячими поверхностями, такими как сковороды и кастрюли.

*Не гарантируется для полированных поверхностей Laminam Lucidato, так как этот материал более чувствителен, чем другие поверхности Laminam.



Устойчивость к окрашиванию*
Поверхности Laminam не меняют внешний вид даже при длительном контакте с продуктами, которые могут вызвать окрашивание, такими как вино, кофе, оливковое масло или лимонный сок. Их цвет и блеск остается неизменным.



Устойчивость к воздействию моющих и чистящих средств*
Поверхности Laminam легко выдерживают контакт с обычными бытовыми моющими средствами, в том числе с продуктами для устранения масляных пятен или известковой накипи. Поверхности можно без труда очистить, сохранив их характеристики.



Устойчивость к химическим веществам, кислотам, щелочам и растворителям*
Поверхности Laminam не подвержены воздействию органических и неорганических растворителей, химических и дезинфицирующих средств.
Плавиковая кислота – единственное химическое вещество, которое может повредить керамику.



Устойчивость к перепадам температуры
Резкие перепады температуры окружающей среды не смогут нанести какой-либо вред поверхностям Laminam.



Устойчивость к воздействию влаги
Керамическая поверхность Laminam не подвержена даже длительному воздействию влаги.



Устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей, неизменность цвета
Поверхность Laminam не подвержена воздействию ультрафиолетового излучения и сохраняет свою первоначальную красоту.



Устойчивость к изгибу
Керамическая поверхность Laminam обладает высокой прочностью на изгиб.



Устойчивость к царапинам и истиранию*
Поверхности Laminam устойчивы к царапинам и глубокому истиранию. Их свойства не меняются даже при интенсивном использовании и частой чистке.



Защищенность от граффити
Laminam — это первая керамическая поверхность, защищенная от граффити; ее легко чистить, и даже самые стойкие краски легко удаляются.



Экологически чистый и пригодный для вторичной переработки продукт
Керамическая поверхность Laminam — это продукт, изготовленный из 100 % натуральных материалов. Он не выделяет никаких элементов в окружающую среду и может быть легко измельчен и использован повторно в других производственных процессах.

4 Дизайн

При оформлении фасада плитами Laminam мы рекомендуем укладывать образцы, которые оптимизируют стандартные размеры, указанные в прайс-листе.
Чем меньше отходов требуется для получения схемы укладки, тем меньше влияние материала на стоимость фасада.
В целом, рекомендуется избегать L-образных разрезов, которые в большей степени подвержены влиянию проседания подложки, независимо от системы нанесения, и которые могут привести к растрескиванию плиты. Если такое происходит, это не может считаться дефектом.
Плиты Laminam могут поставляться в натуральную величину и обрабатываться непосредственно заказчиком или назначенным им лицом в соответствии с требованиями к фасаду. Кроме того, плиты могут быть поставлены в соответствии с различными методами проектирования, перечисленными ниже.

4.1 Проектирование модульного фасада

Планировка модульного фасада берется из архитектурного проекта. Это позволяет определить основные размеры и количество плит, необходимых для реализации проекта, не дожидаясь замеров или детального проекта, и ускорить работу.
Материал может поставляться в различных обычных размерах в минимальных количествах 100 м2 на каждый артикул и отделку. Меньшие и нестандартные размеры для получения компенсирующих элементов, таких как торцевые элементы, ближние проемы и карнизы, изготавливаются на месте или в мастерской из элементов стандартного размера.
По вопросам обработки на месте, пожалуйста, обратитесь к главе «Обработка» в Техническом руководстве по строительству.
Этот тип конструкции гарантирует высокую степень гибкости, адаптации на месте, а также позволяет заранее спланировать заказ материалов. Это, как правило, наименее затратный вариант и ограничивает изготовление и резку, необходимые для получения изделия по индивидуальным размерам.
Этот тип конструкции обычно используется для прикладных систем с применением Laminam 3+, 5, 5+, исключая систему заклепок.

4.2 Тональность и направления

Плиты Laminam производят из натурального сырья и их получают в результате промышленного процесса. Несмотря на то, что они не подвергаются эстетическим изменениям, как натуральные камни, тип сырья, используемого для производства плит, обеспечивает минимальные хроматические отклонения даже внутри одной и той же партии.
Производственный процесс в Laminam включает этап тщательного отбора для выявления производственных партий с одинаковым тоном, это гарантирует, что продукт всегда будет находиться в рамках заранее установленных компанией пределов допуска.
Плиты одинакового названия, но разных размеров и толщины всегда будут иметь разный тон, который всегда будет находиться в заданном компанией диапазоне.

Чтобы гарантировать дизайнеру получение высококачественного эстетического результата на фасаде, поставки будут разделены на определенные тона.
Мы рекомендуем выполнять каждую перспективную или непрерывную часть в одном и том же тоне.
Если это невозможно, наличие выступов, ниш или других элементов, создающих разделение, позволяет применять разные тона, не воспринимая их как разные.
Для непрерывных перспектив с большими поверхностями, которые невозможно выполнить в одном тоне, не смешивайте оттенки беспорядочно. Создайте четкое горизонтальное или вертикальное разделение, возможно, в соответствии с архитектурным элементом.

Проектный отдел компании Laminam может оказать помощь в распределении поставляемых тонов совместно с дизайнером / покупателем, исходя из требований проекта.

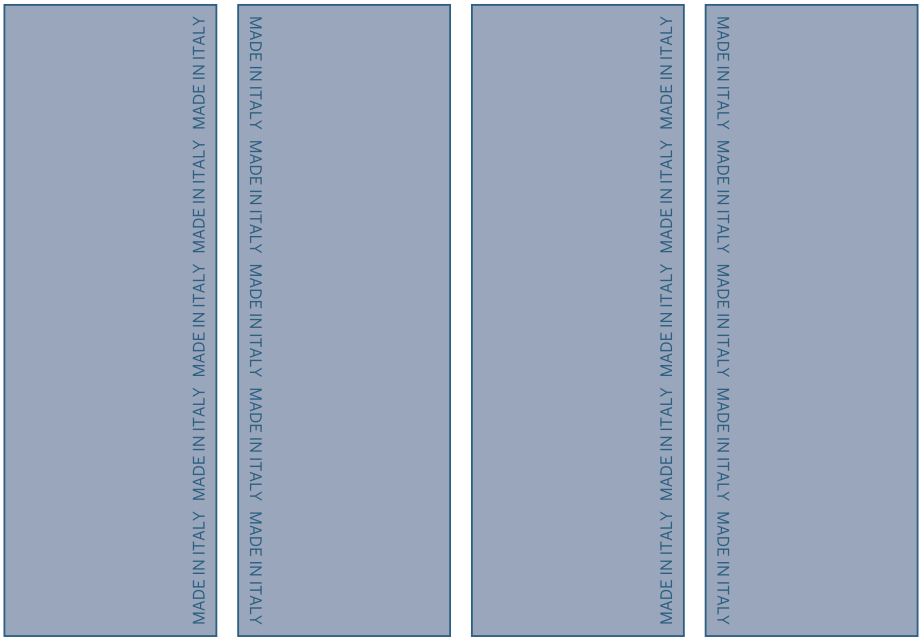
Однородность описанных выше оттенков возможна только в том случае, если плиты накладываются на стены так, чтобы текстура шла в одном горизонтальном или вертикальном направлении. Если имеются плиты нестандартных размеров, даже для однородной отделки, необходимо, чтобы они были разделены и установлены в том же направлении, что и основные плиты.
Если одна и та же стена облицована плитами, установленными в разных направлениях, то при попадании света будет ощущаться хроматический разброс, даже если они имеют совершенно одинаковый оттенок.
Поэтому любые изменения в направлении внутри одной и той же перспективы должны оцениваться дизайнером исходя из конечного желаемого эффекта.

4.3 Фасады из плит нестандартных размеров

При монтаже фасада состоящего из нарезанных частей нестандартных размеров из цельных плит (например 500x1000 мм) во время монтажа может получиться рисунок отличный от того, который виден на цельной плите с точки зрения графического рисунка и цветовой гаммю в случае поверхности с неоднородной или направленной графикой.

4.4 Вертикальная установка серии Filo

Цвета Argento, Ghisa, Rame, Oro, Mercurio и Rubino серии Filo имеют эксклюзивную переливающуюся поверхность, которая создается путем рельефного нанесения специальных оксидов металлов. Для достижения наилучшего эстетического эффекта при облицовке рекомендуется укладывать плиты так, чтобы стороны с надписью Made in Italy на обратной стороне выравнивались по две, поочередно поворачивая плиты на 180°.
Эта изысканная металлическая отделка может слегка меняться по оттенку и яркости под воздействием погоды.
Металлическая отделка и структура серии Filo могут неравномерно отражать свет при укладке на открытом воздухе. Невозможно гарантировать равномерное отражение даже для одного и того же оттенка. Отделка серии Filo, подвергшаяся атмосферному воздействию, может иметь небольшие неравномерные оттенки.

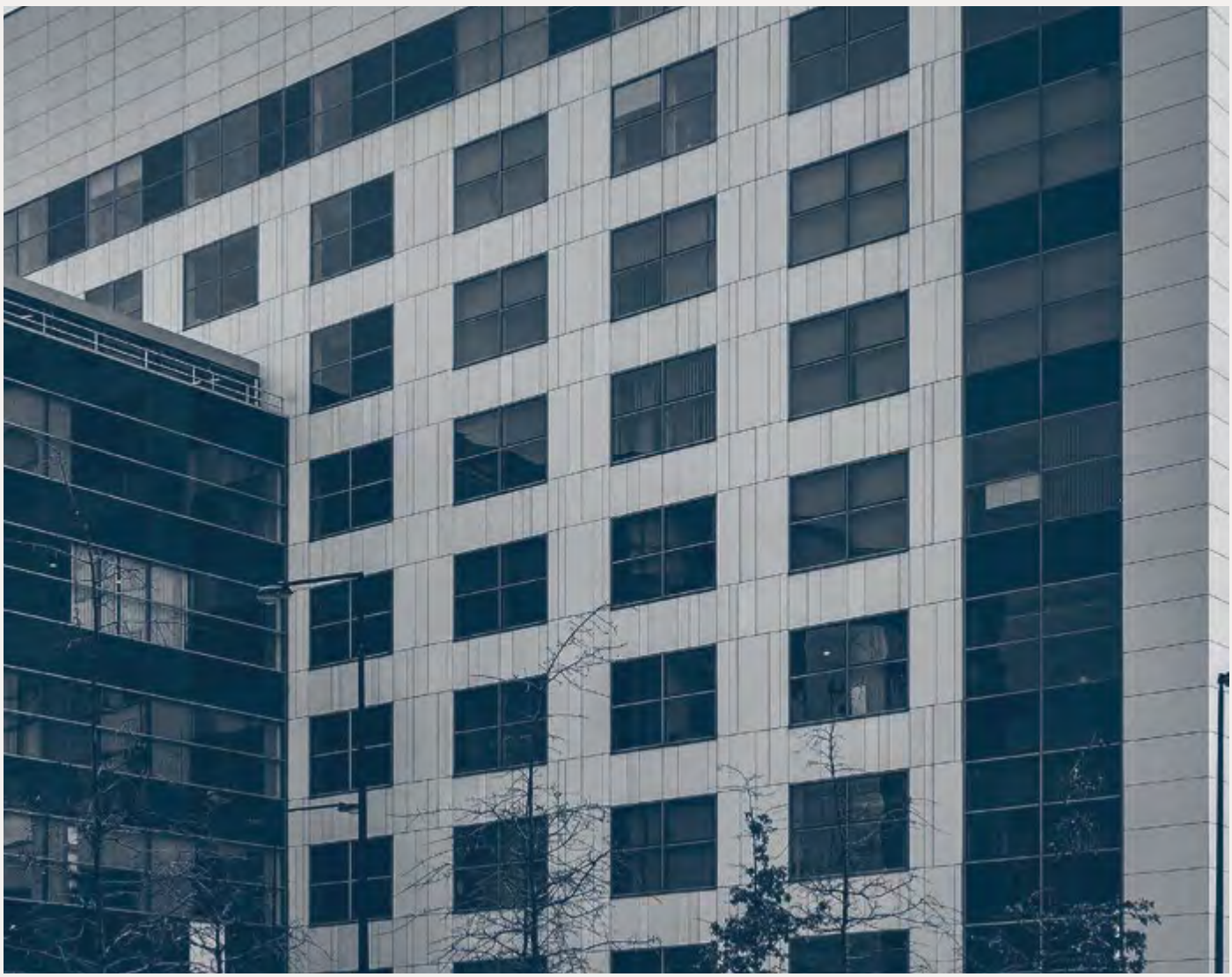




5 | Вентилируемые фасады

Вентилируемые фасады — это технологическое решение, при котором облицовка монтируется на профили, закрепленные на внешней конструкции здания, с пространством между внешним покрытием и перекрытиями.
Это пространство создает воздушный поток снизу вверх, что создает эффект конвекции, который помогает устранить остаточный конденсат.
Это пространство может быть построено для размещения теплоизоляции любой толщины и типа, акустической изоляции и, возможно, противопожарная перегородка.
Это решение может быть принято для любого типа строения, чтобы гарантировать высокий уровень комфорта во внутренних помещениях.

Ниже перечислены основные системы применения.



5.1 Клеевая система

Плита устанавливается путем нанесения клея на профили подконструкции на месте. Клеевое соединение должно выдерживать воздействие ветра и обеспечивать различные коэффициенты расширения профилей и перекрытия.

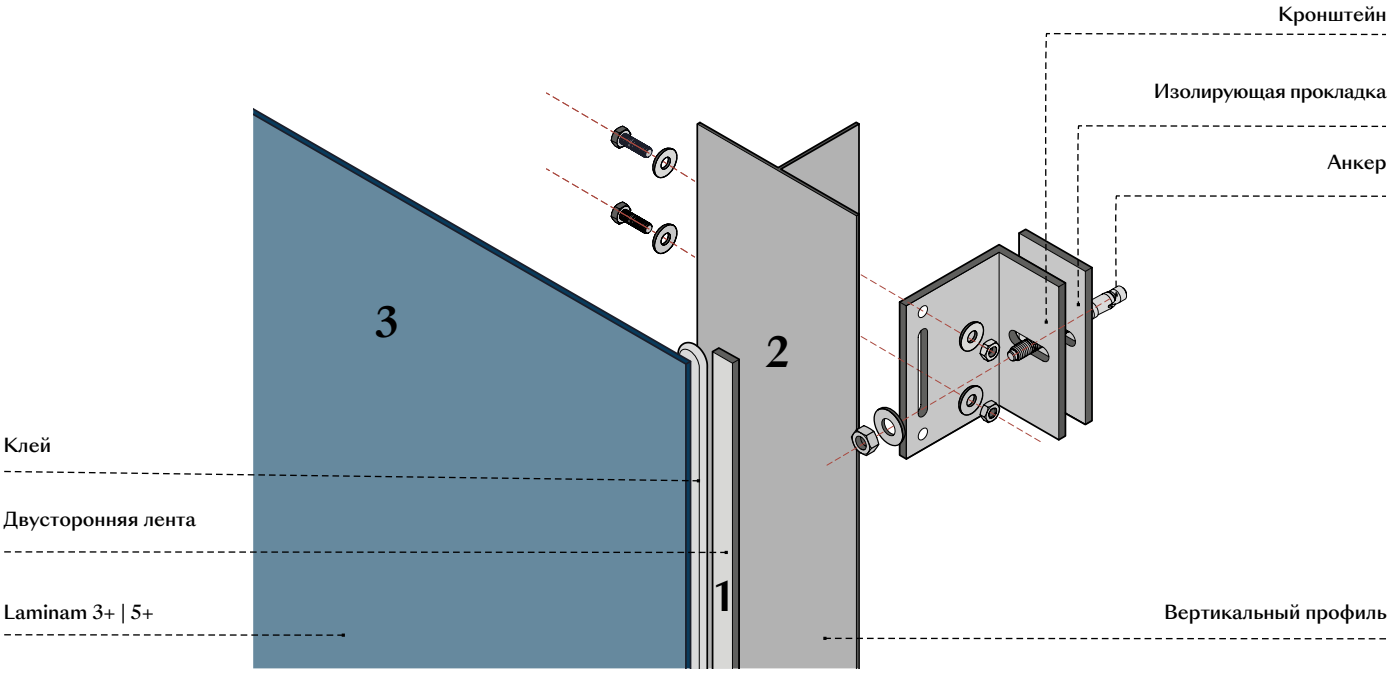
Размеры плит Laminam

Плиты Laminam 3+ и Laminam5+ могут применяться с максимальными размерами 1000x3000 мм, 1200x3000 мм и 1620x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



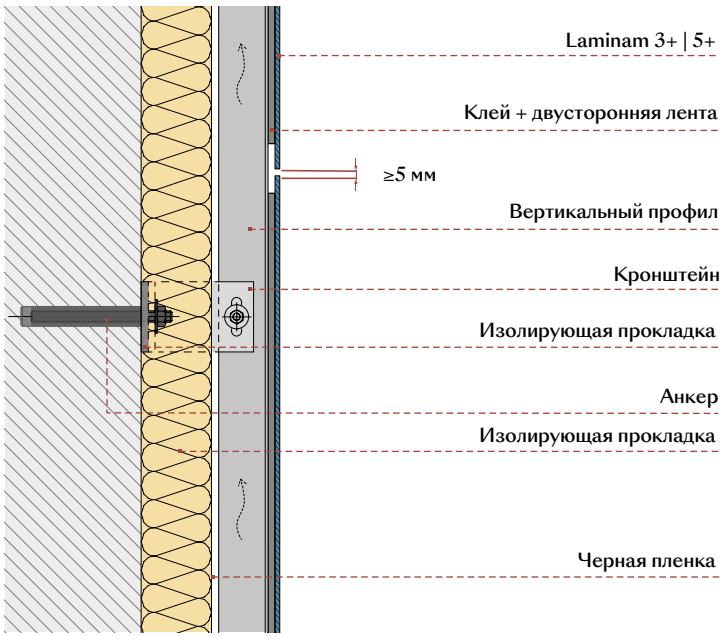
Дизайн

Используя клеевую систему, можно следовать модульному дизайну, описанному в главе 5, и получить перечень размеров из архитектурного проекта.
Нестандартные размеры могут быть изготовлены на месте путем разрезания плиты Laminam. Это обеспечивает большую гибкость и позволяет вносить изменения / корректировки по ходу работ.



1) Клей

Плита крепится на месте путем нанесения однокомпонентного клея вертикально, на алюминиевую подконструкцию. Приклеивание может быть выполнено горизонтально, при этом необходимо избегать попадания воды вдоль силиконовой шайбы. Можно использовать силиконы, полиуретаны и MS-полимеры, протестированные производителем и указанные как подходящие для плит Laminam. Размер клеевой шайбы должен определяться поставщиком, который должен предоставить правильные инструкции по применению. Обычно клей сочетается с двухсторонней лентой, которая гарантирует правильную толщину клея и поддерживает плиту при нанесении на первом этапе склеивания. Расстояние между клеящими шайбами должно быть основано на давлении ветра.



2) Подконструкция

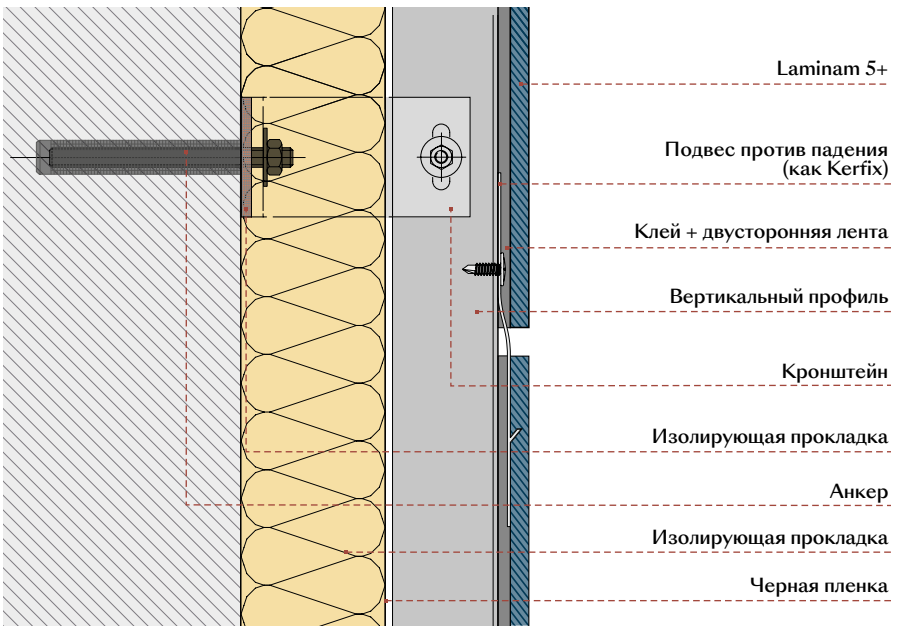
Профили подконструкции должны быть соответствующего размера, иметь L-образное, T-образное, Ω, коробчатое сечение или общий профиль с шириной и поверхностью, гарантирующей сцепление. Профили должны быть очищены с помощью очистителя и, при необходимости, обработаны грунтовкой. Расстояние между профилями должно быть основано на давлении ветра. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции. Приведенные выше инструкции должны быть подтверждены компанией-производителем клея.

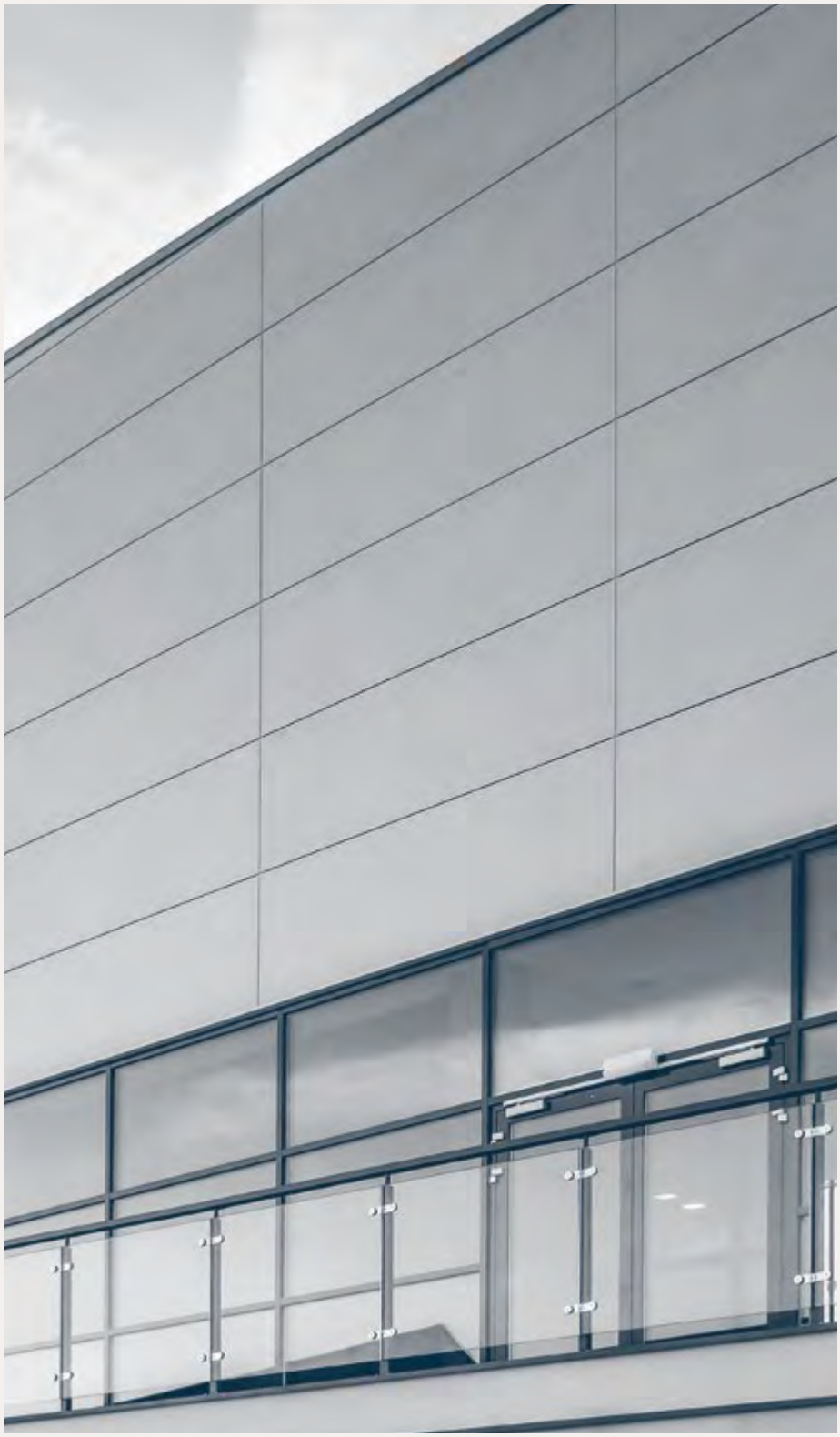
3) Монтаж плит

Плиты Laminam можно устанавливать горизонтально или вертикально, и они требуют осторожности при обращении. Рекомендуется оставлять между плитами зазор не менее 5 мм.

Подвеска для предотвращения падения

Клеи гарантируют идеальное крепление плит к облицовке. Однако, если руководство проекта или местные правила требуют использования механических креплений, можно установить стальной (типа Raifix) подвес для предотвращения падения. Подвесы для плит Laminam 5+ размещаются в фрезерованном пазу в задней части плиты, а затем крепятся к основанию с помощью заклепок или самонарезающих винтов. Подвесы предотвращают падение плиты в случае ее отрыва во время чрезвычайного происшествия и обеспечивают легкий демонтаж и повторную установку.





5.2 Система клямеров

Плиты могут быть установлены с помощью металлических клямеров в качестве механического крепежа. Системы крепления плит должны противостоять действию ветра и допускать тепловое расширение профиля.

Размеры плит Laminam

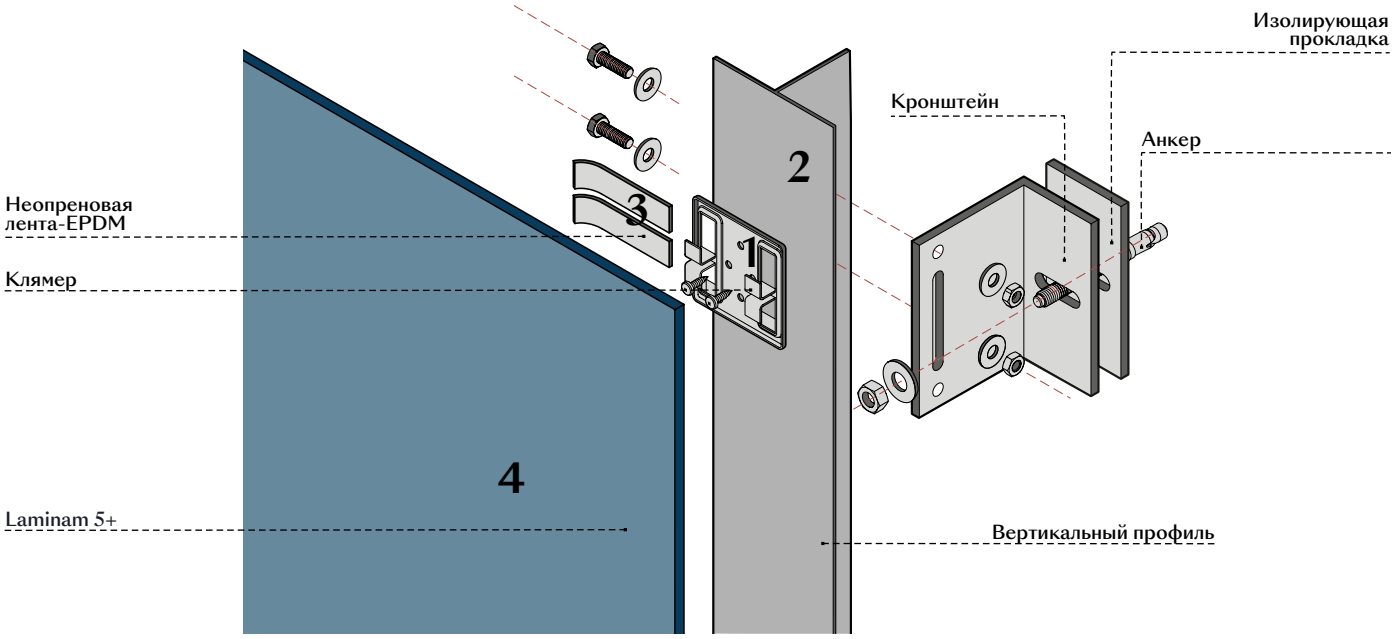
Размеры плит Laminam Плиты Laminam 3+ могут применяться в максимальном размере 500x3000 мм. Плиты Laminam 5+ могут применяться в максимальных форматах 1000x3000 мм, 1200x3000 мм и 810x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Используя систему клямеров, можно следовать модульному дизайну, описанному в главе 5, и получить список размеров из архитектурного проекта.

Нестандартные размеры могут быть изготовлены на месте путем разрезания плиты Laminam. Это обеспечивает большую гибкость и позволяет вносить изменения / корректировки по ходу работ.



1) Клямеры

Клямеры из нержавеющей стали могут быть цельными или состоять из двух частей.
Клямеры из других металлических сплавов могут быть использованы после проверки техническим специалистом, утвержденным компанией-поставщиком. Клямеры могут крепиться к несущей конструкции с помощью заклепок, винтов с головкой или специальных крепежных систем. Клямеры, закрепленные заклепками, винтами или блокираторами, должны быть гарантированы компанией, поставляющей систему, которая также должна предоставить инструкции по правильной установке клямеров.
Видимая часть клямеров может быть окрашена в различные цвета по шкале RAL в зависимости от отделки плиты Laminam. Расстояние между клямерами должно быть основано на давлении ветра.

2) Подконструкция

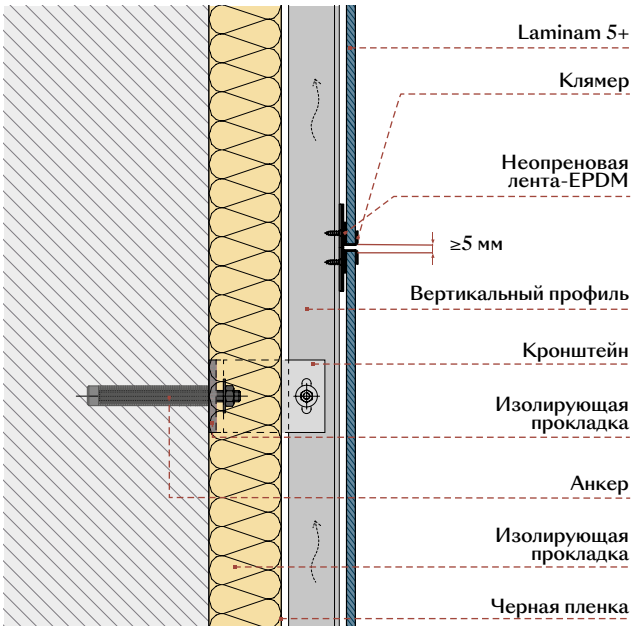
Профили подконструкции должны быть соответствующего размера и иметь L, T или коробчатое сечение, или общий профиль, с шириной и отделкой поверхности, гарантирующей правильную установку клямеров, или специальные профили, разработанные для данного типа крепежной системы. Расстояние между профилями должно быть основано на давлении ветра. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.

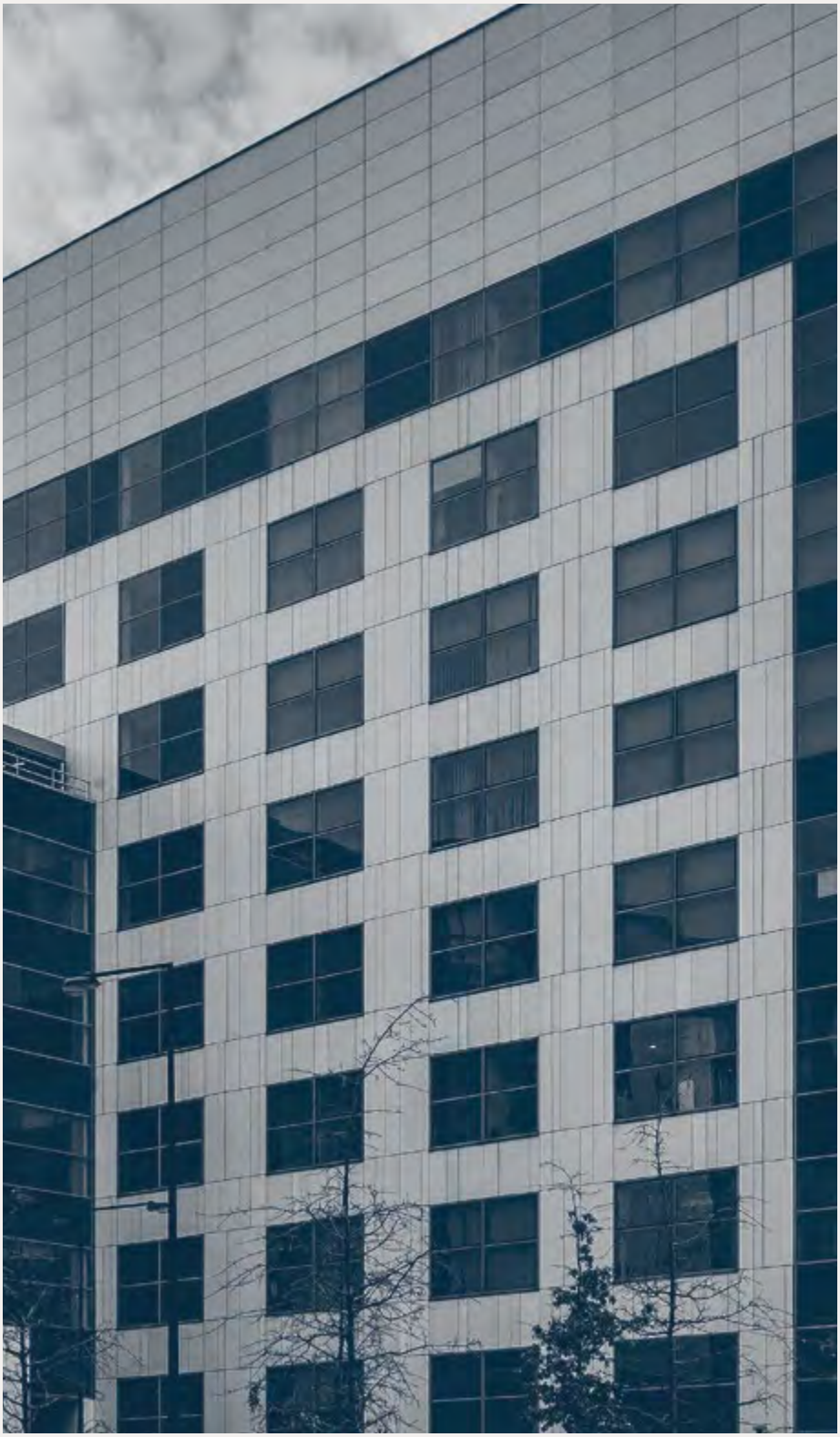
3) Антивибрационный элемент

Необходимо разместить неопрен, EPDM или другой эквивалентный материал между задней частью плиты и клямером или профилем для придания системе прочности, предотвращения бокового скольжения и устранения вибраций. Этот материал может быть в виде клейкой ленты для размещения на профилях или элемента, который непосредственно включен или смонтирован на клямере. В качестве альтернативы можно нанести силикон в местах вдоль профилей.

4) Монтаж плит

Плиты Laminam можно устанавливать горизонтально или вертикально, и они требуют осторожности при обращении. Монтаж должен производиться без особого давления на плиту и без какого-либо прикладывания силы. Вертикальный или горизонтальный зазор между плитами должен быть равен или превышать 5 мм.





5.3 Заклепочная система

Монтаж плиты с помощью заклепок из алюминия, меди или нержавеющей стали.

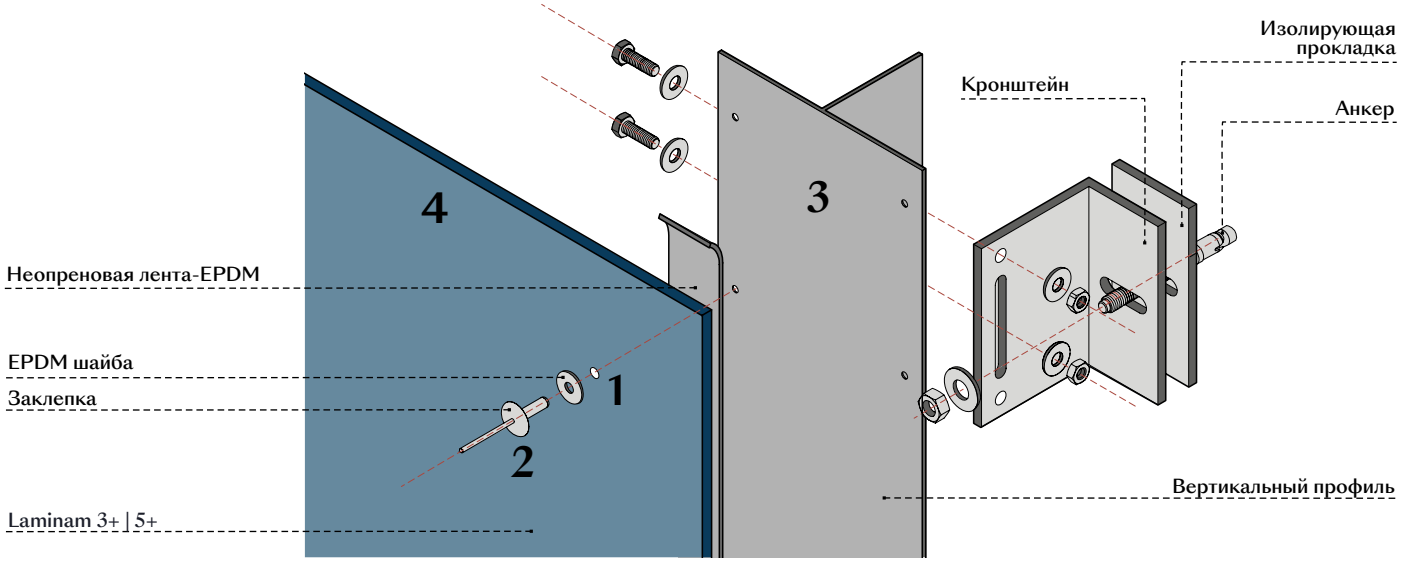
Размеры плит Laminam

Плиты Laminam 3+ и Laminam5+ могут применяться с максимальными размерами 1000x3000 мм, 1200x3000 мм и 1620x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Для получения списка необходимых размеров и расположения заклепок необходимо провести обследование здания и детальный рабочий чертеж фасада. Материал может быть обработан непосредственно на строительной площадке или на заводе-изготовителе, имеющем гидроабразивный станок для резки и сверления отверстий в плите.



1) Сверление

Плиты Laminam должны сверлиться с помощью гидроабразивного станка или сверл с алмазным наконечником, подходящих для обработки тонкого керамогранита. Все отверстия под заклепки должны иметь диаметр не менее 5 мм (или диаметр, требуемый производителем заклепок) и расстояние от края равное или более 50 мм, измеренное от барицентра отверстия. Размер отверстия в плите должен быть рассчитан таким образом, чтобы обеспечить тепловое расширение конструкции без создания напряжения в плите, сохраняя как минимум два отверстия диаметром 5 мм в центральной части в качестве фиксированных точек. Отверстия в подконструкции также должны иметь диаметр 5 мм (или диаметр, требуемый производителем заклепок).

2) Заклепки

Заклепки можно легко приобрести у различных компаний, представленных на рынке. Как правило, они изготавливаются из нержавеющей стали, меди, алюминия или алюминия с корпусом из нержавеющей стали и круглой куполообразной головкой. Это должны быть заклепки на сжатие, а не расширяющиеся или отрывные заклепки. Корпус заклепки должен быть изготовлен из нержавеющей стали или алюминия для предотвращения коррозии в месте вытягивания. Заклепка, используемая для монтажа плит Laminam, обычно имеет диаметр тела 4,8 мм и головку шириной не менее 14 мм. Длина тела и толщина замка должны соответствовать сумме толщин скрепляемых материалов. Пригодность заклепки для данного типа применения должна быть одобрена производителем заклепки. Видимая часть заклепки может быть окрашена в различные цвета по шкале RAL в зависимости от отделки желаемой плиты Laminam. Для установки заклепок необходимо использовать заклепочный пистолет той марки и модели, которую предлагает производитель заклепок. Между плитой и головкой заклепки должна быть установлена шайба из EPDM резины толщиной 1 мм и диаметром D-1 мм

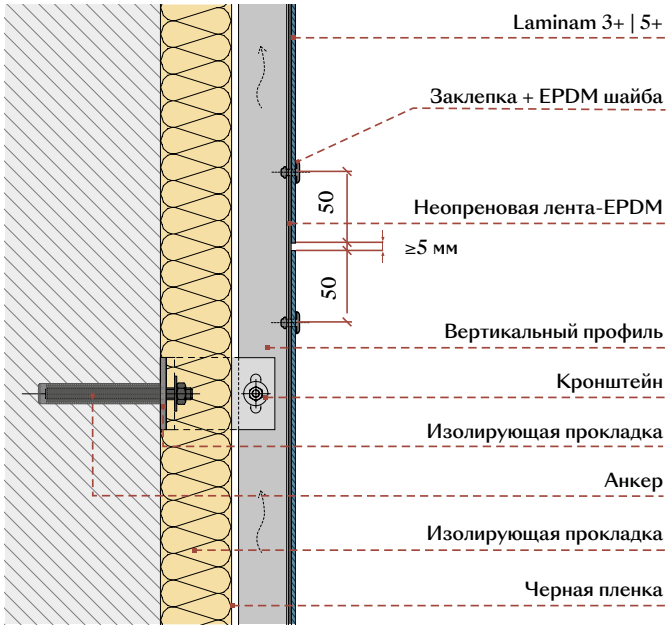
для устранения возможного напряжения, которое может повредить соединение между плитой и заклепкой. Для устранения вибраций на вертикальной подконструкции в соответствии с отверстиями в плите должна быть установлена разборная черная клейкая лента из неопрена (или эквивалентного материала).

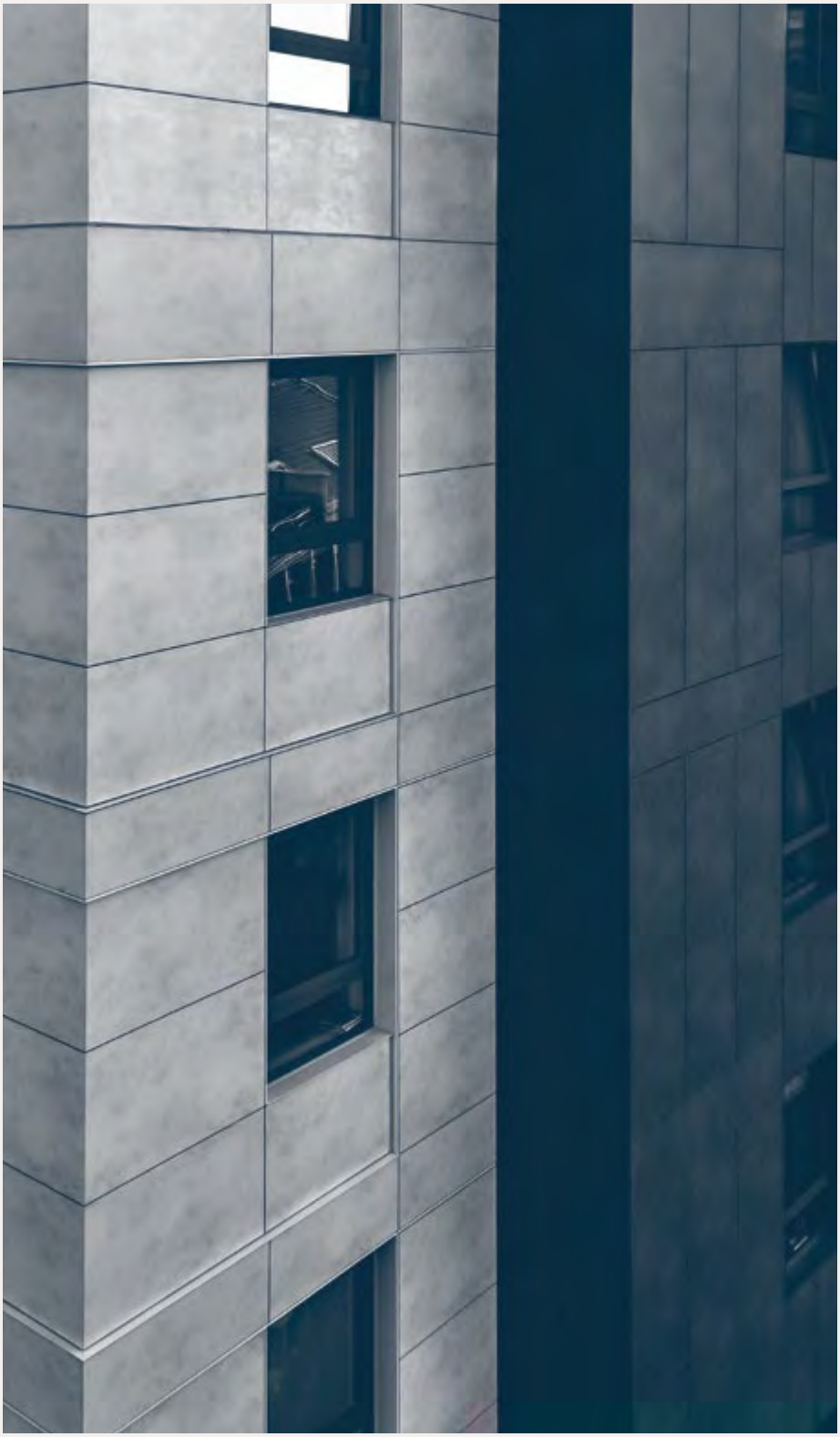
3) Подконструкция

Профили подконструкции должны быть соответствующего размера и иметь L, T или коробчатое сечение или общий профиль, с шириной и отделкой поверхности, гарантирующей правильную установку заклепок. Расстояние между профилями должно быть основано на давлении ветра. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.

4) Монтаж плит

Плиты Laminam можно устанавливать вертикально и горизонтально, соблюдая осторожность при обращении с ними. Для правильного перемещения плиты мы советуем использовать присоски или рамы с присосками, чтобы облегчить процедуру. Процесс установки заклепок должен происходить без особого давления на плиту, избегая ударов и неподходящего напряжения вблизи отверстия. Для правильного монтажа плиты советуем закрепить ее как минимум тремя заклепками, не выровненными по вертикали или горизонтали, чтобы сразу прикрепить плиту к фасаду, а затем приступить к установке остальных крепежных элементов. Вертикальный или горизонтальный зазор между плитами должен быть равен или превышать 5 мм.





5.4 Кассетный способ

Эта система предполагает проектирование фасада с «сотами» из рам, обычно алюминиевых, а затем установку плит в мастерской с помощью подходящих клеев. Такой формат создает систему «кассет», которая устанавливается на подконструкцию, используемую, как правило, также для установки алюминиевых композитов. Кассетный способ обеспечивает качество продукта, установленного в мастерской, и гарантирует высокую точность во время работы и непрерывность процесса по сравнению с системами, установленными полностью на месте. Эти рамы могут быть смонтированы быстро и точно.

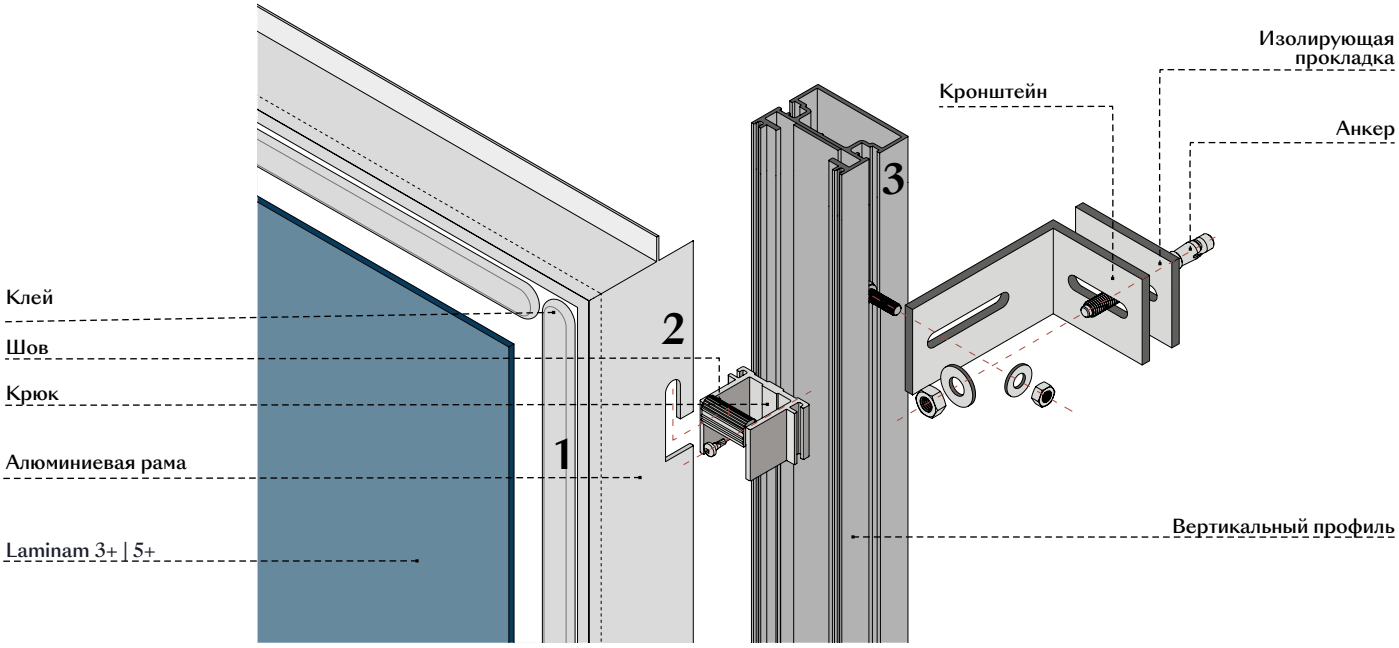
Размеры плит Laminam

Плиты Laminam 3+ и Laminam5+ могут применяться с максимальными размерами 1000x3000 мм, 1200x3000 мм и 1620x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Используя кассетный способ, можно следовать модульной конструкции, описанной в главе 5, и получить перечень размеров из архитектурного проекта.
Нестандартные размеры могут быть изготовлены в мастерской путем резки плиты Laminam.
В некоторых случаях конструкция кассетного фасада может быть основана на детальном проекте. Это подразумевает конструкцию с кубическими перегородками, как описано в главе 5.



1) Клей для фасадов

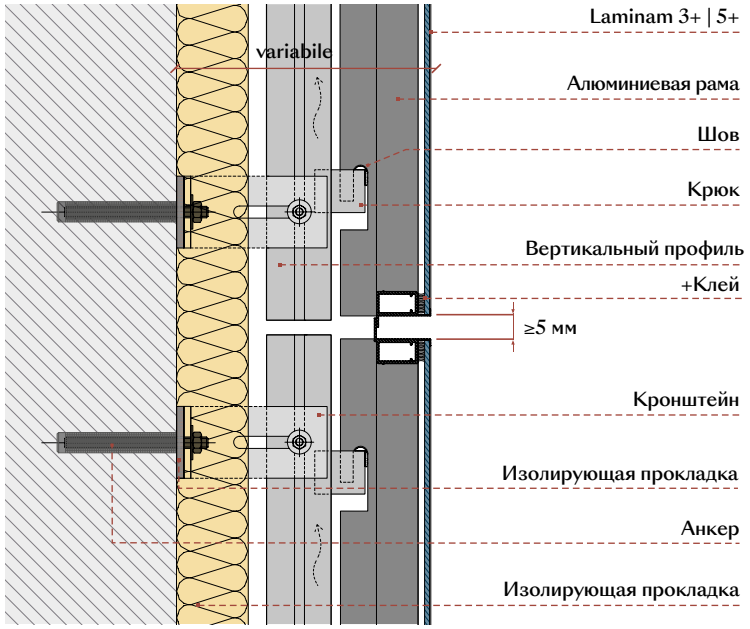
Плита наклеивается с помощью силиконового, полиуретанового клея или MS-полимера на алюминиевую раму. Клей и размеры клеевой шайбы должны быть указаны поставщиком, который также должен предоставить правильные инструкции по применению.

2) Рама

Рама изготавливается из коробчатых или общих профилей из алюминия, собирается с помощью кронштейнов, угловых кронштейнов или специальных систем. Рама должна быть спроектирована таким образом, чтобы соответствовать центральному расстоянию на подконструкции, чтобы гарантировать достаточную устойчивость перекрытия и удовлетворять требованиям по ветровой нагрузке, указанным в проекте.
Механическое крепление кассеты к основанию может осуществляться с помощью крепежных элементов, которые уже подготовлены на раме, или с помощью винтов. Эти системы обычно позволяют снимать каждую отдельную панель и гарантируют возможность осмотра нижележащей части стены.

3) Установка панелей и подконструкции

Система позволяет устанавливать плиты в горизонтальном или вертикальном положении.
Можно использовать имеющиеся на рынке подконструкции с системами крепления панелей, изготовленными в мастерских, или с T-, L-образными Ω или профилями из алюминия или стали, к которым подготовленная рама механически крепится винтами. Эту систему можно использовать и с деревянными подконструкциями.
Центральное расстояние подконструкции должно быть определено в зависимости от ветровых нагрузок и типа здания. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.



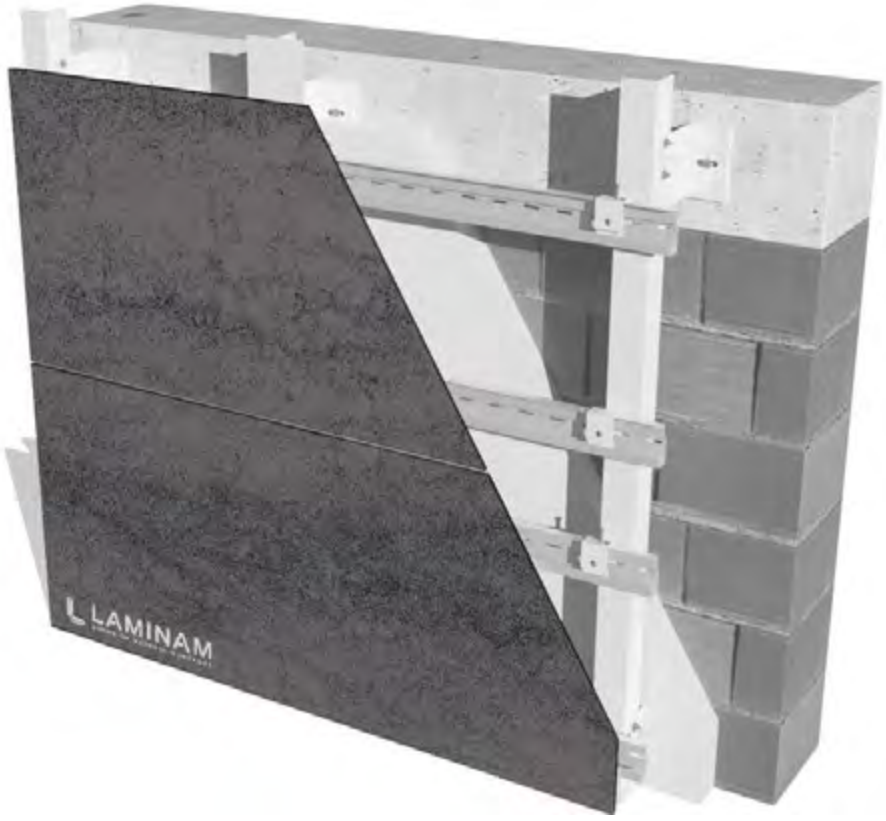


5.5 Система анкерного крепления

Монтаж перекрытия с помощью анкеров, вставляемых в заднюю часть перекрытия и закрепляемых к основанию.

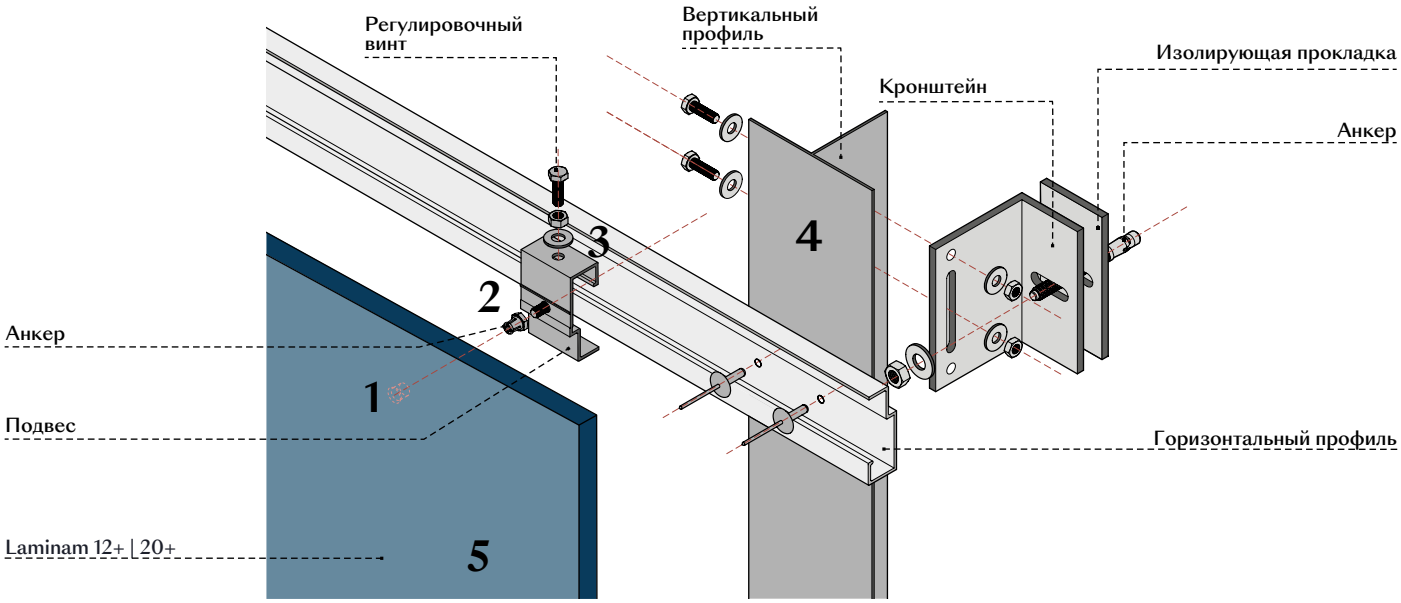
Размеры плит Laminam

Плиты Laminam 12+ и Laminam 20+ могут применяться в максимальном размере 1620x3240 мм мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Необходимо провести обследование здания и рабочий чертеж фасада для получения списка размеров и расположения отверстий. Материал подготавливается производителем, имеющим необходимое оборудование для резки, сверления и вставки анкера.



1) Сверление

Плита Laminam должна быть просверлена с использованием подходящих сверл с алмазным наконечником и процедур, указанных поставщиком анкерной системы, с учетом допусков по толщине материала. Отверстие должно быть испытано в условиях, указанных производителем анкера.

2) Анкер цанговый (Keil)

На рынке существуют различные компании, которые поставляют анкерные устройства, используемые также для природного камня. Производители должны указать подходящий анкер и предоставить данные о его прочности в зависимости от толщины используемой плиты и требований к прочности конструкции. Количество и расстояние между анкерными устройствами, устанавливаемыми под подрезкой, должно быть основано на давлении ветра.

3) Система крепления

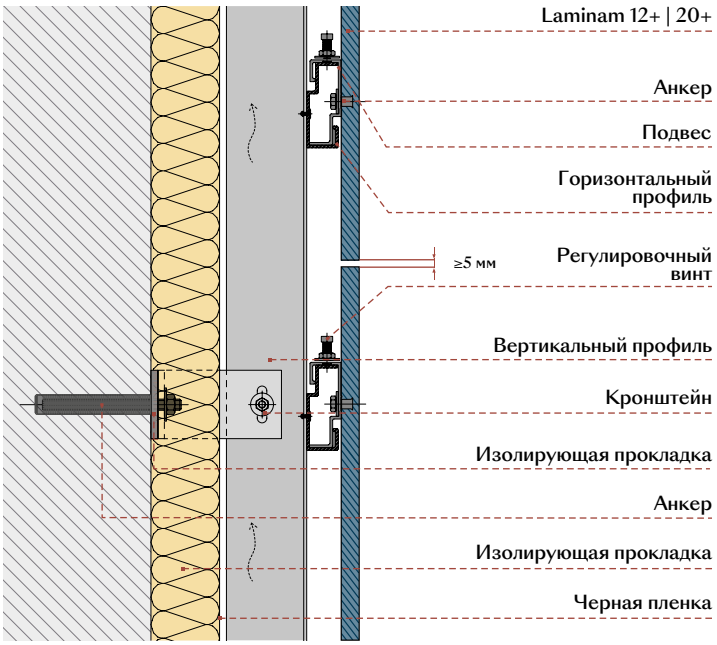
Крепежная система, к которой крепится плита, может быть в виде точек крепления или непрерывного профиля.

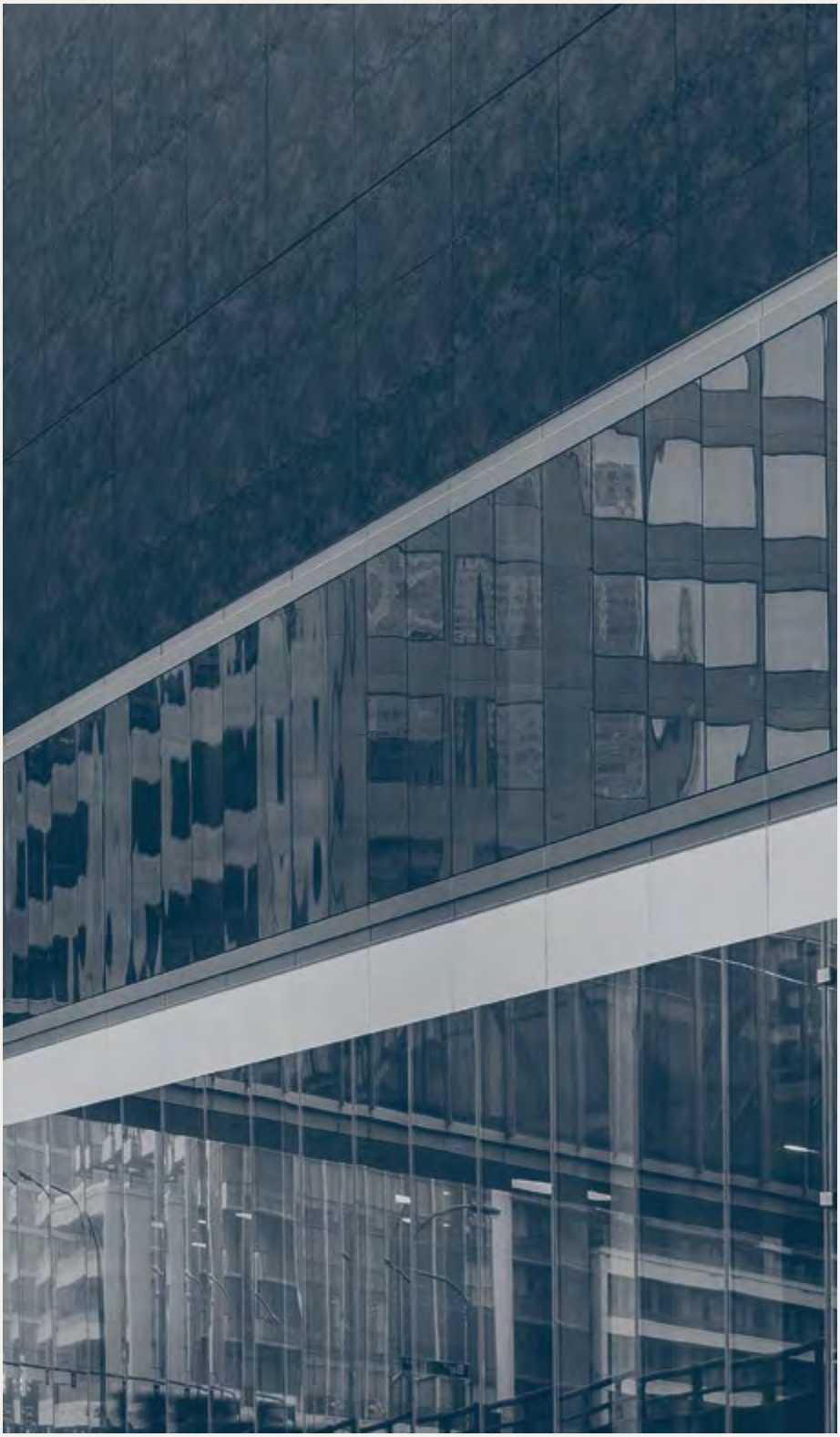
4) Подконструкция

Подконструкция представляет собой двухслойную систему. Вертикальные профили могут быть L-, T-образными, Ω коробчатыми или обычными, а горизонтальные профили имеют поперечное сечение, позволяющее разместить крепежную систему. Центровое расстояние между профилями зависит от конструкции здания, веса облицовки и ветровых нагрузок. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.

5) Монтаж перекрытий

Плиты Laminam 12+ / 20+ могут устанавливаться вертикально или горизонтально. Плиты меньших размеров можно устанавливать вручную, используя при необходимости строительные леса. В связи с большим весом плит, они должны быть оборудованы системой для подъема на стройплощадку, аналогичной той, что используется для стекла. Это необходимо для безопасного перемещения плит к месту установки, позволяя при этом операторам обеспечить необходимое крепление. Горизонтальные и вертикальные зазоры между плитами должны быть равны или превышать 5 мм, а незначительные корректировки выравнивания могут быть выполнены на месте, путем регулировки креплений.





5.6 Система пропилов

Установка плиты с помощью скрытых крепежных элементов (металлических клипс или сплошных профилей), вставляемых в паз (пропил), сделанный для этой цели на нижней и верхней кромках.

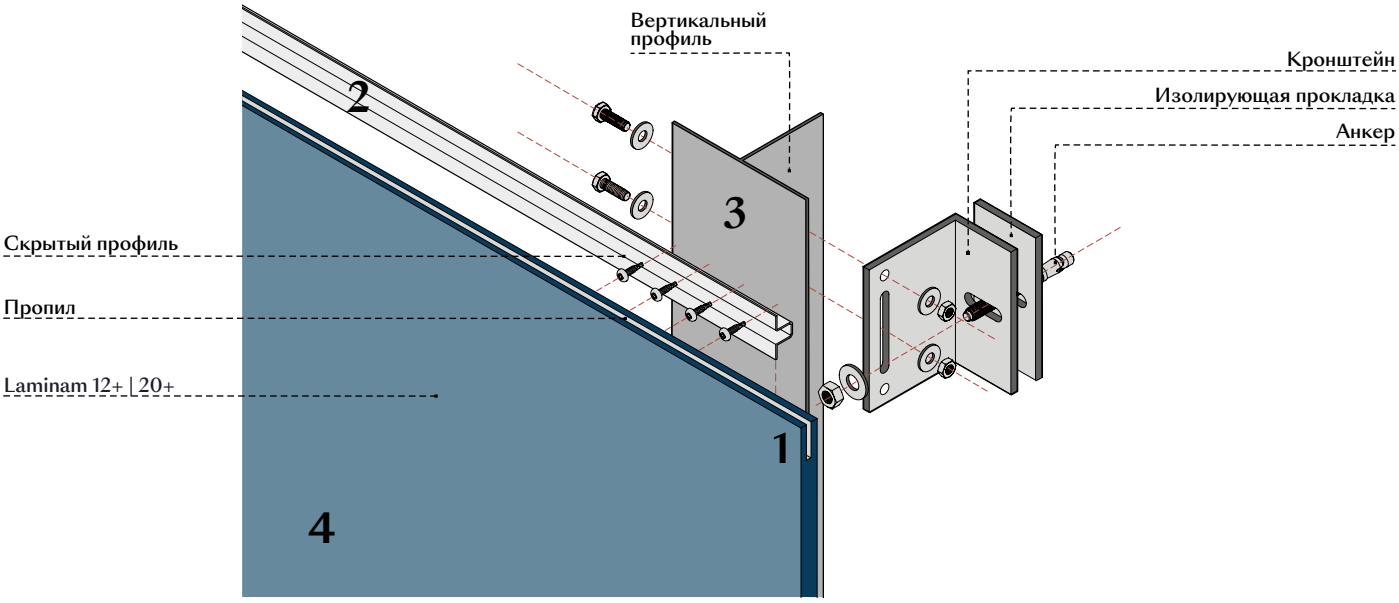
Размеры плит Laminam

Размеры плит Laminam Плиты Laminam 12+ и Laminam 20+ с данной системой крепления могут быть смонтированы в максимальных размерах 810x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Для получения списка основных размеров необходимо провести обследование здания и сделать чертеж фасада. Нестандартные размеры для отделки мест рядом с углами, проемами и т. д. могут быть подготовлены на месте с помощью технологии гидроабразивной резки, или их можно запросить у производителя после выполнения подробного рабочего чертежа, в котором перечислены размеры, которые необходимо поставить.



1) Система пропилов

Система пропилов для плит Laminam 12+ / 20+ должна быть выполнена с помощью гидроабразивного режущего диска. Этот процесс может быть выполнен по всей длине плиты или может быть прерван перед концом плиты, чтобы скрыть пропил после ее монтажа. Если используются точки крепления, пропилы делаются только в точках крепления.

2) Система крепления

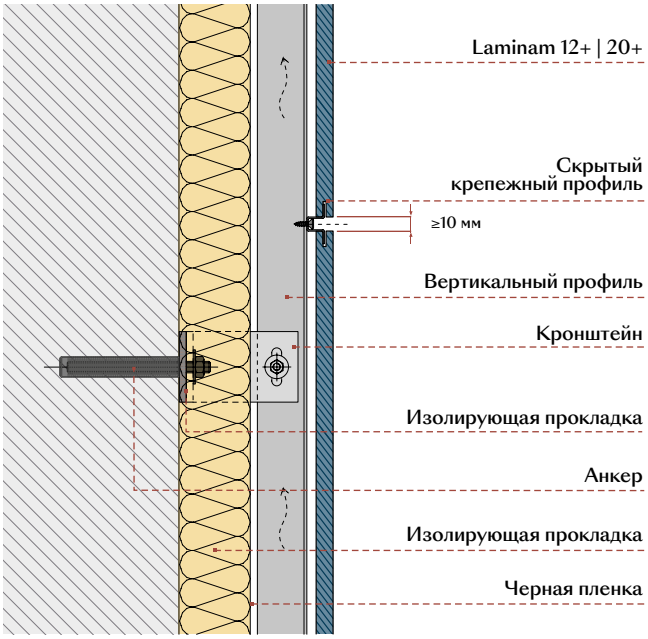
Плиты крепятся механически с помощью клипс в определенных точках или непрерывных профилей. Клипсы и профили из нержавеющей стали должны быть рассчитаны на вес материала и сопротивление, требуемое проектом. Пропилы должны быть вырезаны по центру края плиты.

3) Подконструкция

Профили подконструкции должны быть соответствующего размера и иметь L-, T-образное, Ω, или коробчатое сечение, или общий профиль. Центровое расстояние между профилями зависит от конструкции здания, веса облицовки и давления ветра. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.

4) Монтаж плит

В данном конкретном случае плиты Laminam могут быть установлены только горизонтально, чтобы сохранить достаточное расстояние между опорами. Плиты меньшего размера, например, рейки, можно устанавливать вручную, используя при необходимости строительные леса. Из-за большого веса плит они должны быть оборудованы системой для подъема на месте, аналогичной той, что используется для стекла. Это необходимо для безопасного перемещения плит к месту установки, позволяя при этом операторам обеспечить необходимое крепление. Во время установки мы рекомендуем вставлять между вертикальными профилями и плитой неопреновую ленту или изделия на основе силикона, чтобы предотвратить вибрацию или скольжение. Вертикальный или горизонтальный зазор между плитами должен быть равен или превышать 5 мм.





5.7 Система композитных панелей

Эти системы предполагают создание «сэндвич»-панелей, внешняя поверхность которых состоит из плит Laminam и опорного элемента, к которому крепится система крепления.
Этот способ применения обычно используется при необходимости соблюдения определенных требований:

• Высокая устойчивость к ветровой нагрузке
• Жесткость, легкость, устойчивость к ударам
• Простота монтажа
• Создание монолитных элементов

Размеры плит Laminam

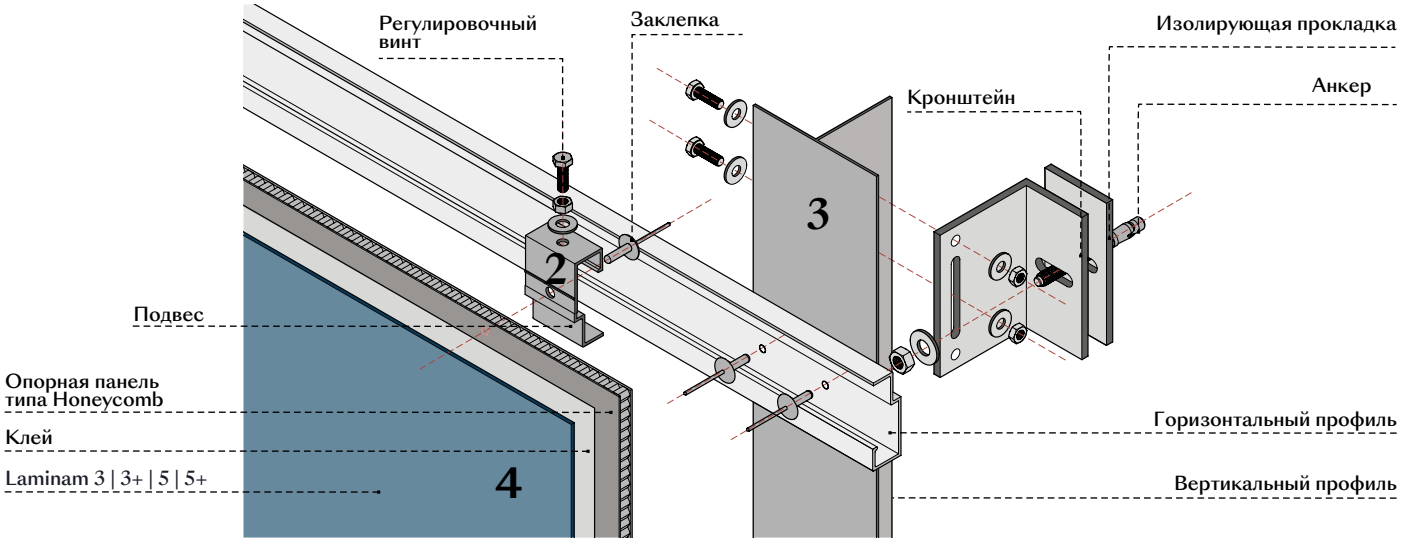
Плиты Laminam 3 / 3+ и Laminam 5 / 5+ могут применяться в максимальных размерах 1000x3000 мм, 1200x3000 мм и 1620x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Для получения списка необходимых размеров необходимо провести обследование здания и составить подробный рабочий чертеж фасада. Материал склеивается и вырезается по размерам в мастерской.

Для этих систем поставляются полноразмерные плиты.



1) «Сэндвич»-панели

Обычно «сэндвич»-панели изготавливаются путем склеивания плит Laminam с сотовыми панелями, которые обычно используются в качестве основы для тонкого каменного шпона.
Сотовая панель состоит из центрального сердечника, имеющего ячеистую структуру, и двух внешних поверхностей, называемых кожухами. Кожухи обычно изготавливаются из материала с высокой механической прочностью, который может быть композитом из стекловолокна, углеродного волокна или кевлара, или даже тонким алюминиевым или стальным листом. В качестве альтернативы могут использоваться другие типы панелей, которые были разработаны и сертифицированы специализированными компаниями в этом секторе. Используя определенные способы укладки и промышленные процессы, эти панели могут быть приклеены к плитам Laminam с помощью процессов, аналогичных описанным ниже. Плита Laminam, поставляемая с волокном или без него в зависимости от требований производителя панелей, приклеивается к этим панелям в цехе, как правило, с помощью полиуретановых или эпоксидных клеев, как указано производителем панели. Размеры, необходимые для проекта, могут быть получены до или после процесса склеивания.

Производитель и сборщик панели должны гарантировать:
- соответствие размеров / толщины панели заданным требованиям по прочности;
- совместимость по расширению между плитой Laminam и выбранной панелью;
- тип используемого клея для обеспечения адгезии и предотвращения разделения слоев со временем; в некоторых случаях может потребоваться герметизация краев панели для предотвращения подтопления;

В данном конкретном случае Laminam используется исключительно в качестве финишного покрытия;

2) Система крепления

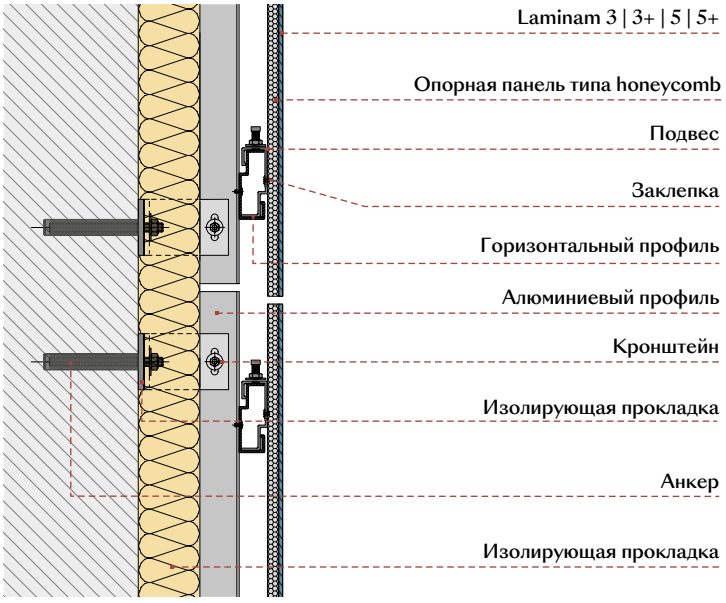
Система крепления панелей состоит из алюминиевых профилей и крепится с помощью крепежных точек или непрерывных профилей к внутренней обшивке панели, как правило, с помощью заклепок. Количество крепежных элементов должно определяться в зависимости от сопротивления, требуемого проектом, толщины панели и типа материала, из которого изготовлена обшивка.

3) Подконструкция

Подконструкция обычно представляет собой двухслойную систему. Вертикальные профили могут быть L-, T-образными, Ω, коробчатыми или обычными, а горизонтальные профили имеют поперечное сечение, позволяющее разместить крепежную систему. Центровое расстояние между профилями зависит от конструкции здания, веса облицовки и давления ветра. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.

4) Установка панелей

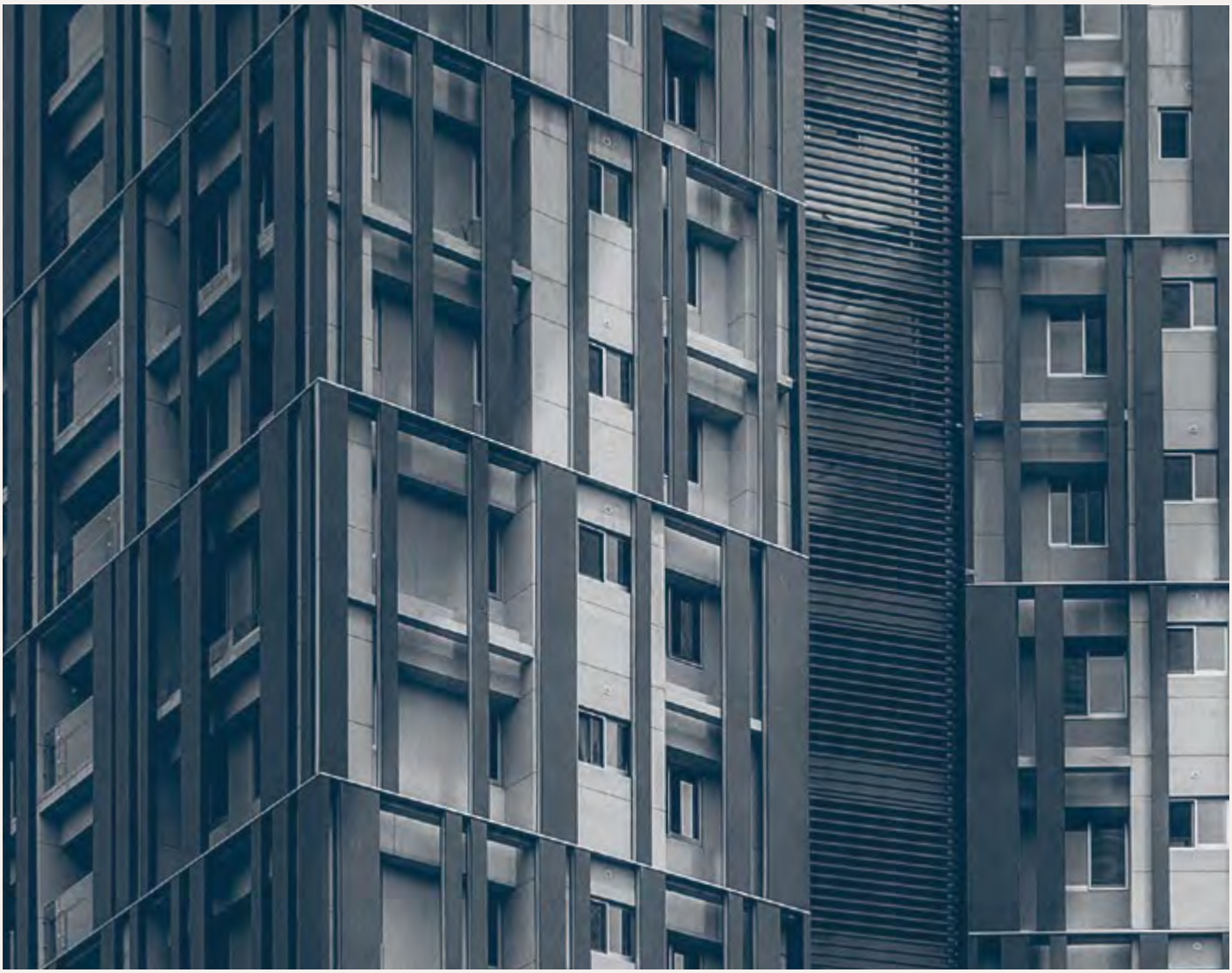
Панели могут устанавливаться как горизонтально, так и вертикально. В зависимости от толщины панели необходимо использовать подходящие подъемные системы.



6 | Навесная стена

Навесная стена — это технологическое решение, в котором наружная облицовка является основным элементом ограждающей конструкции здания, выполняющим основные функции наружной стены, такие как обеспечение гидроизоляции, погодный барьер и т.д.
Непрерывные вертикальные элементы крепятся к горизонтальным несущим элементам здания. Этот тип фасада должен проектироваться и устанавливаться специализированными компаниями. Навесные фасады используются в основном на зданиях, предназначенных для коммерческого использования.

Плиты Laminam могут быть использованы для изготовления ячеек для возведения навесных фасадов. Для этого используются те же конструкции, что и для монтажа стеклянных панелей. Ячейка вставляется в структурную алюминиевую решетку, сформированную из вертикальных профилей, которые крепятся в точках между этажами и на поперечных балках.



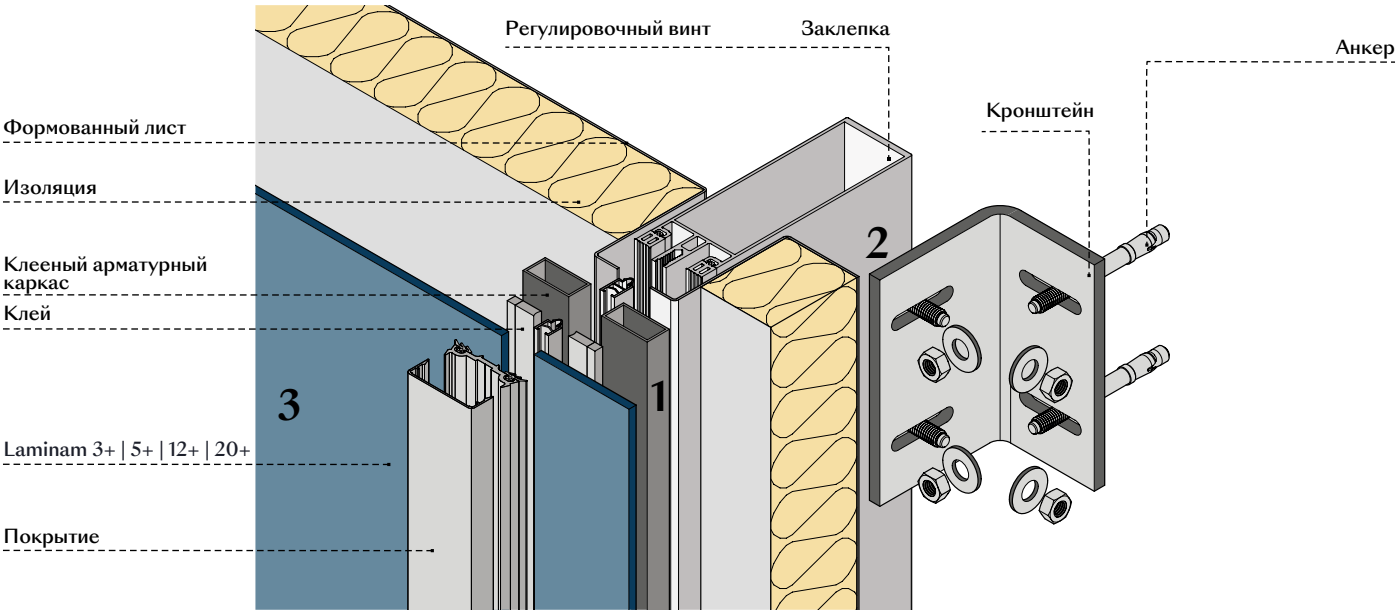
Размеры плит Laminam

Плиты Laminam 3+, Laminam5+ Laminam 12+ и Laminam 20+ могут применяться в максимальных размерах 1000x3000 мм, 1200x3000 мм и 1620x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



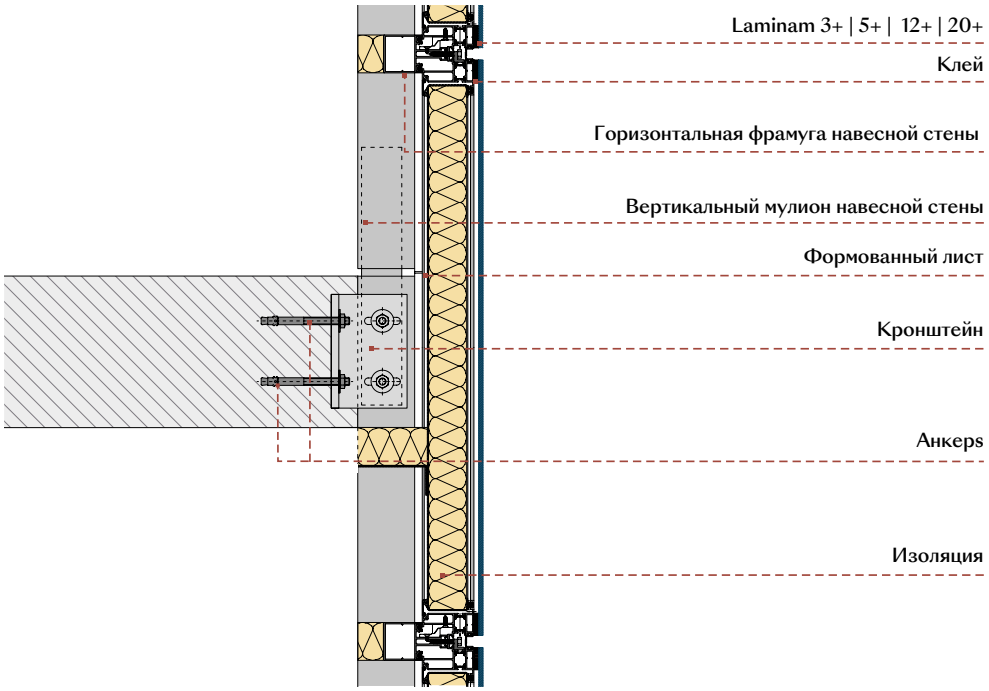
Дизайн

Конструкция навесного фасада должна отвечать структурным и архитектурным требованиям. Конструкция определяет частоту и размеры вертикальных профилей, которые будут являться несущей частью, и закрепленных на них элементов, которые будут являться архитектурной частью.
На рынке существуют стандартные системы навесных фасадов, которые могут быть адаптированы к различным проектам, но иногда для конкретных проектов строятся специальные конструкции.



1) Сборка ячейки

Ячейка состоит из алюминиевой рамы, на которой плита Laminam закреплена структурным силиконовым, полиуретановым или полимерным клеем. Клей и его размеры должны быть указаны поставщиком, который также должен предоставить правильные инструкции по применению.
Ячейки должны быть изготовлены в соответствии с перечнем размеров, предусмотренных рабочей документацией, и могут поставляться на строительную площадку уже с изоляцией и внутренним закрывающим листом из металлического листа.
Толщина плиты должна определяться исходя из ветро- и ударопрочности, необходимой для проекта, а также исходя из системы очистки и обслуживания, которая будет использоваться для фасада. В дополнение к периметральному каркасу в ячейку можно вставить промежуточное армирование или добавить сотовую панель для придания плите достаточной устойчивости к ветровой нагрузке.



2) Несущая конструкция

Конструкция состоит из непрерывных вертикальных элементов, закрепленных с помощью кронштейнов, выступающих из горизонтальных междуэтажных конструкций. К этим вертикальным профилям крепятся горизонтальные поперечные балки и предварительно собранные элементы. В зависимости от типа проекта и системы установки, ячейки могут содержать более одной плиты или комбинацию плит и частей в стекле. Ячейки могут иметь скрытые или видимые механические крепежные системы.

3) Установка ячеек

Ячейки, построенные из плит Laminam, могут быть установлены горизонтально или вертикально, в соответствии с архитектурным планом. Этапы установки и системы подъема такие же, как и для традиционных стеклянных навесных стен. Поскольку он также выполняет функцию единственной стены, межэтажные пространства должны быть герметизированы изнутри, а для глухих частей фасада должны быть построены внутренние аналоги.

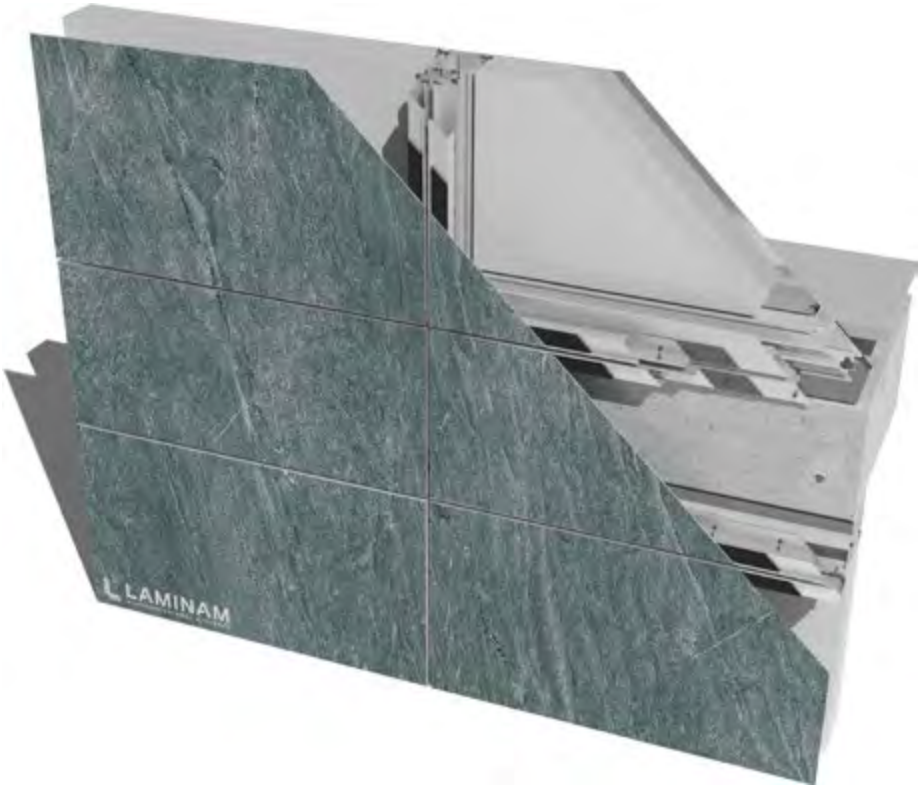
7 Оконная стена

Оконная стена — это технологическое решение, в котором наружная облицовка является заполняющим элементом здания, выполняющим основные функции наружной стены, например, обеспечение гидроизоляции. В отличие от навесной стены, рамы оконной стены крепятся к межэтажным перекрытиям, внутри заподлицо со стеной здания. По этой причине профили требуют более низкого сечения, что, как правило, является более дешевым решением, чем навесной фасад. Этот тип фасада должен проектироваться и устанавливаться специализированными компаниями.
Плиты Laminam могут использоваться в качестве заполнения в сочетании со стеклом, установленным на специальных рамах.



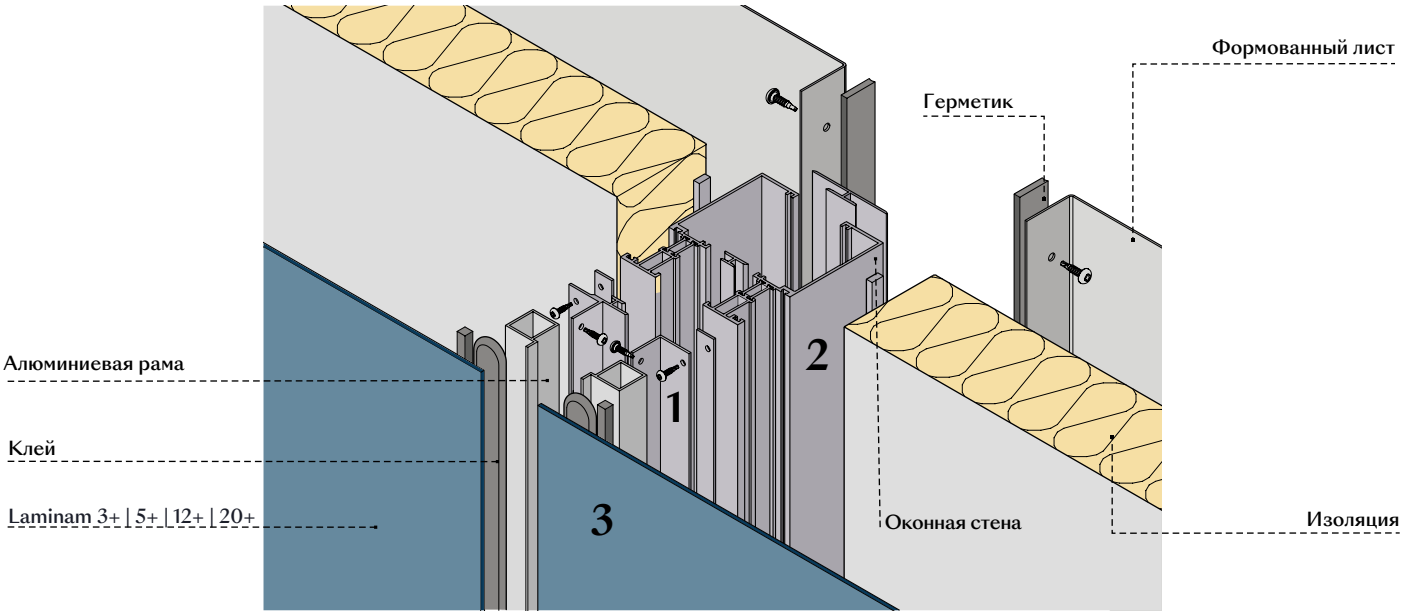
Размеры плит Laminam

Плиты Laminam 3+, Laminam5+ Laminam 12+ и Laminam 20+ могут применяться в максимальных размерах 1000x3000 мм, 1200x3000 мм и 1620x3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Оконные стены обычно проектируются с использованием имеющихся на рынке конструкций для установки окон, уже снабженных различными секциями для удовлетворения требований к механической прочности в месте установки. Они могут быть выполнены из алюминия, ПВХ или дерева и обычно устанавливаются на коротких зданиях.

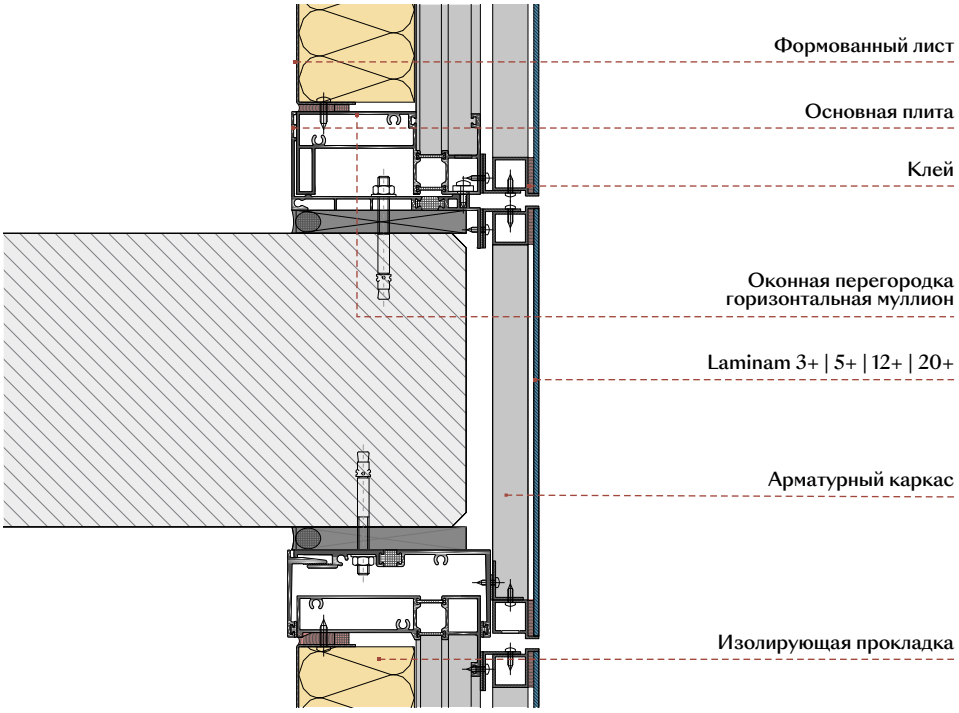


1) Сборка ячеек

Каркас строится по размерам, предусмотренным проектом, и плита Laminam устанавливается одним из двух способов:

- механически: плита вставляется внутрь толщины профиля по периметру и уплотняется специальными прокладками, гарантирующими гидроизоляцию;
- структурно скрытым способом: плита устанавливается заподлицо с внешней стороной каркаса с помощью специальных клеев.

Ячейки должны быть изготовлены в соответствии с перечнем размеров, предусмотренных рабочей документацией, и могут поставляться на строительную площадку уже с изоляцией и внутренним закрывающим листом из металлического листа. Толщина плиты должна определяться исходя из ветро- и ударопрочности, необходимой для проекта, а также исходя из системы очистки и обслуживания, которая будет использоваться для фасада. В дополнение к периметральному каркасу в ячейку можно вставить промежуточное армирование или добавить сотовую панель для придания плите достаточной устойчивости к ветровой нагрузке.



Пример плиты, закрепленной структурной системой заподлицо с внешней поверхностью.

2) Несущая конструкция

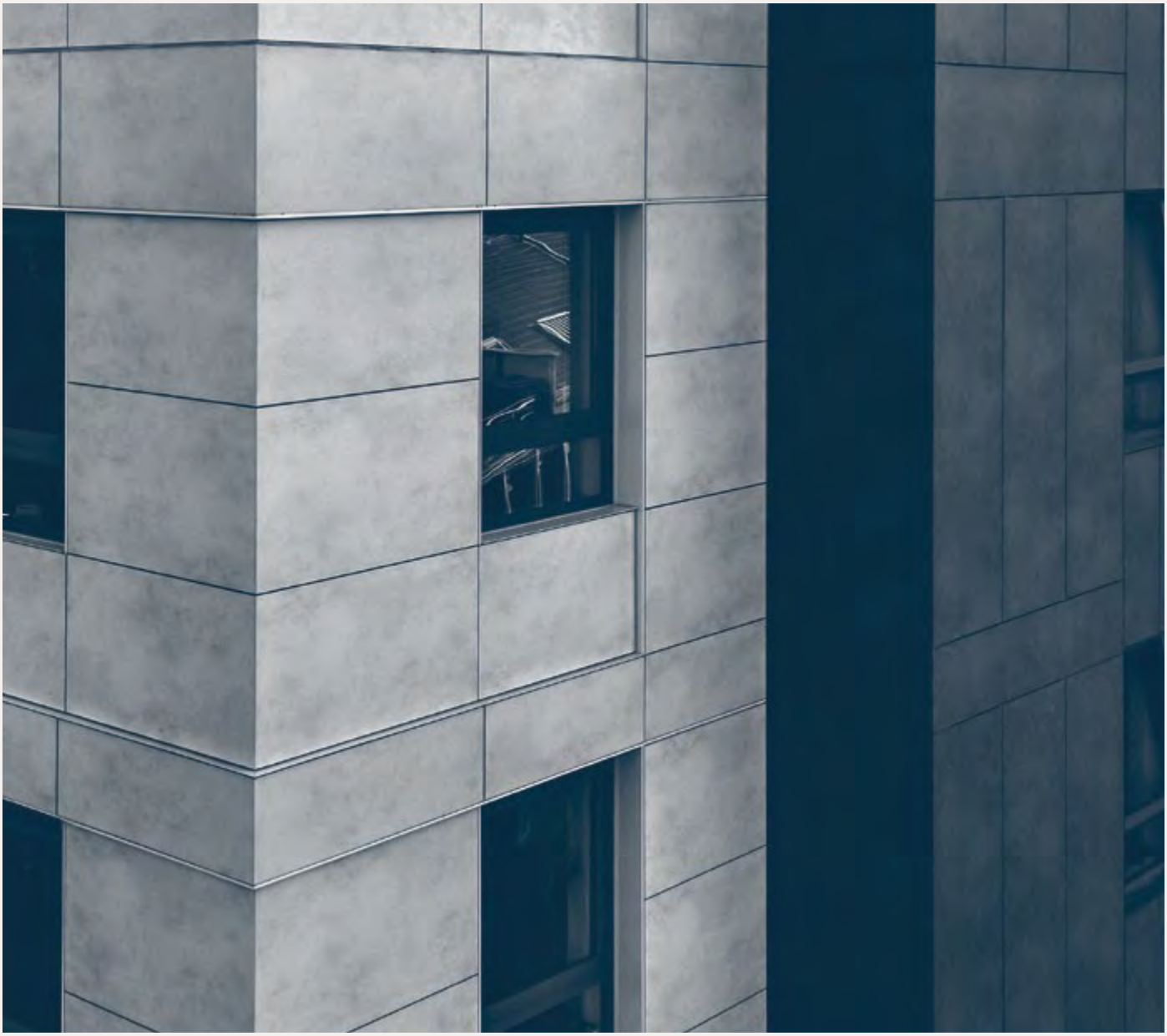
Рама, из которой формируется оконная стена, представляет собой несущую конструкцию системы. Верхняя и нижняя части рамы крепятся к бетонным плитам перекрытия с помощью соответствующих профилей, приподнятых над плитами с помощью специальных распорок. В зависимости от типа проекта и системы установки, ячейки могут содержать более одной плиты или комбинацию плит и частей в стекле. Они могут быть выполнены с видимыми плитами перекрытия или с элементами покрытия, выполненными так же, как описанные выше ячейки, если архитектурный проект предусматривает такую планировку.

3) Установка ячеек

Ячейки, построенные из плит Laminam, могут быть установлены горизонтально или вертикально, в соответствии с архитектурным планом. Этапы установки и системы подъема такие же, как и для традиционных стеклянных навесных стен. Поскольку плита также выполняет функцию межэтажной стены, межэтажные пространства должны быть герметизированы изнутри, кроме того, для глухих частей фасада должны быть созданы внутренние аналоги.

8 Решения с использованием цементных клеев

Эти решения предполагают приклеивание плит Laminam непосредственно на сплошное основание с полным распределением модифицированного цементного клея, чтобы полностью покрыть поверхность. Одним из вариантов является приклеивание плит непосредственно на заполняющую стену, на изоляционные системы или на несущие стены в плитах из цементных плит. Применяя этот тип облицовки, проектировщик должен обратить внимание на тепловые и гигрометрические аспекты здания, поскольку если облицовка выполнена из водонепроницаемой керамики, она не позволит стене дышать.



8.1 Установка на штукатурку

Плиты Laminam могут быть наклеены непосредственно на подходящий слой наружной штукатурки или облицовки. Как правило, такое применение осуществляется на кладке стен, возведенных в ходе работ, а не на сборных элементах. При монтаже плит на сборные элементы необходимо обязательно согласовать деформационные швы в различных материалах, составляющих стену.

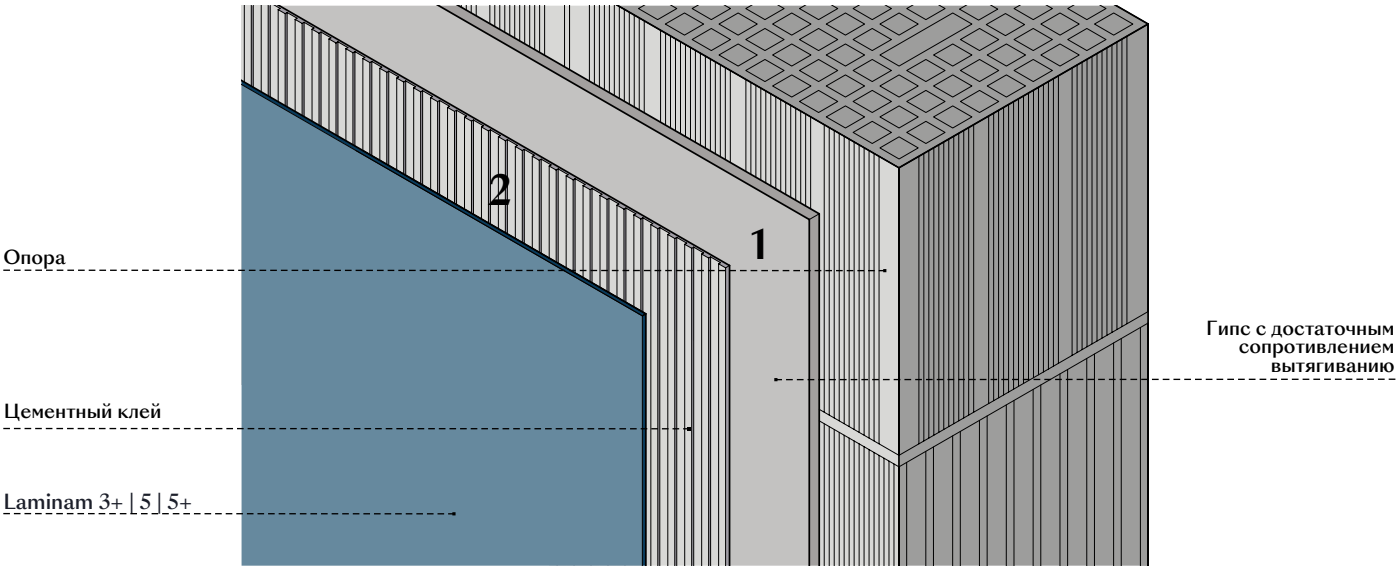
Размеры плит Laminam

Для наружной облицовки можно устанавливать плиты Laminam 3+ и Laminam 5 / 5+ всех стандартных и нестандартных размеров, необходимых для данного типа применения. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Этот тип облицовки наносится непосредственно на стену, без промежутка и изоляции между ними. Если изоляция есть, она обеспечивается непосредственно блоком кладки, двумя блоками с изоляцией между ними или листом изоляции, расположенным на внутренней части стены. Стена должна быть спроектирована таким образом, чтобы предотвратить образование конденсата. Можно использовать механические системы для циркуляции влажного воздуха. Размер плиты перекрытия должен быть рассчитан с учетом цвета отделки, экспозиции стены и средних температур в данной географической зоне. Рекомендуется уменьшить размер для темных цветов и высоких рабочих температур. Следует оценить возможность установки плиты большого размера на высоте, так как необходимо гарантировать правильность установки (обработка, нанесение двойного слоя клея, приклеивание и разглаживание для эффективного крепления клея). Поэтому для наружной облицовки рекомендуется использовать плиты самого большого размера, доступные на ограниченной высоте, и когда условия строительной площадки позволяют монтажникам гарантировать отличный результат. Ограничения по размерам также могут быть обусловлены местными нормами или производителем клея, используемого для монтажа. Закрывающие элементы, фартуки, пороги и другие элементы, препятствующие проникновению воды между плитой и основанием, должны быть оснащены антиконденсатной системой.

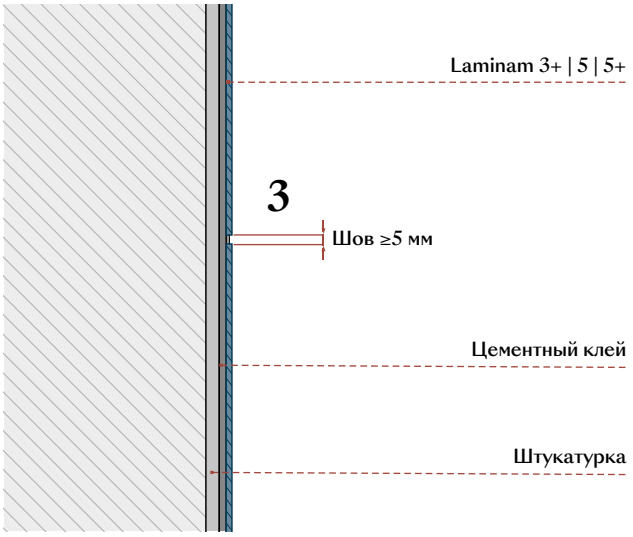


1) Штукатурка

Штукатурка или для работ в экстерьере должна иметь цементную основу и может быть изготовлена в процессе строительства или с использованием готовых смесей. Она должна обеспечивать высокую механическую прочность и быть пригодной для удержания керамической облицовки большого размера. Она должна наноситься на армирующую сетку, если облицовка состоит из нескольких материалов или с частями изоляции. Некоторые местные нормы устанавливают минимальное сопротивление вырыванию, которое должна обеспечивать штукатурка (например, 1 Н / мм^2).

2) Цементный клей

Монтаж должен производиться после полного затвердевания штукатурки с использованием модифицированных цементных клеев класса C2TES2, сертифицированных их производителями для конкретного применения плит данного размера и желаемого цвета. Они должны наноситься с полным распределением клея, с применением техники двойного нанесения, чтобы предотвратить образование пустых мест между литой и основанием. Важно следовать всем инструкциям, предоставленным производителем клея.

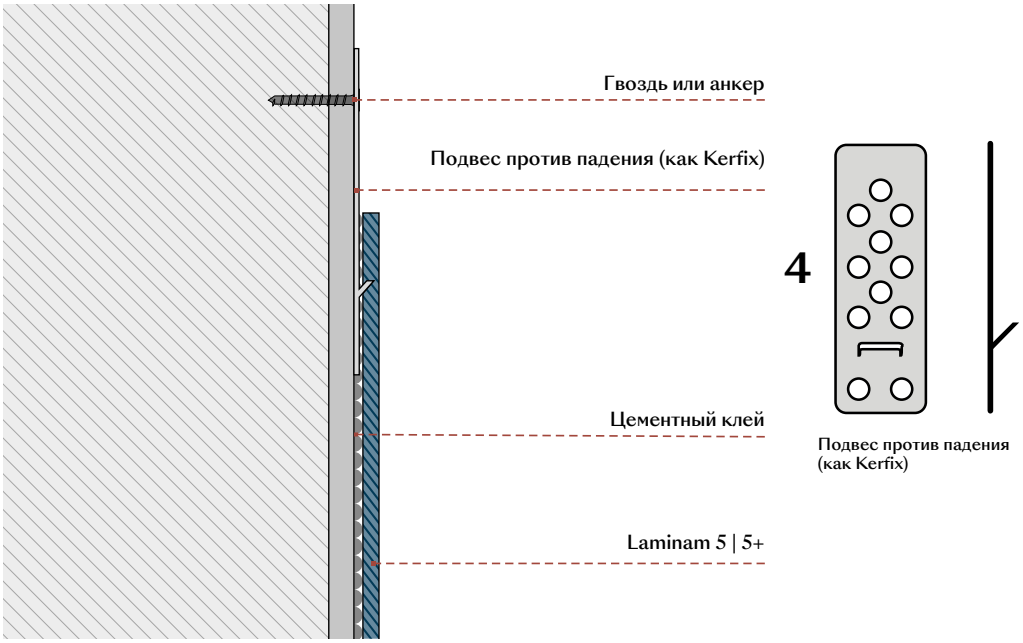


3) Зазоры и стыки

Рекомендуется оставлять минимальный зазор 5 мм, заполненный цементным наполнителем. Соблюдайте соответствие структурных швов в здании и заполнении, если оно выполнено из сборных блоков. Деформационные швы должны быть сделаны в керамической облицовке через каждые 9 м^2, с самой длинной стороной не более 4 м. Деформационные швы должны быть герметизированы материалом на силиконовой основе. При установке плит самого большого размера или при использовании темных цветов зазоры можно заполнить этим материалом, чтобы гарантировать однородный вид.

4) Антиопрокидывающий держатель

Если местные нормы требуют использования механической системы, на плитах Laminam 5 или 5+ можно использовать механический предохранительный держатель, спрятанный в пропиле, вырезанном в задней части плиты (тип Raifix). Пропил может быть сделан непосредственно на строительной площадке с использованием подходящих адаптеров для режущего инструмента.
Эта система также может быть востребована руководством проекта, как правило, в случаях значительной высоты.



8.2 Установка на навесной фасад с применением армированных цементно-перлитовых плит

Плиты Laminam могут применяться в качестве облицовки на готовые панели из цементных плит или другого материала, сертифицированного производителем как подходящий для этого использования. Эти панели могут составлять либо наружный слой сухой каркасной стены, либо несущую стену, если они установлены на профилях.

Размеры плит Laminam

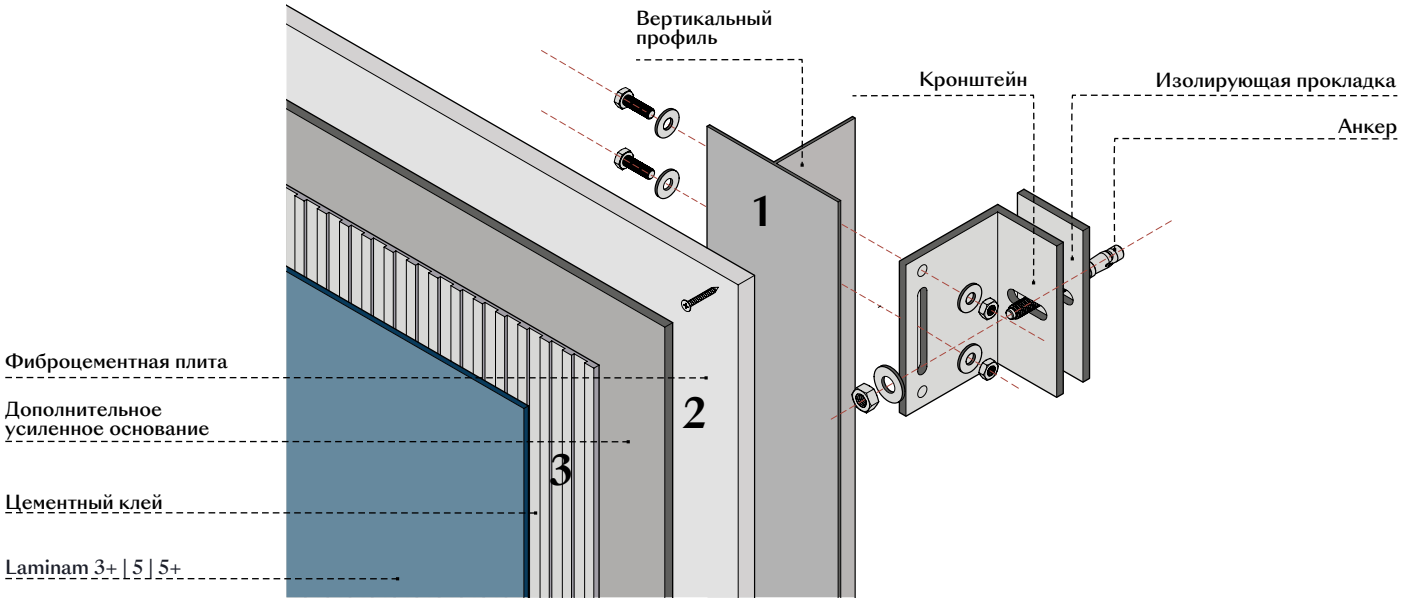
Для наружной облицовки можно устанавливать плиты Laminam 3+ и Laminam 5 / 5+ всех стандартных и нестандартных размеров, необходимых для данного типа применения. Ограничения могут быть указаны производителем плит или требоваться местными нормами. Эти ограничения должны оцениваться индивидуально ответственным проектировщиком.



Пример панели из цементных плит, установленной в качестве несущей стены.

Дизайн

Если сборная панель является наружным слоем сухой каркасной стены, необходимо соблюдать те же указания, которые требуются на этапе проектирования (см. «Штукатурка»).
Если спроектирована несущая стена, и эта стена является вентилируемой, она обеспечивает те же преимущества, что и вентилируемый фасад (размещение изоляции, отток горячего или влажного воздуха) и гарантирует уровень отделки традиционной облицовки с закрытыми зазорами.
Размер плиты перекрытия должен быть рассчитан с учетом цвета отделки, экспозиции стены и средних температур в данной географической зоне. Рекомендуется уменьшить размер для темных цветов и высоких рабочих температур. Следует оценить возможность установки плиты большого размера на высоте, так как необходимо гарантировать правильность установки (обработка, нанесение двойного слоя клея, приклеивание и разглаживание для эффективного крепления клея). Поэтому для наружной облицовки рекомендуется использовать плиты самых больших размеров, доступных для ограничения высоты, и когда условия строительной площадки позволяют монтажникам гарантировать отличный результат.
Ограничения по размерам также могут быть обусловлены местными нормами или требованиями производителей плит и клея, используемого для монтажа. Закрывающие элементы, фартуки, пороги и другие элементы, препятствующие проникновению воды между плитой и основанием, должны быть оснащены антиконденсатной системой.



1) Подконструкция

Решения могут быть приняты от компаний, поставляющих комплексные системы, включающие конструкцию и облицовочную панель, или подконструкция может быть разработана путем соединения нескольких элементов, которые проектировщик соглашается проверить.

2) Готовые панели

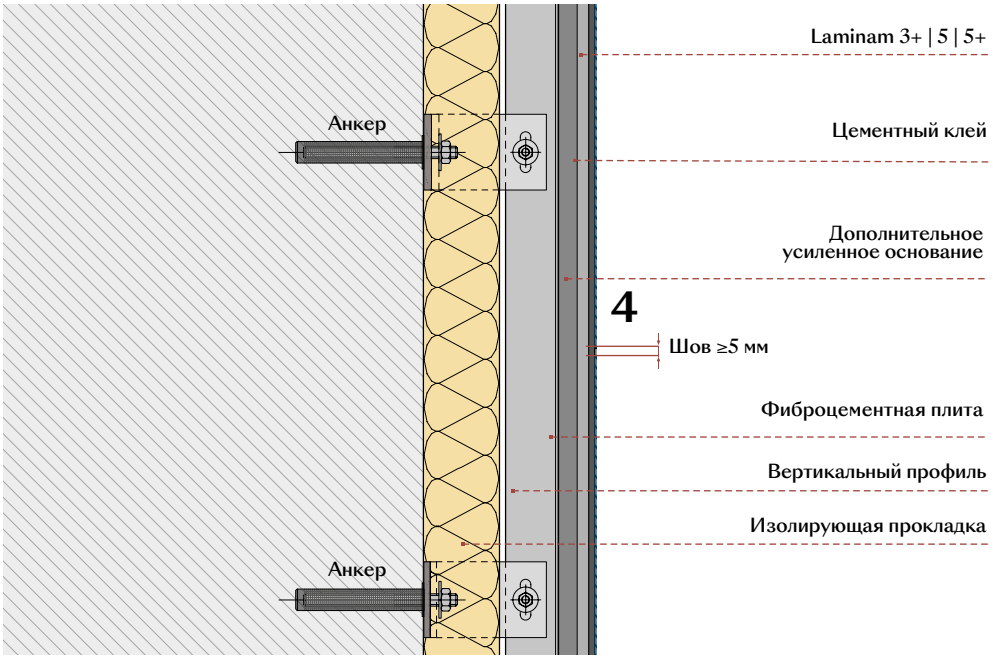
Панели должны быть гарантированы их производителем для данного типа установки снаружи здания, с учетом размера и отделки, выбранной для установки на плите. В зависимости от производителя, эти изделия могут потребовать отделки стекловолокном или нанесения грунтовки для улучшения распределения клея и установки плиты. На таких типах конструкций, как правило, можно устанавливать плиты с помощью модифицированных цементных клеев.

3) Клей

Используемый клей, обычно модифицированный цементный класса C2TES2, должен быть пригоден для обеспечения адгезии на панели или отделке панели, а также на плите. Укладка должна производиться с полным нанесением клея, с использованием техники двойного покрытия, чтобы предотвратить образование пустых мест между плитой и основанием. Важно следовать всем инструкциям, предоставленным производителем клея.

4) Зазоры и стыки

Рекомендуется оставлять минимальный зазор 5 мм, заполненный цементным наполнителем. Всегда соблюдайте конструктивные швы в здании и швы, имеющиеся на несущей стене. Деформационные швы должны быть сделаны в керамической облицовке через каждые 9 м2, с самой длинной стороной не более 4 м. Деформационные швы должны быть герметизированы материалом на силиконовой основе. При установке плит самого большого размера или при использовании темных цветов зазоры можно заполнить этим материалом, чтобы гарантировать однородный вид.





8.3 Установка на утеплитель по схеме СФТК

Система наружной изоляции возникает из необходимости сочетать тепловой эффект с эстетическим. Сначала здание покрывается слоем изоляции, а затем изолированная поверхность облицовывается плитами Laminam, которые также обеспечивают снижение затрат на обслуживание с течением времени. Эти системы были специально разработаны для удержания облицовочных плит большого размера. Их уровень механической прочности выше, чем у традиционных систем изоляции, которые не подходят для установки облицовки.

Laminam Slab Size

Для установки облицовки на изоляционную систему можно использовать плиты Laminam 3+ и Laminam 5 / 5+. Размер, обычно используемый для этих систем, составляет примерно 500x1000 мм, 500x1500 мм или 1000x1000 мм.

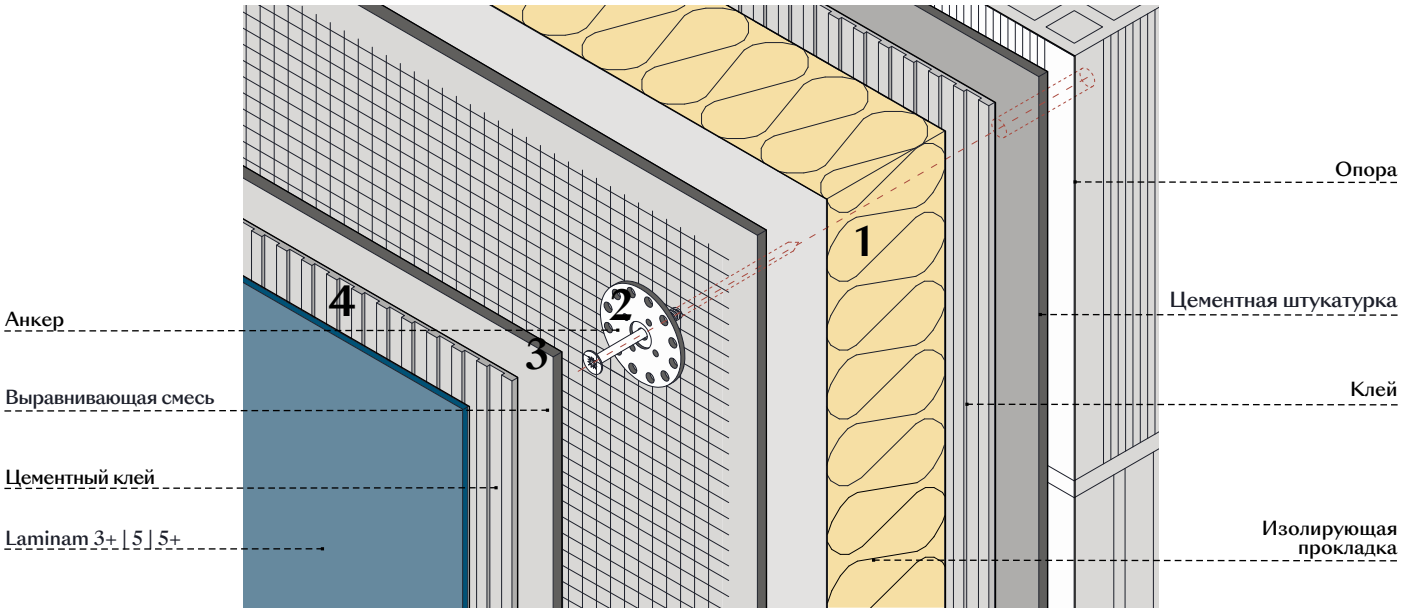
Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.



Дизайн

Любые ограничения по местным нормам должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком. Стена должна быть спроектирована таким образом, чтобы предотвратить образование конденсата. Помимо указания максимального размера перекрытия, производитель системы должен указать индекс отражения солнечного излучения применяемой отделки в зависимости от используемой изоляции. Любые ограничения, связанные с местными нормами, должны оцениваться индивидуально, учитывая также любые ограничения по высоте, установленные производителем системы.
Если используется комплексная система, поставляемая одним производителем, необходимо следовать инструкциям в отношении используемых материалов и их монтажа. Если они отсутствуют на рынке или если проектировщик решил не использовать полный комплект, можно построить систему изоляции путем нанесения армированной штукатурки на изоляцию.

Закрывающие элементы, фартуки, пороги и другие элементы, препятствующие проникновению воды между плитой и основанием, должны быть оснащены антиконденсатной системой.



1) Изоляция

Эти системы могут быть построены с применением различных типов изоляции. Изоляция должна быть выбрана и рассчитана проектировщиком с учетом желаемых эксплуатационных характеристик и наличия данной изоляции в используемой системе.
Изоляция должна быть прикреплена к основанию стены с помощью цементного клея, который наносится в соответствии с инструкциями производителя на упаковке.

2) Анкеры

Анкеры для этого типа изоляции обычно представляют собой механические компенсационные болты. Тип анкера, его частота и положение должны быть указаны производителем системы изоляции.

3) Plaster

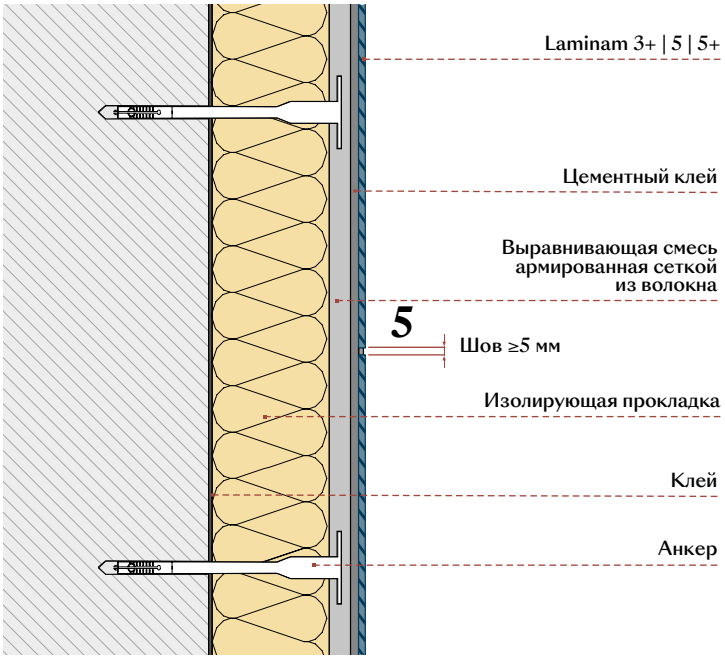
При использовании комплексной системы, изготовленной одной компанией, поверх изоляции наносится структурная штукатурка, армированная стекловолокном или оцинкованной стальной сеткой того типа, который указан производителем. При использовании материалов, не относящихся к комплексной системе, оцинкованная сетка для штукатурки, механически закрепленная на стене-основании, обычно крепится к изоляции и покрывается слоем структурной штукатурки толщиной не менее 15 / 20 мм. Этот тип применения должен быть одобрен поставщиком штукатурки и монтажником, исходя из его опыта работы в данном секторе.

4) Цементный клей

Плиты должны быть установлены после полного затвердевания штукатурки с использованием модифицированного цементного клея класса C2TES2, сертифицированного производителями для конкретного применения плит данного размера и желаемого цвета.
Они должны наноситься с полным распределением клея, с использованием техники двойного покрытия, чтобы предотвратить образование пустых мест между плитой и основанием. Важно следовать всем инструкциям, предоставленным производителем клея.

5) Зазоры и стыки

Рекомендуется оставлять минимальный зазор 5 мм, заполненный цементным наполнителем. Всегда соблюдайте конструктивные швы здания и, возможно, швы, установленные производителем системы. Деформационные швы должны быть сделаны в керамической облицовке через каждые 9 м^2, с самой длинной стороной не более 4 м. Деформационные швы должны быть герметизированы материалом на силиконовой основе.



9 | Очистка и обслуживание

Плиты очень легко чистятся и не требуют особого ухода.
Производственный процесс (с использованием очень высококачественного сырья и высоких температур обжига) делает отделку плит Laminam невпитывающей, а их поверхности почти полностью непористыми, что означает, что действия по очистке просты и эффективны.
Фактически, керамическая структура не позволяет грязи проникать внутрь плиты.

Очистка после монтажа

После монтажа очень важно правильно очистить плиты, чтобы полностью удалить остатки продуктов, использованных для их укладки. Поскольку для очистки фасада необходимы подъемные системы, мы предлагаем планировать этап очистки сразу после окончания монтажных работ, когда подъемные системы еще находятся на строительной площадке, и проводить очистку сверху вниз. Особое внимание следует уделить удалению остатков силиконового клея и MS-полимера или полиуретана для вентилируемых фасадных систем и навесных и оконных стен, а также остатков клея на цементной и силиконовой основе для традиционных систем. Кроме того, должны быть удалены все остатки строительной пыли. Процесс очистки должен проводиться равномерно на всей площади поверхности установленного фасада, чтобы избежать хроматических различий, вызванных разным уровнем очистки или концентрацией грязи, осевшей на плитах.

Обычная очистка

Очистка фасада производится по усмотрению клиента и может зависеть от выбранного покрытия Laminam, характеристик здания, климатических условий и уровня местного загрязнения. В целом, для очистки плит Laminam можно использовать горячую воду и нейтральные моющие средства.

Особая очистка

Для удаления особо стойких загрязнений может потребоваться особая очистка.
Вышеупомянутые процессы очистки можно проводить с использованием различных типов моющих средств, в зависимости от того, какие остатки необходимо удалить. В целом, избегайте использования слегка абразивных моющих средств или губок на изделиях с полированной отделкой и на изделиях серии Filo.

Тип пятна	Продукт
Цементные наполнители Ржавчина Остатки накипи	Кислота
Эпоксидные шпатлевки Граффити	Щелочь
Силиконы Чернила / маркерные чернила	Моющие средства на основе растворителей
Загрязнения и грязь	Горячая вода и нейтральные моющие средства

Как правило, для всех материалов, используемых для создания фасадных систем, поставщик должен указать наиболее подходящее средство и метод очистки, а также время, необходимое для эффективной очистки.

Несоблюдение этих указаний может привести к тому, что остатки не удастся полностью удалить с поверхности. Использование цементных материалов для склеивания или герметизации зазоров может потребовать операций по очистке для удаления выпота солей, которые образуются в результате испарения влаги, впитавшейся в некоторые виды материалов. Эти явления не являются дефектами, но могут появиться после установки. Они относятся к категории обычных операций по очистке фасада.

10 | Примеры



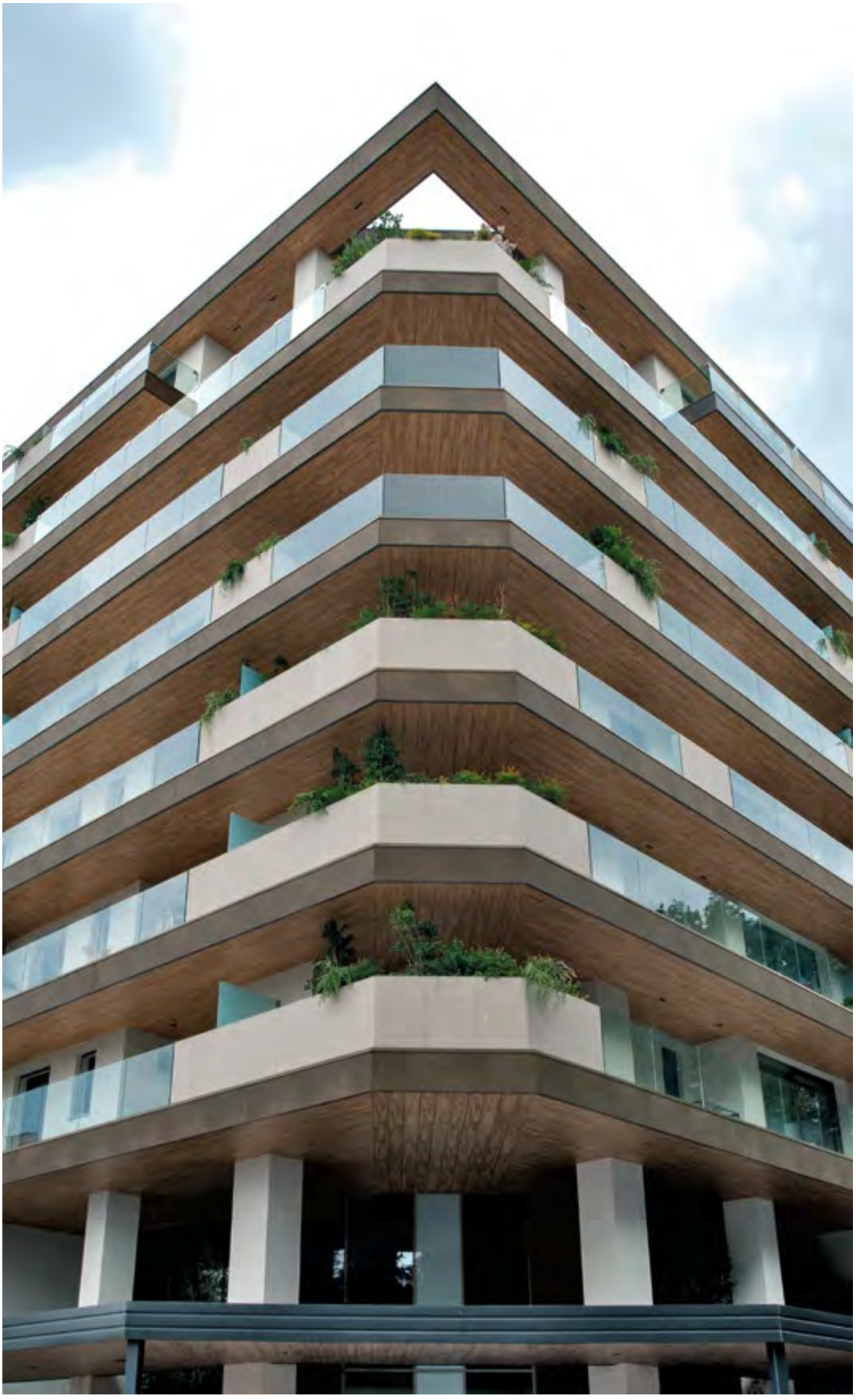






Вентилируемые фасады | Клеевая система

Год: 2019
Частный дом
Тревизо, Италия
Дизайн: B+ B associati architetto
Бонариоль Марко
Fokos, Sale





Вентилируемые фасады | Клеевая система

Год: 2019
Частный дом
Бругерио, Италия
Дизайн: GE Homes
Fokos, Piombo
Legno Venezia, Sabbia





Вентилируемые фасады | Клеевая система

Год: 2018
Термальный курорт Кёк
Бад Фюссинг, Германия
Дизайн-студия: arCH-de.GmbH
Fokos, Terra
I Naturali, Pietra di Savoia Avorio
I Naturali, Pietra di Savoia Perla
Collection, Fumo


CONGRESO DEL ESTA
2920



Вентилируемые фасады | Клеевая система

Год: 2015
Палата депутатов
Сантьяго-де-Керетаро, Мексика
Дизайн: Арх. Аугусто Альварес
Арх. Мартин Гутьеррес +
Арх. Херардо Гутьеррес
Collection, Bianco, Grigio





Вентилируемые фасады | Клеевая система

Год: 2017
Штаб-квартира 4Expo
Сухы-Ляс, Познань, Польша
Дизайн: Mroczkowski Architekci
Collection Bianco





Вентилируемые фасады | Клипсовая система

Год: 2017
Штаб-квартира OEB
Кампосанто, Модена, Италия
Дизайн: ESTERNI Architettura Design Paesaggio, RS2 Architetti
Collection, Nero
Filo, Argento





Вентилируемые фасады | Клипсовая система

Год: 2014
OBI
Ливорно, Италия
Дизайн: èthostudio s.r.l.
Арх. Марко Браччини
Инж. Антонино Валенти
Oxide, Bianco, Grigio


tarnowskie
termy



Вентилируемые фасады | Клипсовая система

Год: 2015
Тарновские Термы
Тарново Подгурне, Польша
Oxide, Bianco





Вентилируемые фасады | Клипсовая система

Год: 2015
Политехника Вроцлавска
Вроцлав, Польша
Дизайн: Арх. Ева Франкевич
I Naturali,
Crema Marfil





Вентилируемые фасады | Система заклепок

Год: 2013
Офисное здание
Ла Специя, Италия
Blend, Nero





Вентилируемые фасады | Ячеистая система

Год: 2014
1 Йорк Менкес
Торонто, Канада
Дизайн: Sweeny&Co Architects
Oxide, Nero





Вентилируемые фасады | Ячеистая система

Год: 2014
Комплекс домов
Тайчунг, Тайвань
Oxide, Moro





Вентилируемые фасады | Ячеистая система

Год: 2015
Офисное здание
Милано, Италия
Дизайн: Studio Guidarini & Salvadeo
Tredi Carbonio,
Oxide Perla





Вентилируемые фасады | Ячеистая система

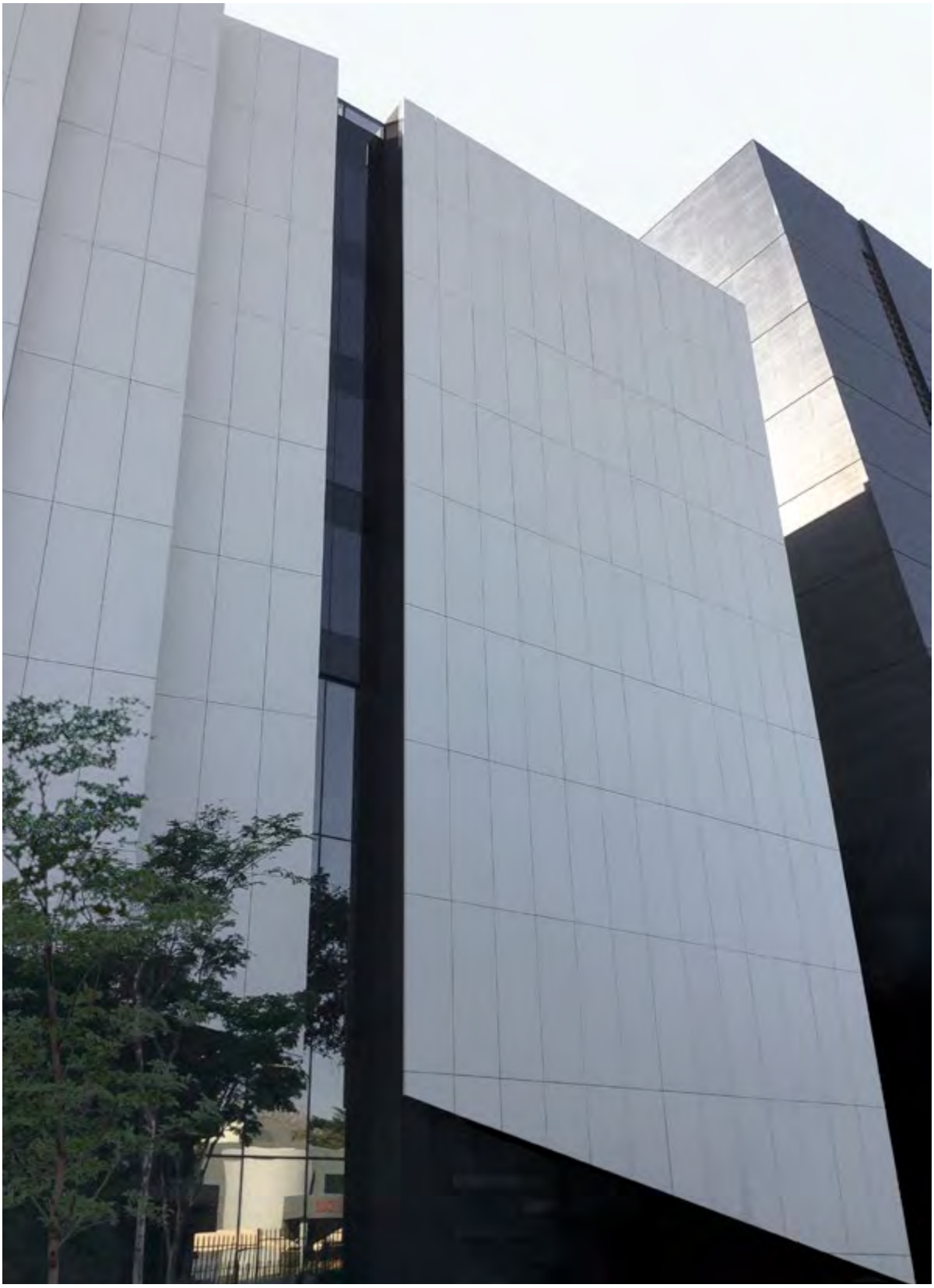
Год: 2018
Gongpyong Office Plaza
Сеул, Южная Корея
Дизайн: Студия SMDP
Calce, Nero





Вентилируемые фасады | Ячеистая система

Год: 2014
Здание Флюксманс
Йоханнесбург, Южная Африка
Дизайн: Paragon Architects
Collection Bianco Lucidato





Вентилируемые фасады | Ячеистая система

Год: 2016
Коммерческое здание
Йоханнесбург, Южная Африка
Дизайн: MDS Architecture
Filo Brina


LINCOLN RD



Вентилируемые фасады |
Система композитных панелей

Торре Бходжвани
Майами-Бич, Флорида
Дизайн: Kobi-Karp





Вентилируемые фасады |
Система композитных панелей

Год: 2012
The Ruby
Мумбаи, Индия
Дизайн: Access Architects
Oxide, Moro

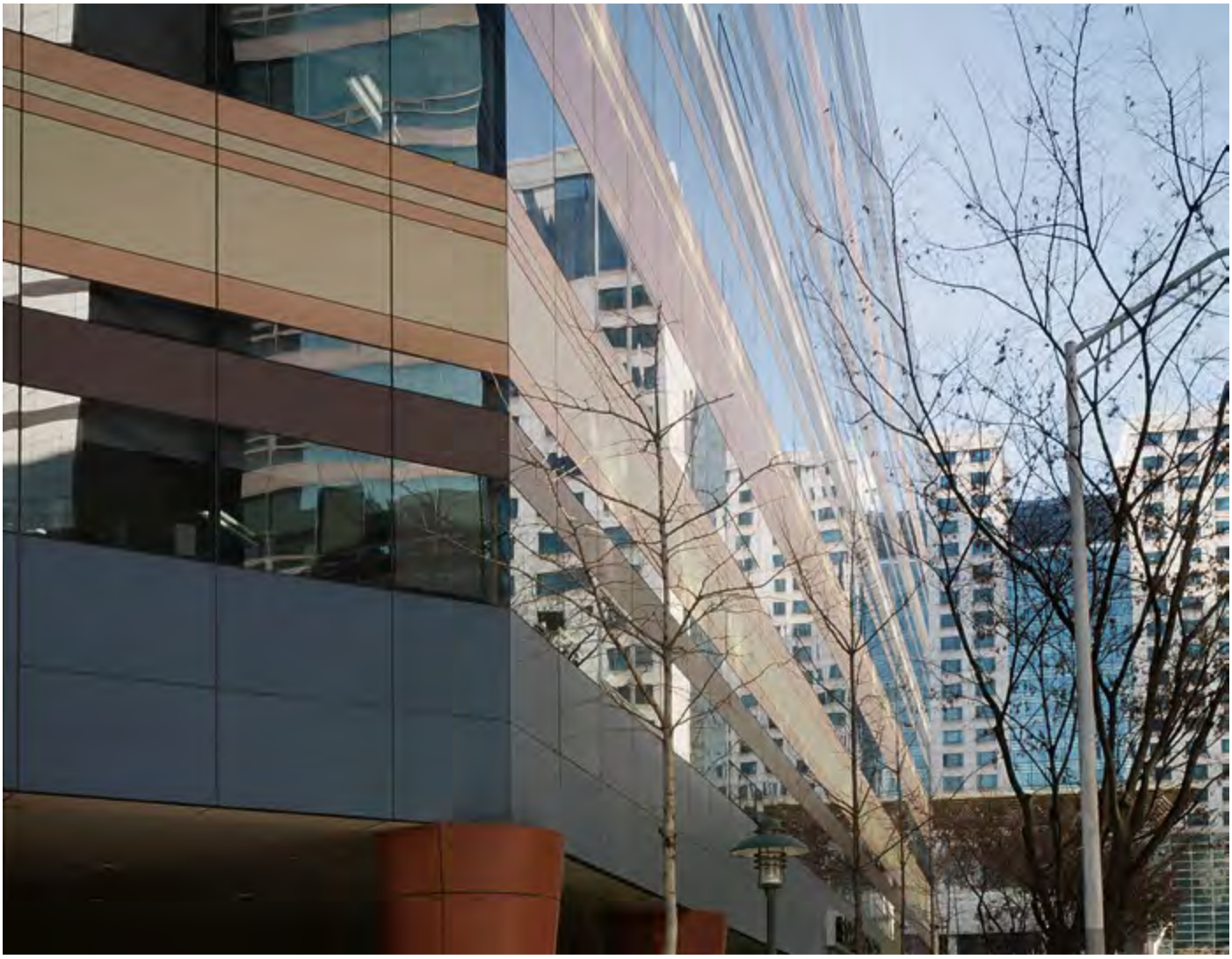




Навесная стена

Год: 2012
I-Tower
Сеул, Южная Корея
Collection, Fumo





Навесная стена

Год: 2010
Коммерческое здание
Сеул, Южная Корея
Collection, Moro, Neve,
Corallo, Arancio, Notte


Pan-Pacific
태평양물산
HOLLYS COFFEE



Навесная стена

Год: 2009
Pan Pacific
Коммерческое здание
Сеул, Южная Корея
Collection, Nero





Решения с использованием цементных клеев | Установка на штукатурку

Год: 2019
Частный дом
Форте дей Марми, Италия
Kanka, Brown





Решения с использованием цементных клеев | Установка на штукатурку + цементную плиту

Год: 2018
Жилое и коммерческое здание
Кальяри, Италия
Дизайн: Studio Fadda
Строительная компания: Инж. Raffaello Pellegrini Srl
Collection Bianco Assoluto





Решения с использованием цементных клеев | Установка на штукатурку

Год: 2014
Частный дом
Терни, Италия
Collection Fumo, Tortora


Double Eagle
Double Eagle



Решения с использованием цементных клеев | Установка на штукатурку

Год: 2018
Ворт Эбису Максим
Токио, Япония
Студия дизайна:Seiwa Design & Construction
Oxide, Bianco





Решения с использованием цементных клеев | Установка на цементной плите

Год: 2019
Частный дом
Флоренция, Италия
Проект: Студия VBAA
Oxide, Moro





Решения с использованием цементных клеев | Установка на цементной плите

Год: 2016
Частная резиденция
Форте дей Марми (Лукка), Италия
Дизайн: FABBRICANOVE
Fokos Roccia





Решения с использованием цементных клеев | Установка на систему изоляции

Год: 2016
Жилое здание
Турин, Италия
Дизайн: GOODFOR
(Арх. М. Лучано Арх. Дж. Алладио)
I Naturali, Pietra di Savoia Grigia





Решения с использованием цементных клеев | Установка на штукатурку

Год: 2015
Частная резиденция
Тауранга, Новая Зеландия
Дизайн: Creative Space
Вентилируемые фасады
Oxide Perla
Blend Grigio

11 Технические характеристики





Технические характеристики 1000x3000 / 1200x3000

физико-химические свойства	метод определения	средние величины * Laminam 3+ / Ламинам 3+
длина и ширина (ретифицированная плита)	**ГОСТ 27180 п. 5.2 ISO 10545-2**	± 0,5 мм максимальное отклонение на сторону
Full Size / Фул Сайз: длина и ширина (неретифицированная плита)	**Laminam / Ламинам**	≥ 1010×3020 мм минимальный размер
разница между диагоналями: ретифицированная плита	**Laminam / Ламинам**	± 1,5 мм максимальная разница
вес	**Laminam / Ламинам**	8,2 кг/м^2
качество лицевой поверхности	**ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2**	> 95 % плит без видимых дефектов
водопоглощение	**ГОСТ 27180 п.6 ISO 10545-3 / ASTM C373**	E ≤ 0,1% Bla
разрушающая нагрузка	**ГОСТ 27180 п.7 ISO 10545-4**	700 H (образец 200×300 мм)
предел прочности при изгибе	**ГОСТ 27180 п.7 ISO 10545-4**	50 H/мм2 (образец 200×300 мм)
стойкость к истиранию	**ГОСТ 27180 п.8 ISO 10545-6**	≤ 175 мм^3
линейный коэффициент термического расширения	**ISO 10545-8**	6,6×10^{-6} °C^{-1}
термическая стойкость	**ГОСТ 27180 п.10 ISO 10545-9**	устойчив
химическая стойкость **	**ГОСТ 27180 п.12 ISO 10545-13**	класс A–B
устойчивость к образованию пятен	**ГОСТ 27180 п.15 ISO 10545-14**	класс 4–5
морозостойкость	**ГОСТ 27180 п.11 ISO 10545-12**	устойчив
пожароопасность	**EN 13501 (rev. 2005)**	A2-s1, d0

* значения относятся только к керамической плите, за исключением веса и реакции на огонь, которые относятся к плите на сетке
** метод испытания не удостоверяет устойчивость к фтористоводородной кислоте или продуктам, которые ее содержат

Технические характеристики 1000x3000 / 1200x3000 / 1620x3240



физико-химические свойства	метод определения	средние величины*	
		Laminam 5 / Ламинам 5	Laminam 5+ / Ламинам 5+
длина и ширина (ретифицированная плита)	ГОСТ 27180 п. 5.2 ISO 10545-2	± 0,5 мм максимальное отклонение на сторону	
Full Size / Фул Сайз: длина и ширина (неретифицированная плита)	Laminam / Ламинам	≥ 1010×3020 мм минимальный размер	
разница между диагоналями: ретифицированная плита	Laminam / Ламинам	± 1,5 мм максимальная разница	
вес	Laminam / Ламинам	14,5 кг/м²	14,9 кг/м²
качество лицевой поверхности	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 % плит без видимых дефектов	
водопоглощение	ГОСТ 27180 п.6 ISO 10545-3 / ASTM C373	E ≤ 0,1% Bla	
разрушающая нагрузка	ГОСТ 27180 п.7 ISO 10545-4	1100 Н (образец 200×300 мм)	
предел прочности при изгибе	ГОСТ 27180 п.7 ISO 10545-4	50 Н/мм² (образец 200×300 мм)	
стойкость к истиранию	ГОСТ 27180 п.8 ISO 10545-6	≤ 175 мм³	
линейный коэффициент термического расширения	ISO 10545-8	$6{,}6\times10^{-6}\ ^{\circ}C^{-1}$	
термическая стойкость	ГОСТ 27180 п.10 ISO 10545-9	устойчив	
химическая стойкость **	ГОСТ 27180 п.12 ISO 10545-13	класс A–B (для Lucidato минимум класс C)	
устойчивость к образованию пятен	ГОСТ 27180 п.15 ISO 10545-14	класс 4–5	
морозостойкость	ГОСТ 27180 п.11 ISO 10545-12	устойчив	
пожароопасность	EN 13501 (rev. 2005)	A1 – (постановление 96/603/CE и его изменения)	A2 - s1, d0

* значения относятся только к керамической плите, за исключением веса и реакции на огонь, которые относятся к плите на сетке
** метод испытания не удостоверяет устойчивость к фтористоводородной кислоте или продуктам, которые ее содержат

Технические характеристики 1620x3240

физико-химические свойства	метод определения	средние величины*	
		Laminam 12+ / Ламинам 12+	Laminam 20+ / Ламинам 20+
Full Size / Фул Сайз: длина и ширина (неретифицированная плита)	**Laminam / Ламинам**	1630 × 3250 мм минимальный размер	
вес	**Laminam / Ламинам**	30 кг/м²	50,4 кг/м²
качество лицевой поверхности	**ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2**	> 95 % плит без дефектов поверхности	
водопоглощение	**ГОСТ 27180 п.6 ISO 10545-3 / ASTM C373**	E ≤ 0,1% BIa	
разрушающая нагрузка	**ГОСТ 27180 п.7 ISO 10545-4**	>4000 Н (образец 400 × 800 мм)	>10000 Н (образец 400 × 800 мм)
предел прочности при изгибе	**ГОСТ 27180 п.7 ISO 10545-4**	50 Н/мм² (образец 400×800 мм)	
стойкость к истиранию	**ГОСТ 27180 п.8 ISO 10545-6**	≤ 175 мм³	
линейный коэффициент термического расширения	**ISO 10545-8**	$6{,}6 \times 10^{-6}\ ^{\circ}C^{-1}$	
термическая стойкость	**ГОСТ 27180 п.10 ISO 10545-9**	устойчив	
химическая стойкость **	**ГОСТ 27180 п.12 ISO 10545-13**	класс A–B (для Lucidato минимум класс C)	
устойчивость к образованию пятен	**ГОСТ 27180 п.15 ISO 10545-14**	класс 4–5	
морозостойкость	**ГОСТ 27180 п.11 ISO 10545-12**	устойчив	
пожароопасность	**EN 13501 (rev. 2005)**	A2 - s1,d0	

* значения относятся только к керамической плите, за исключением веса и реакции на огонь, которые относятся к плите на сетке
** метод испытания не удостоверяет устойчивость к фтористоводородной кислоте или продуктам, которые ее содержат

Сертификация

Façade system certifications:

• **ETA 16/0317:**
Европейская техническая оценка применения плит Laminam 12 и Laminam 12+ на вентилируемых фасадах с использованием подрезных анкерных устройств Keil

• **Atex-A 2515-A:**
Техническая оценка для использования во Франции плит Laminam 5+ 1000x3000 мм, расположенных горизонтально на вентилируемом фасаде и закрепленных клипсами

• **Zulassung n. Z-10.8-737**
Немецкий сертификат, выданный DIBt на установку плит Laminam 5 на вентилируемых фасадах с использованием клея Sika Tack Panel

Испытания, проведенные на плитах Laminam, установленных на фасадных системах, представленных в данном каталоге:

Испытание на ударную нагрузку согласно ETAG 034/2012:
- Клеевая система
- Система клипс
- Заклепочная система
- Система ячеек
- Система анкерного крепления с подрезанием
- Система пропилов

Тест Vento secondo ETAG 034/2012 su:
- Клеевая система
- Система клипс
- Заклепочная система
- Система ячеек
- Система анкерного крепления с подрезанием
- Система пропилов

Испытание на распространение огня в соответствии с NFPA 285:
- Монтаж с помощью цементного клея на штукатурку/отделку
- Система вентилируемого фасада с клипсой + MS Polymer

Испытание на огнестойкость согласно UNI EN 13501-1:2009:
- Система вентилируемого фасада с клипсой

Испытание на сейсмостойкость согласно Cahier du CSTB n° 3725 (январь 2013):
- Система вентилируемого фасада с клипсой

Certification

Сертификаты на материал

Сертификат соответствия ГОСТ

Сертификат соответствия противопожарной безопасности

Сертификат о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам

Российский сертификат для использования Laminam 3+ в строительстве

UNI EN ISO 14021 — Продукция с содержанием не менее 20 % по массе материалов, утилизируемых после производства (LEED 20)

UNI EN ISO 14021 — Продукция с содержанием не менее 30 % по массе материалов, утилизируемых после производства (LEED 30)

UNI EN ISO 14021 — Продукция с содержанием не менее 40 % по массе материалов, утилизируемых после производства (LEED 40)

CCC — Сертификат CCC, Обязательная сертификация Китая

KASHERUT — Сертификат KOSHER

NSF — Национальный американский стандарт качества. Действителен на перечень поверхностей, указанных в сертификате, доступен для просмотра на сайте: https://www.laminam.com

EPD PRODUCT — Экологическая декларация продукции, в которой представлены количественные показатели общего воздействия материала Laminam 3+ и Laminam 5 на окружающую среду в процессе всего жизненного цикла продукта. Сертификат готовится на основе стандарта ISO 14025.

MED 96/98/EC e 2014/90/EU — 0474/2020 — Сертификат для применения в морском секторе

MOCA — Плиты Laminam подходят для контакта с пищевыми продуктами в соответствии с MOCA.

Законодательство (материалы и объекты, контактирующие с пищевыми продуктами)

Системные сертификаты

UNI EN ISO 9001: — Международный норматив системы управления качеством

C-TPAT — Таможенное торговое антитеррористическое партнерство

Ceramics of Italy

LAMINAM
SUPERIOR NATURAL SURFACES

ШТАБ-КВАРТИРА

Laminam S. p. A.
Via Ghiarola Nuova, 258
41042, Fiorano Modense
Modena / Italy
Tel +39 0536 1844200
info@laminam.com
www.laminam.com

ЗАВОДЫ

Laminam S. p. A.
Via Ghiarola Nuova, 258
41042, Fiorano Modense
Modena / Italy
Tel +39 0536 1844200

Laminam S. p. A.
Via Primo Brindani, 1
43043, Borgo Val di Taro
Parma / Italy
Tel +39 0525 97864

ООО «Ламинам Рус»
Российская Федерация,
249020, Калужская область,
Боровский район,
деревня Добрино,
10-й Восточный проезд,
владение 1
Тел. +7 495 274 0300

МОНОБРЕНДОВЫЕ ШОУРУМЫ В МИРЕ

Fiorano Modense
Via Ghiarola Nuova, 258
41042, Fiorano Modense
Modena / Italy
Tel +39 0536 1844200

Milan
Via Verdi, 5
20121, Milano / Italy
Tel +39 02 89092496

Минск
ул. Ратомская 7
+375 44 702 79 51

Алматы
Проспект Гагарина 245 корпус 6
+7 705 680 30 70

Астана
ул. Акмешит 13
+7 705 680 30 70

Ташкент
Район Чиланзар, ул. Фуркат, д. 167
+99 890 799 40 90

Бишкек
ул. Малдыбаева, 54а
+996 773 999 777
+996 772 163 376

МОНОБРЕНДОВЫЕ ШОУРУМЫ В РОССИИ

Москва
Большой Николоворобинский
переулок, 9к1

Санкт-Петербург
Красногвардейская площадь, 3 Е
Секция Е1 390, Е2 400

Красноярск
ул. Авиаторов д.21
+7 391 215 08 02

Воронеж
ул. Ворошилова 1А, БЦ "ГРАН-ПРИ"
+7 (473) 260-21-11
+7 (991) 406-21-11

Тюмень
ул. 30 лет победы, д. 25
+7 (922) 473-08-80

Ярославль
Волжская набережная 73
+7 (995) 986-47-34

LAMINAM в мире

Laminam Australia
Laminam Canada
Laminam China
Laminam France
Laminam Germany
Laminam Japan
Laminam Israel
Laminam Rus
Laminam UK
Laminam USA

Контакты

ООО Ламинам Рус
249006, Россия, Калужская область
Боровский район, д. Добрино
10-й Восточный проезд, владение 1
+7 495 274 0300

www.laminam.com/rus/ru

DPR 633 / 72 e succ.modifiche art.2
Авторское право 2021 Laminam S.p.A.

DPR 633 / 72 e succ.modifiche art.2
Copyright 2021 Laminam S.p.A.

Мы создаем уникальные пространства вокруг нас.

LAMINAM
SUPERIOR NATURAL SURFACES

laminam.com/rus/ru