

*Техническое
руководство
для внешних фасадов
Technical guide
for external
façades*

05.2021

*Техническое
руководство
для внешних фасадов
Technical guide
for external
façades*

05.2021

Содержание / Index

1.	Это Laminam / This is Laminam	4
2.	Введение / Introduction	6
2.1	Цель данного руководства / The Purpose of this Manual.....	6
2.2	Разработка проекта / Project Engineering.....	7
2.3	Эталонные стандарты / Standards of Reference	9
3.	Продукт / The Product.....	10
3.1	Размеры и толщина / Size and thicknesses.....	10
3.2	Одна поверхность, множество технических характеристик* / One surface, a multitude of technical features*.....	12
3.3	Адгезионные свойства армирующего волокна / Adhesion properties of the fibre reinforcement	14
4.	Биоактивная технология AMBIENCE, красота и чистота / AMBIENCE bioactive technology, beauty and purity... 16	
4.1	Поверхности экстерьера / Exterior surfaces	18
5.	Дизайн / Design.....	20
5.1	Проектирование модульного фасада / Modular façade design.....	20
5.2	Конструкция фасада с кубическими перегородками / Cubed partitioned façade design	21
5.3	Тональность / Shades	22
5.4	Направления / Directions	23
5.5	Вертикальная установка серии Filo / Vertical Installation of the Filo Series	23
6.	Вентилируемые фасады / Ventilated Façades.....	24
6.1	Клеевая система / Adhesive system	25
6.2	Система клипс / Clip System	29
6.3	Заклепочная система / Rivet System.....	33
6.4	Система ячеек / Cell System.....	37
6.5	Система анкерного крепления с подрезанием / Undercut Anchoring System.....	41
6.6	Система пропилов / Kerf System.....	45
6.7	Система композитных панелей / Composite Panel System.....	48
7.	Навесная стена / Curtain Wall.....	52
8.	Оконная стена / Window Wall.....	56
9.	Решения с использованием цементных клеев / Solutions with Cementitious Adhesives.....	60
9.1	Установка на штукатурку / Installation on Plaster.....	60
9.2	Установка на цементную плиту / Установка на цементную плиту.....	64
9.3	Установка на систему изоляции / Installation on Insulation System.....	68
10.	Очистка и обслуживание / Cleaning and maintenance.....	72
11.	Примеры / References	74
12.	Технические характеристики / Technical specifications.....	134
	Сертификация / Certification	145



1. Это Laminam / *This is Laminam*

Формирование мира завтрашнего дня

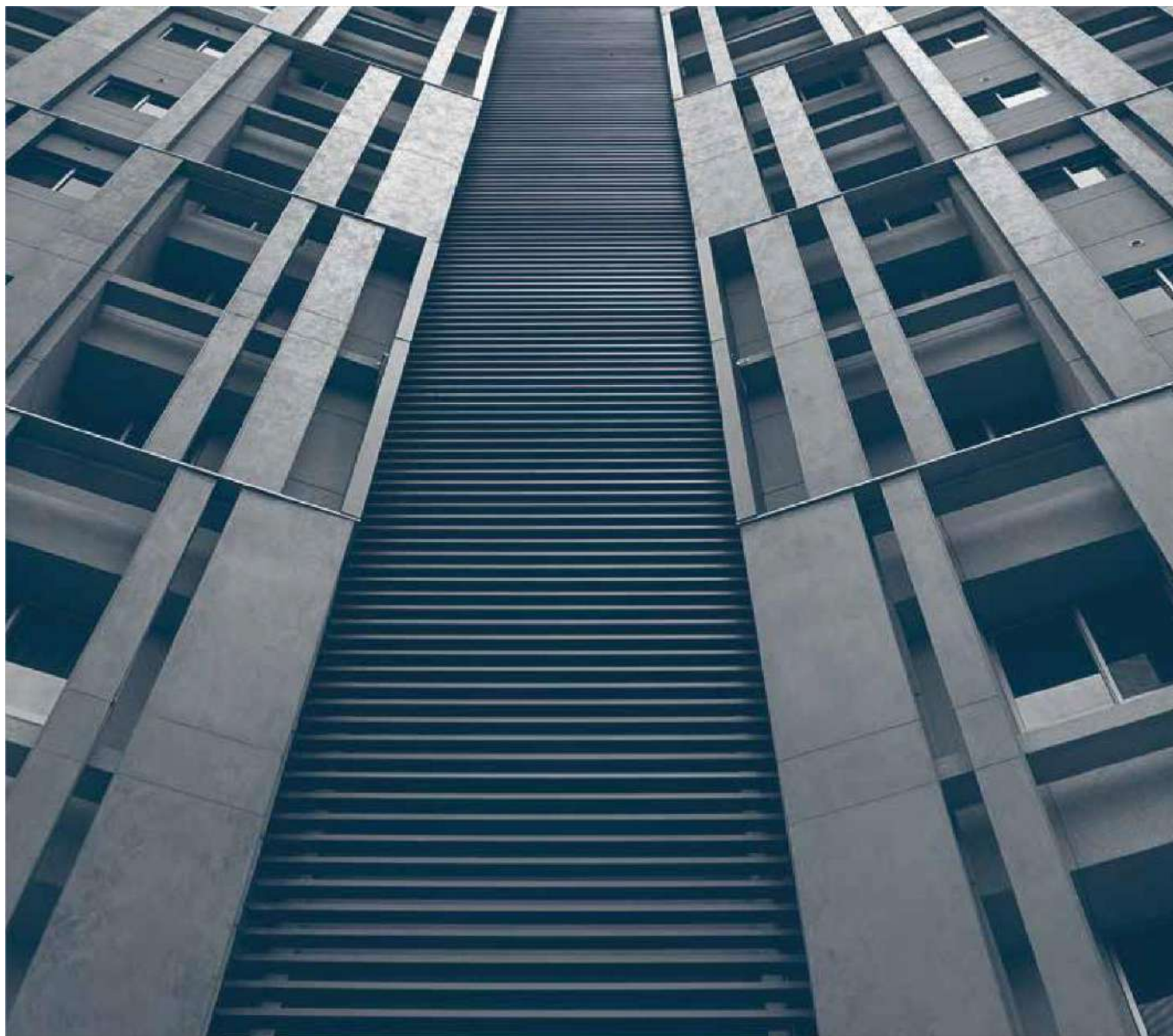
Искусство керамики, воплощенное на больших архитектурных поверхностях и доведенное до совершенства благодаря непрерывному процессу исследований и инноваций.

Это Laminam.

Shaping the world of tomorrow

The art of ceramics expressed on large sized architectural surfaces and elevated to excellence by means of a continuous research and innovation process.

This is 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.

For years our company has committed itself to an innovation-centred approach towards this ancient material. We have led it into the future, reinventing and perfecting production processes that enhance its performance. In this way we have brought to life surfaces that have no application limits thanks to our selection of sizes and thicknesses.

The aesthetic dimension of all our creations expresses a multitude of different styles, all characterised by a single common denominator: elegance and beauty.

This is further enriched by qualitative perfection, stemming from Laminam's tireless research into raw materials and state-of-the-art technologies.

The result is a wide range of versatile surfaces that can be successfully utilized in different settings, for a new redefinition of spaces, redesigned in the name of beauty, modernity and sustainable processes.

One of the cornerstones of our company is attention towards the environment and the people. We dedicate the utmost attention to the selection of raw materials, which are all natural and with the highest standards, to guarantee the utmost quality and hygiene.

At Laminam every single staff member plays a determining part towards the achievement of objectives. This is why Laminam pays particular attention to the well-being of its employees and invests in continuous learning.

The high technological level of production processes is upheld by highly qualified staff.

All this, combined with a safe and stimulating work environment, culminates in the creation of perfect surfaces that inspire architects and designers at a global level.



2. Введение / *Introduction*

2.1 Цель данного руководства / *The Purpose of this Manual*

Целью данного руководства является предоставление четких рекомендаций по проектированию, которые могут провести читателя через процесс установки плит Laminam на фасадах с использованием различных систем нанесения. Компания Laminam выступает в качестве поставщика отделочных плит и позволяет 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.

The objective of this manual is to provide clear design guidelines that can lead the reader through the process of installing Laminam slabs on façades using different application systems. Laminam acts as the supplier of the finishing slab, and allows clients, designers and contractors to decide how to mount the material to fit the project that they are building with systems that are suitable, recognised and regulated by the country of reference.

Just like natural stone and glass, Laminam slabs can be applied with different types of sub-structures made by different suppliers. The designer can choose which one is best depending on performance, availability on the market, availability of qualified installers and the cost of all these aspects. Laminam slabs can be processed to obtain the sizes required for the project on site or at a marble or glass processing facility.

2.2 Разработка проекта / Project Engineering

Наличие действительно инновационного продукта, такого как крупногабаритная 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.

Having a truly innovative product, like the large Laminam ceramic slab, creates the need to supply the designer with qualified professional support that is extremely informed and competent. Laminam has developed an internal division that can assist clients from the design phase through the construction phase, thanks to the studies completed on the material and the many years of experience matured through several completed projects all over the world.



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.

Solutions and Services

The Project Engineering Division is a team of engineers that offers consulting services to the different actors involved in building the façade. It focuses primarily on:

- *working with the client and the designer to verify which system can be built in the country where the work is being done, and the availability of the necessary materials and installers;*
- *suggesting the best solution for applying the slabs based on a preliminary analysis of the project (type of substrate, type of building, desired layout, etc.);*
- *providing designers with support during the architectural layout definition phase, developing installation diagrams for identifying the size that guarantees the least amount of waste and thereby optimising costs;*
- *providing the resistance values of the slab subjected to wind and shock depending on the various installation systems, which will allow designers to correctly dimension the sub-structure to fit the performance requirements of each individual project;*
- *developing modelling of finished elements to verify the static behaviour of the slab for each type of particular application, including the development of mock-ups to submit for testing at certified laboratories;*
- *providing assistance to the installer for the installation of the system identified;*
- *providing collaboration for suppliers of application systems present in the various countries in order to identify products that are suitable for use with Laminam slabs;*
- *helping designers and clients obtain local certifications for installing the material on façades.*

BIM-дизайн / BIM Design

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:

All finishes and thicknesses of Laminam slabs in the catalogue and the indications of the main application systems for façades can be downloaded free of charge at the following links:

- Веб-сайт Laminam: / *Laminam website*: <https://www.laminam.com/rus/ru/bim/>
- BimObject: [www.bimobject.com / it / product?brand=laminam](http://www.bimobject.com/it/product?brand=laminam)
- Archiproducs: [www.archiproducs.com / it / laminam](http://www.archiproducs.com/it/laminam)

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

Laminam provides assistance for BIM design in order to use content from online libraries, including the development of new dedicated models in collaboration with the designer.

2.3 Эталонные стандарты / Standards of Reference

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.

Through the years, Laminam has tested its slabs under different reference standards adopted for the application of materials on façades (see chapter "Certifications"). The indications provided below are the result of this research. There are many sector-specific standards, even inside one single nation, and given the requirements to fulfil, the designer and the company responsible for the construction works must verify feasibility of the application envisaged, prior to construction, based on the particular country's current reference standards.



3. Продукт / *The Product*

Плиты Laminam изготавливаются по передовым технологиям, сочетающим уменьшенную толщину и большие размеры с высокой устойчивостью к механическим нагрузкам, химическим веществам, износу, царапинам и глубоким потертостям. По своей природе материал гигиеничен и устойчив к морозу, плесени и воздействию ультрафиолетовых лучей. Все характеристики и хроматические свойства наших плит неизменны. Они не меняются со временем и под воздействием любых погодных условий. Эти революционные плиты также являются экологически чистыми: натуральное сырье, устойчивые технологии и полностью перерабатываемая продукция являются основой «зеленой» философии Laminam.

Laminam slabs are made with advanced technologies that combine reduced thicknesses and large dimensions with high resistance to mechanical stress, chemicals, wear, scratches and deep abrasions. By nature, the material is hygienic and resistant to frost, mildew and the effects of UV rays.

All characteristics and chromatic properties of our slabs are unalterable. They do not change over time or under any weather conditions. These revolutionary slabs are also environmentally friendly: natural raw materials, sustainable technology, and entirely recyclable products are the foundation of Laminam's green philosophy.

3.1 Размеры и толщина / *Size and thicknesses*

Laminam 3

Характеристики: / *Features:*

Laminam 3 — это базовая плита керамическая толщиной 3 мм. Неретифицированный продукт. / *Laminam 3 is our basic slab and starting point for other versions. Untrimmed end product.*

Номинальные размеры / *Processing surface:* 1000x3000 мм / mm (39,4 "x118,1") *

Номинальная толщина / *Nominal thickness:* 3 мм / mm (1 / 8")

Laminam 3+

Характеристики: / *Features:*

Laminam 3+ состоит из базовой плиты керамической Laminam 3, конструктивно усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной плиты. / *Laminam 3+ is the basic slab reinforced structurally with a fiberglass mesh bonded on the back with a specific adhesive.*

Номинальные размеры / *Processing surface:* 1000x3000 мм / mm (39,4 "x118,1") / 1200x3000 мм / mm (47,2 "x 118,1")

Номинальная толщина / *Nominal thickness:* 3,5 мм / mm (1 / 8")

Laminam 5

Характеристики: / *Features:*

Laminam 5 — это базовая плита керамическая толщиной 5,8 мм. / *Laminam 5 is the basic slab.*

Номинальные размеры / *Processing surface:* 1000x3000мм / mm (39,4 "x118,1") / 1200x3000 мм / mm (47,2 "x 118,1") / 1620x3240мм / mm (63,7 "x127,5") *

Номинальная толщина / *Nominal thickness:* 5,8 мм / mm (1/4")

Для установки Laminam 5 1000x3000 мм на вентилируемых фасадах по желанию заказчика при оформлении заказа плита может быть конструктивно усилена сеткой из стекловолокна, приклеенной к тыльной стороне специальным клеем. / *To install Laminam 5 1000x3000mm on ventilated façades on request, when the order is placed, the slab can be structurally reinforced with a fiberglass mesh applied to the back with a special adhesive.*

Laminam 5+ Характеристики: / *Features:*

Laminam 5+ состоит из базовой плиты керамической Laminam 5, конструктивно усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной плиты. / *Laminam 5+ is the basic slab reinforced structurally with a fiberglass mesh bonded on the back with a specific adhesive.*

Номинальные размеры / *Processing surface:* 1000x3000мм / *mm* (39,4 "x118,1") / 1200x3000 мм / *mm* (47,2 "x 118,1") / 1620x3240 мм / *mm* (63,7 "x 127,5")

Номинальная толщина / *Nominal thickness:* / 6,2 мм / *mm* (¼")

Laminam 12+ Характеристики: / *Features:*

Laminam 12+ состоит из плиты керамической толщиной 12 мм, конструктивно усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной плиты. / *Laminam 12+ is the basic slab reinforced structurally with a fiberglass mesh bonded on the back with a specific adhesive.*

Номинальные размеры / *Processing surface:* 1620x3240 мм / *mm* (63,7 "x 127,5")

Номинальная толщина / *Nominal thickness:* / 12,5 мм / *mm* (½")

Laminam 20+ Характеристики: / *Features:*

Laminam 20+ состоит из плиты керамической толщиной 20 мм, конструктивно усиленной сеткой из стекловолокна, жестко скрепленной с монтажной стороной плиты. / *Laminam 20+ is the basic slab reinforced structurally with a fiberglass mesh bonded on the back with a specific adhesive.*

Номинальные размеры / *Processing surface:* 1620x3240 мм / *mm* (63,7 "x 127,5")

Номинальная толщина / *Nominal thickness:* / 20,5 мм / *mm* (¾")

Материал также может поставляться в нарезанном виде. Минимальный объем заказа составляет 100 м² на одну позицию. Биоактивная технология AMBIENCE доступна при минимальном заказе 100 м² на одну позицию.

The material can be also supplied cut to size. The minimum order quantity is 100 m² per item. AMBIENCE bioactive Technology available with a minimum order of 100m² per item.

3.2 Одна поверхность, множество технических характеристик* / *One surface, a multitude of technical features**



Легко очищать и ухаживать / *Easy to clean and maintain*

У 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 Laminam просто, быстро и легко. / Laminam is simple, fast and easy to clean. Laminam has no special maintenance requirements as time goes by; generally speaking, all you need to clean the surface is warm water and a neutral detergent.



Поверхность, отвечающая самым высоким стандартам гигиены / *Hygienic surface*

Поверхности Laminam идеально подходят для применения в местах, где требуется максимальная гигиена. / Laminam surfaces are ideal for application in places where maximum hygiene is needed.



Поверхность, которая подходит для приготовления пищи / *Suitable for contact with foodstuffs*

Лабораторные испытания доказали, что плиты Laminam полностью совместимы с пищевыми продуктами, так как не взаимодействуют с влагой и не выделяют в атмосферу вредные вещества. / Laboratory tests have proven that Laminam is totally compatible with foodstuffs.



Поверхность, устойчивая к плесени и грибкам / *Resistant to mould and fungi*

Laminam препятствует образованию плесени, развитию бактерий и грибов. / Laminam does not allow mould, bacteria or fungi to grow.



Влагонепроницаемая поверхность / *Impervious surface*

Пористость поверхности Laminam составляет в среднем 0,1 %, что помогает ей оставаться влагонепроницаемой. / Laminam surface porosity is average 0,1%.



Циклы морозостойкости / *resistant to freeze-thaw*

Laminam демонстрирует высокую устойчивость к изменениям погодных условий (либо климатическим изменениям, перепадам температур), а также морозостойкость благодаря своему низкому водопоглощению (0,1 %). / Laminam is frost resistant and suitable for any weather condition, thanks to its low average water absorption (0,1%).



Устойчивость формы / *Dimensional stability*

Керамические поверхности Laminam не подвержены существенным изменениям размеров и формы, так как имеют низкий коэффициент теплового расширения. / Laminam is not subject to dimensional variations of any significance, as it has a low coefficient of thermal expansion.



Пригодность как для внутренней, так и для наружной отделки / *Suitable for indoor and outdoor applications*

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. / Laminam can be used both for interior and exterior décor. Weathering exposure does not damage or alter surfaces.



Устойчивость к перепадам температур / *Resistant to heat and high temperatures*

Laminam не содержит в своем составе никаких органических веществ, поэтому обладает 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. / The ceramic surface does not contain any organic materials and so its surface is not altered in case of direct contact with very hot items in the kitchen, like pots and pans, and high temperatures, without any alterations.



Устойчивость к окрашиванию** / *Resistant to staining***

Laminam не меняет внешний вид даже при длительном контакте с продуктами, которые могут вызвать окрашивание, такими как вино, кофе, оливковое масло или лимонный сок. Его цвет и блеск остается неизменным. / Laminam is not affected by prolonged contact with products commonly found in the kitchen that can cause staining, such as wine, coffee, olive oil or lemon juice, and its colour or shine will not be affected permanently.



Устойчивость к воздействию моющих и чистящих средств *** / *Resistant to detergents and cleaning products****

Laminam легко выдерживает контакт с обычными бытовыми моющими средствами, в том числе с продуктами для устранения жировой или известковой накипи. Поверхности можно без труда очистить, сохранив их характеристики. / Laminam is not affected by prolonged contact with normal household detergents, including products to eliminate grease or lime scale. It is extremely easy to clean while maintaining unaltered the characteristics of the surface.



Устойчивость к химикатам, кислотам, щелочам и растворителям *** / *Resistant to chemicals, acids, alkalis and solvents****

Laminam не подвержен воздействию органических и неорганических растворителей, химических и дезинфицирующих средств. Единственное химическое вещество, которое может повредить керамику — это плавиковая кислота. / Laminam is not affected by organic and inorganic solvents, chemical and disinfectants. The only chemical that can damage ceramics is hydrofluoric acid.

**Устойчивость к перепадам температуры / *Resistant to thermal shock***

Резкие перепады температуры окружающей среды не смогут нанести какой-либо вред поверхностям Laminam. / Laminam slabs are resistant to thermal shock in both indoor and outdoor environments.

**Устойчивость к воздействию влаги / *resistant to humidity***

Керамическая поверхность Laminam не подвержена даже длительному воздействию влаги. / The ceramic surface of Laminam is not affected by long-term humidity exposure.

**Устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей, неизменность цвета / *Resistant to UV rays, no alteration to colours***

Поверхность Laminam не подвержена воздействию ультрафиолетового излучения и сохраняет свою первоначальную красоту. / Laminam surface is not affected by exposure to UV light and will preserve its original good looks throughout its lifetime.

**Устойчивость к изгибу / *resistant to deflection***

Laminam обладает высокой прочностью на изгиб. / Laminam has a high modulus of rupture.

**Устойчивость к царапинам и потеростам **** / *Resistant to scratches and abrasions*******

Laminam устойчив к царапинам и глубокому истиранию. Его свойства не меняются даже при интенсивном использовании и частой чистке. / Laminam is resistant to scratching and deep abrasion. Its properties do not change even if it is subjected to intensive use and frequent cleaning.

**Экологически чистый и пригодный для вторичной переработки продукт / *Eco-friendly and recyclable***

Laminam — это продукт, изготовленный из 100% натуральных материалов. Он не выделяет никаких элементов в окружающую среду и может быть легко измельчен и переработан в других производственных процессах. / Laminam is a product made of 100% natural materials. It does not release any elements into the environment and can be easily milled and recycled in other manufacturing processes.

**Защита от граффити / *Graffiti proof***

Laminam — это первая керамическая поверхность, защищенная от граффити; ее легко чистить, и даже самые стойкие краски легко удаляются. / Laminam is the first graffiti proof ceramic surface; it is easy to clean and even the strongest paints can be easily removed.

**IN-SIDE plus**

Технология IN-SIDE сочетает в себе передовые технические характеристики стойкости и долговечности поверхностей Laminam с их эстетическими качествами, которые отвечают самым взыскательным требованиям мира архитектуры и мебельного дизайна. Единство основы и поверхности даже после резки, сверления, окантовки****

The IN-SIDE technology combines advanced technical performance in terms of resistance and durability of Laminam surfaces with aesthetic qualities that further respond to the requirements of the furnishing and architectural industries. Body and surface continuity even after cutting, drilling, edging *****

* Свойства отдельных отделочных материалов, см. технические характеристики в конце каталога / For the surface properties of the individual finishes, see technical data sheets at the end of the catalogue

** На поверхностях Lucidato необходимо быстро удалять стойкие пятна / On Lucidato surfaces, stubborn stains must be removed quickly

*** На поверхностях Lucidato необходимо быстро удалять очень агрессивные моющие средства (например, отбеливатель) / On Lucidato surfaces, very aggressive detergents (such as bleach) must be removed quickly

**** Плиты Laminam с отделкой Lucidato устойчивы к глубокому истиранию, но менее устойчивы к поверхностным царапинам. Тем не менее поверхности Lucidato обладают такими же или лучшими характеристиками, чем другие натуральные и искусственные материалы, используемые для изготовления горизонтальных поверхностей мебели. / Laminam slabs with Lucidato finishes, are resistant to deep abrasion, but less resistant to superficial scratches. However, Lucidato surfaces still offer a similar or a better performance than other natural and artificial materials used to make horizontal furnishing surfaces.

***** Действителен для технологии IN-SIDE / Valid for IN-SIDE technology

3.3 Адгезионные свойства армирующего волокна / *Adhesion properties of the fibre reinforcement*

Применение сетки для армирования тыльной стороны плиты Laminam позволяет получить композиционный продукт. Армирование производится компанией Laminam с помощью автоматизированного промышленного процесса, разработанного и усовершенствованного в результате многолетних исследований. Этот процесс гарантирует высокие стандарты качества, подтвержденные внутренними проверками отдельных производственных партий, а также обеспечивает повторяемость и постоянство характеристик продукции (процесс соответствует стандарту ISO 9001).

Материал, полученный этим методом, может быть установлен с помощью клеевых систем, наносимых непосредственно на волокнистую арматуру, не требуя истирания и гарантируя надежную поддержку плиты в случае случайного разрыва.

Поскольку специальных норм не существует, компания Laminam создала собственный протокол для испытания материала в самых суровых условиях, которые могут возникнуть в течение его жизненного цикла. Этот протокол был сертифицирован уполномоченным институтом с целью проверки стабильности и постоянства характеристик адгезии после циклов замораживания и старения.

Эта зарезервированная информация стала частью промышленного ноу-хау компании Laminam, а другая информация будет предоставлена по запросу в контексте конкретного проекта, представленного на утверждение в отдел проектирования.

Applying a mesh to reinforce the back of the Laminam slab produces a composite product. This reinforcement is applied by Laminam with an automated industrial process, developed and perfected through years of research. The application guarantees high quality standards, verified by internal inspections on single production batches, and also ensures repeatability and constant product performance (process compliant according to ISO 9001).

The material obtained with this method can be installed with adhesive systems applied directly onto the fiber reinforcement without requiring abrasion and guaranteeing safe support of the slab in case of accidental breakage.

Since no specific regulations exist, Laminam created its own protocol to test the material under the most severe conditions that could occur during its life cycle. This protocol was certified by an authorized institute for the purpose of verifying the stability and constancy of the adhesion characteristics after cycles of conditioning and ageing.

This reserved information has become part of the industrial know-how of Laminam, and other information will be supplied upon request in the context of a specific project submitted for approval to the Project Engineering office.



4. Биоактивная технология AMBIENCE, красота и чистота / *AMBIENCE bioactive technology, beauty and purity*



В дополнение к превосходному качеству своих поверхностей, Laminam предлагает биоактивные технологии AMBIENCE для применения в интерьере и экстерьере, разработанные в партнерстве с национальными и международными исследователями и ведущими компаниями в области инновационных технологий.

In addition to the superior quality of its surfaces, Laminam provides AMBIENCE bio-active treatments for exterior and interior applications, developed in partnership with national and international researchers and leading companies in the field of innovative technologies.



Средства AMBIENCE для применения в экстерьере могут быть нанесены на большинство продуктов из нашего ассортимента*. Благодаря естественному процессу фотокатализа они обогащают поверхности Laminam важными свойствами.

AMBIENCE — это технология, основанная на горячем нанесении диоксида титана и гарантирующая идеальную адгезию к поверхностям Laminam, что обеспечивает долговременную эффективность.

Диоксид титана запускает фотокатализ, не поглощаясь им с течением времени. Исследования ускоренного старения, имитирующие естественную деградацию окружающей среды, подтверждают, что обработка остается эффективной в течение 50 лет пребывания в экстерьере.

Фасад с использованием обработанных таким образом плит Laminam позволяет реализовать особенно интересные дизайнерские решения, такие как использование тепло- и звукоизоляции, альтернативных источников энергии и экологически чистых материалов, что придает зданию «зеленое» преимущество благодаря новому поколению материалов, способных взаимодействовать с окружающей средой, и повышает коммерческий интерес и ценность здания.

Плиты Laminam, используемые для наружной облицовки зданий, обогащаются различными биоактивными свойствами благодаря специальной обработке AMBIENCE для наружного применения:

AMBIENCE treatments for exterior applications can be applied onto most products from our range. Thanks to a natural photocatalysis process, they enrich Laminam surfaces with important properties.*

AMBIENCE is a technology based on the hot application of Titanium Dioxide and guarantees perfect adhesion to Laminam surfaces, for long-lasting effectiveness.

Titanium Dioxide triggers photocatalysis without being consumed by it over time. Accelerated aging studies simulating natural environmental degradation confirm that the treatment remains effective for up to 50 years of outdoor exposure.

A façade using Laminam slabs treated in this way enables particularly interesting designs, such as the use of thermal / sound insulation, alternative energy sources and eco-friendly materials, which give the building a green edge through a new generation of materials capable of interacting with the environment, and increases the building's commercial interest and value.

Laminam slabs used for exterior building cladding are enriched with different bio-active properties by specific AMBIENCE treatments for exterior use:

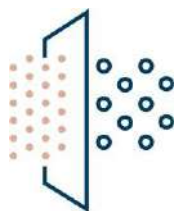
* Обработка AMBIENCE для применения в экстерьере может наноситься на поверхности: Naturali, Bocciardate и Soft Touch.

Список материалов, на которые можно наносить обработку, можно узнать на сайте info@laminam.com.

* The AMBIENCE treatments for exterior applications can be applied on natural, bush-hammered and soft touch surfaces.

Please ask at info@laminam.com the list of materials on which the treatment can be applied.

4.1 Поверхности экстерьера / Exterior surfaces



Очистка воздуха / Air purification

Благодаря естественному действию фотокатализатора (TiO_2), присутствующего в составе покрытия, на поверхностях Laminam под воздействием солнечных лучей происходит реакция, в результате которой активные формы кислорода (O_2 - и OH -) окисляют загрязняющие материалы и разрушают их, делая безвредными для окружающей среды (например, газы NO_x превращаются в воду, углекислый газ и растворимые соли, такие как нитраты).

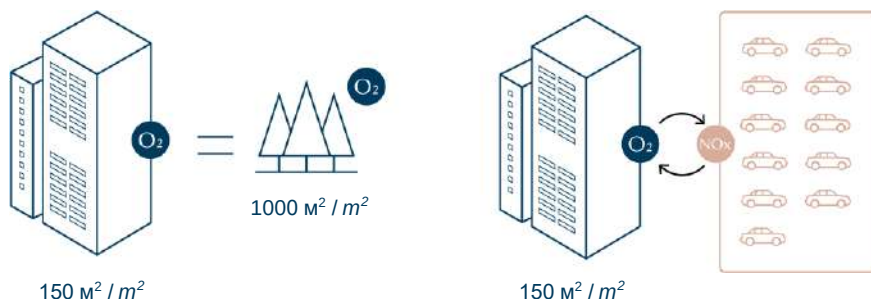
Благодаря этому расщеплению загрязняющих веществ, обработка AMBIANCE от Laminam приводит к значительному улучшению качества и чистоты воздуха.

Thanks to the natural action of the photocatalyst (TiO_2) present in the treatment, a reaction occurs on Laminam surfaces when they are exposed to the sun's rays, whereby the active oxygen species (O_2 - and OH -) oxidize polluting materials and break them down, making them harmless for the environment (e.g. NO_x gases are converted into water, carbon dioxide and soluble salts such as nitrates). Through this break down of polluting materials, Laminam's AMBIANCE treatment causes a significant improvement in air quality and cleanliness.



Дом с площадью наружной облицовки около 150 кв. м, на который была нанесена обработка AMBIANCE для отделки в экстерьере, очищает такое же количество воздуха, которое производит лес площадью около 1000 кв. м, и уменьшает такое же количество NO_x , которое производят 11 автомобилей, проезжающих 30 км в день.

A home with an exterior cladding surface area of approximately 150 sq. m onto which AMBIANCE treatments for exteriors have been applied purifies the same quantity of air generated by a forest of around 1000 sq. m and reduces the same quantity of NO_x produced by 11 cars traveling 30 km per day.





Самоочищающийся / *Self-cleaning*

Активный кислород, образующийся в результате совместного воздействия солнечных лучей и диоксида титана, нанесенного на поверхности Laminam, разлагает огромное количество органических веществ, образующихся в результате скопления грязи и смога*.

Естественное удаление грязи в сочетании с повышением гидрофильности поверхности, свойством, которое также придается обработкой AMBIENCE, приводит к тому, что дождевая вода осуществляет самоочищение внешних вертикальных поверхностей.

Смачиваемость поверхности за счет ее гидрофильности (т.е. малого угла контакта с водой) приводит к тому, что частицы грязи соскальзывают с гладкой поверхности и поэтому легко удаляются. Таким образом, обработка Ambience сохраняет эстетику плит Laminam и одновременно облегчает обычную уборку (что приводит к снижению эксплуатационных расходов и ускорению внеочередной уборки).

Active oxygen, generated by means of the combined action of the sun's rays and Titanium Dioxide applied onto Laminam surfaces, decomposes a vast series of organic substances due to accumulations of dirt and smog.*

The natural removal of dirt combined with an increase in surface hydrophilicity, a property also conferred by the AMBIENCE treatment, causes rainwater to carry out a self-cleaning action on external vertical surfaces.

The surface's wettability due to its hydrophilicity (i.e. a small water contact angle) makes dirt particles glide off the smooth surface and therefore easy to remove. The Ambience treatment, therefore, preserves the aesthetics of the Laminam slabs while also facilitating ordinary cleaning operations (resulting in lower maintenance costs and quicker extraordinary cleaning operations).



Антибактериальность / *Antibacterial*

- Благодаря естественному фотокатализу происходит мощный процесс окисления, способный предотвратить образование и размножение бактерий, плесени и грибков на поверхностях, обработанных AMBIENCE.

Активные формы кислорода атакуют патогенные микроорганизмы и превращают их в молекулы, не вредящие здоровью (например, воду, углекислый газ и соли).

Обработка Ambience для применения в экстерьере, протестированная на нескольких штаммах бактерий, показывает снижение микробной нагрузки до 99,9%. Это обеспечивает более высокий уровень гигиены в промежутках между уборками.

Thanks to natural photocatalysis, a powerful oxidation process is generated, capable of preventing the formation and proliferation of bacteria, molds and fungi on surfaces treated with AMBIENCE.

The active oxygen species attack pathogens and transform them into molecules that are not harmful to health (e.g. water, carbon dioxide and salts).

The Ambience treatments for exterior applications, tested on several bacterial strains, show a reduction of the microbial load of up to 99.9%. This ensures greater hygiene in between cleaning.

* Обработка не может удалить неорганические остатки, такие как силиконы, инертные отложения, граффити и т.д. / * *The treatment cannot remove inorganic residues such as silicones, inert deposits, graffiti, etc.*



5. Дизайн / *Design*

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.

When designing a façade with Laminam slabs, we recommend laying patterns that optimize the standard sizes in the price list. The less waste required to obtain the layout, the lower the impact of the material on the façade cost.

Generally, it is advisable to avoid "L" cuts, which are more affected by the settling of the substrate, regardless of the application system, and which could cause the slab to crack. If this occurs it cannot be considered a defect.

Laminam slabs can be supplied in Full Size and processed by the customer directly or by a person appointed by the customer according to the façade requirements. Alternatively, the slabs can be supplied according to the different design methods listed below.

5.1 Проектирование модульного фасада / *Modular façade design*

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+, исключая систему заклепок.

The layout of a modular façade is taken from the architectural design. This makes it possible to define the main sizes and quantities of slabs required to carry out the project, without waiting for measurements or a detailed design to be carried out and speed up the work.

The material can be supplied in different regular sizes in minimum quantities of 100m² per item and finish. Smaller and non-standard sizes to obtain compensating elements, such as end elements, near openings, and cornices will be made on site or in the workshop from a standard size element.

For on-site processing, please refer to the "Processing" chapter in the Technical Construction Guide.

This type of design guarantees a high degree of flexibility, on-site adaptations, and plan the material order in advance. This is usually the least expensive and limits the fabrication and cutting required to obtain a made-to-measure product.

This type of design is generally used for application systems using Laminam 3+, 5+, excluding the rivet system.

5.2 Конструкция фасада с кубическими перегородками / *Cubed partitioned façade design*

При планировании графика реализации фасада производство и обработку плит необходимо начинать после получения ведомости размеров. Этот метод, предполагающий подготовку детального проекта, может потребовать более длительного общего времени реализации, чем модульная конструкция, которая позволяет определить порядок плит на основе архитектурного проекта.

Фасад с кубическими перегородками требует поставки плит по размерам, указанным в детальном проекте, после проведения замеров здания. Заказчик / проектировщик должен предоставить полный список размеров.

Этот тип проектирования используется для плит Laminam 12+ и 20+, а также для клепаных, ячеистых, навесных и оконных стеновых систем, которые основываются на каждом детальном проекте.

When planning the façade implementation timetable, the production and processing of the slabs need to start after the size list is received. This method, which involves the preparation of a detailed design, may require a longer overall implementation time than a modular design that allows the slabs order to be defined based on the architectural design.

A cubed partitioned façade requires slabs supplied in the sizes specified in the detailed design after the building is measured. The customer / designer must provide a complete list of sizes.

This type of design is used for Laminam 12+ and 20+ slabs and for rivet, cell, curtain wall and window wall systems which are based on each detailed design.

5.3 Тональность / *Shades*

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 отделки.

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.

Laminam slabs are produced from natural raw materials and obtained through an industrial process. Even though they are not subjected to important aesthetic variations like natural stones, the type of raw material used to manufacture them ensures that there are minimal chromatic variations even inside the same finish.

The production process at Laminam involves an attentive selection phase to identify the production batches with the same shade, thus guaranteeing that the product always be within the company's predetermined tolerance margins.

Slabs with the same finish but different dimensions and thicknesses will always have a different shade, which will always be in the company's preset range.

To guarantee that the designer can obtain a high-quality aesthetic result on the façade, supplies will be divided into the identified shades.

We suggest completing each perspective or continuative portion in the same shade.

If this is not possible, the presence of protrusions, alcoves, or other elements that create separations makes it possible to apply different shades without them being perceived as different.

For continuative perspectives with large surfaces that cannot be done in a single shade, do not mix shades randomly. Create a clear horizontal or vertical separation, possibly in correspondence with an architectural element.

The Project Engineering of Laminam can provide assistance to distribute the shades supplied, together with the designer / buyer, based on the project requirements.

5.4 Направления / Directions

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.

The uniformity of the shades described above is possible only if the slabs are applied on the walls with the grain running in the same horizontal or vertical direction. If there are non-standard sizes, even for uniform finishes, it is necessary that they be separated and mounted in the same direction as the main slabs.

If the same wall is clad in slabs mounted in different directions, there will be a perceived chromatic variation when exposed to the light even if they are exactly the same shade.

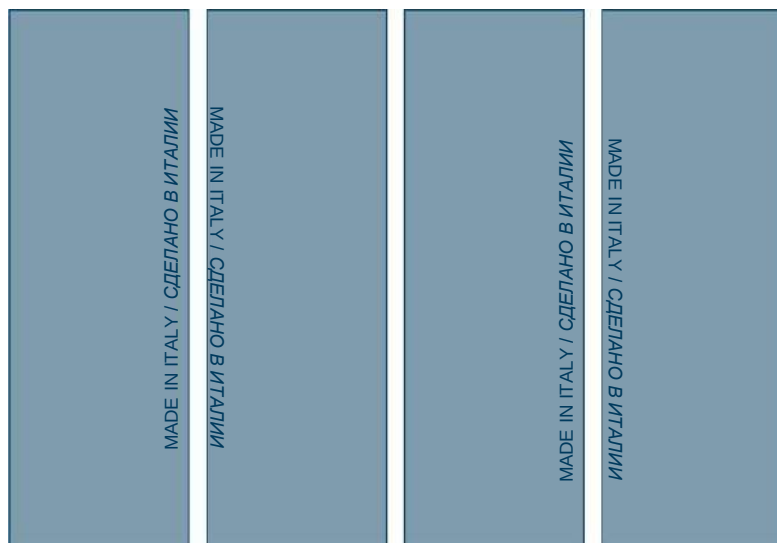
Any variations in direction inside the same perspective must therefore be assessed by the designer based on the final desired effect.

5.5 Вертикальная установка серии Filo / Vertical Installation of the Filo Series

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, подвергаясь атмосферному воздействию, может иметь небольшие неравномерные оттенки.



The Argento, Ghisa, Rame, Oro, Mercurio, and Rubino colours in the Filo series have an exclusive iridescent surface which is made through the relief application of special metal oxides. For the best aesthetic effect in applying the cladding, we recommend laying the slabs making the sides with the Made in Italy writing on the back align two by two, alternately rotating the slabs by 180°.

This refined metallic finish feature may vary slightly in shade and brightness when exposed to the outside weather.

The Filo series metal finish and structure may reflect light unevenly when applied outdoors. It is not possible to guarantee a uniform reflection even for the same shade. Weather-exposed Filo series finishes could have small uneven shades.

6. Вентилируемые фасады / *Ventilated Façades*



Вентилируемые фасады — это технологическое решение, при котором облицовка наносится на профили, закрепленные на внешней конструкции здания, с пространством между внешним покрытием и перекрытиями.

Это пространство создает воздушный поток снизу вверх, что создает эффект дымохода, который помогает снизить температуру и 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.

Ventilated façades are a technological solution in which the cladding is applied on profiles anchored to the building's external structure with a space in between the exterior and the slabs.

This space generates an air flow from the bottom to the top of the building, which creates a chimney effect that helps lower the temperature and eliminate any residual condensation.

This space can be built to accommodate thermal insulation of any thickness and type, acoustic insulation, and possibly firewall barriers.

This solution can be adopted for any type of structure to guarantee a high level of comfort in the interiors.

The main application systems are listed below.

6.1 Клеевая система / *Adhesive system*

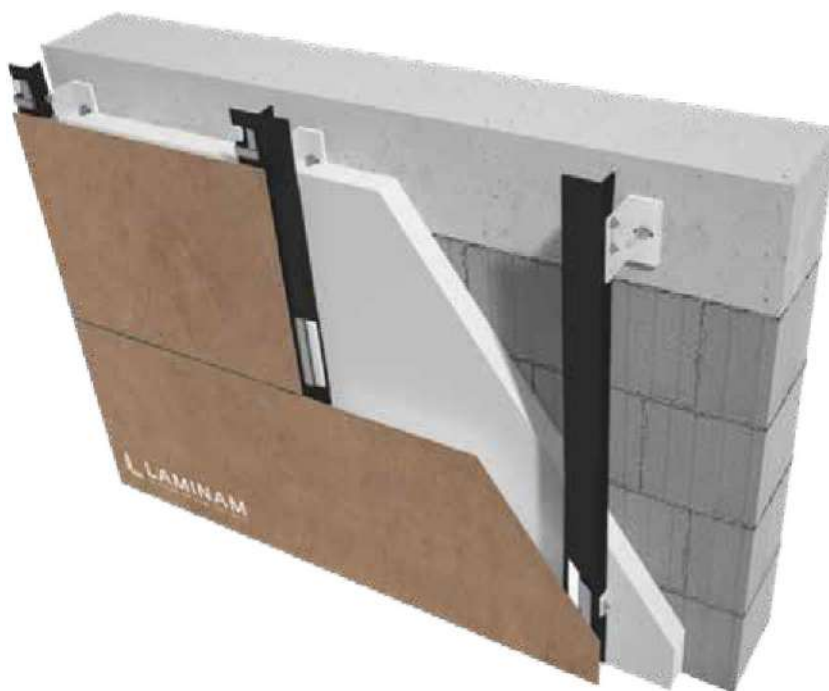
Плита устанавливается путем нанесения клея на профили подконструкции на месте. Клеевое соединение должно выдерживать воздействие ветра и обеспечивать различные коэффициенты расширения профилей и перекрытия.

Slab installed by applying adhesive to the sub-structure profiles in situ. Adhesive bonding must withstand wind and mediate the different expansion ratios of the profiles and slab.

Размеры плит Laminam / *Laminam Slab Sizes*

Плиты Laminam 3+ и Laminam5+ могут применяться с максимальными размерами 1000х3000 мм, 1200х3000 мм и 1620х3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.

Laminam 3+ and Laminam5+ slabs can be applied in a maximum size of 1000x3000mm, 1200x3000mm and 1620x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



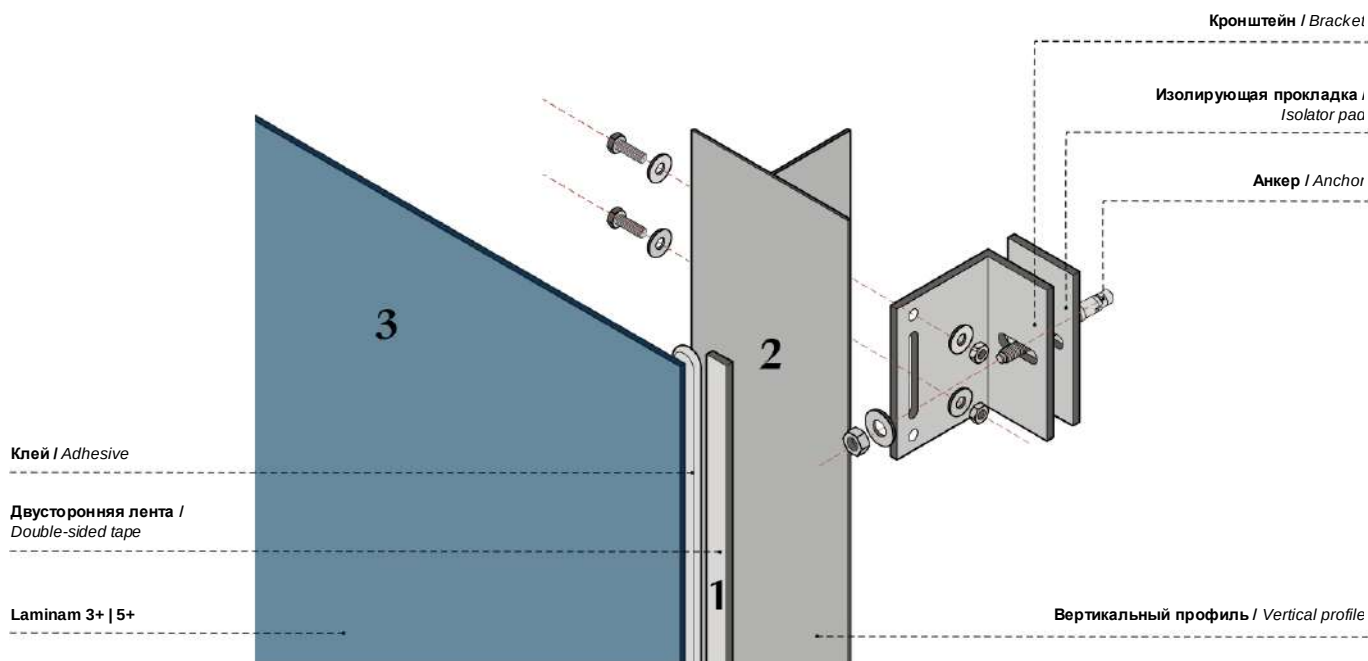
Дизайн / *Design*

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.

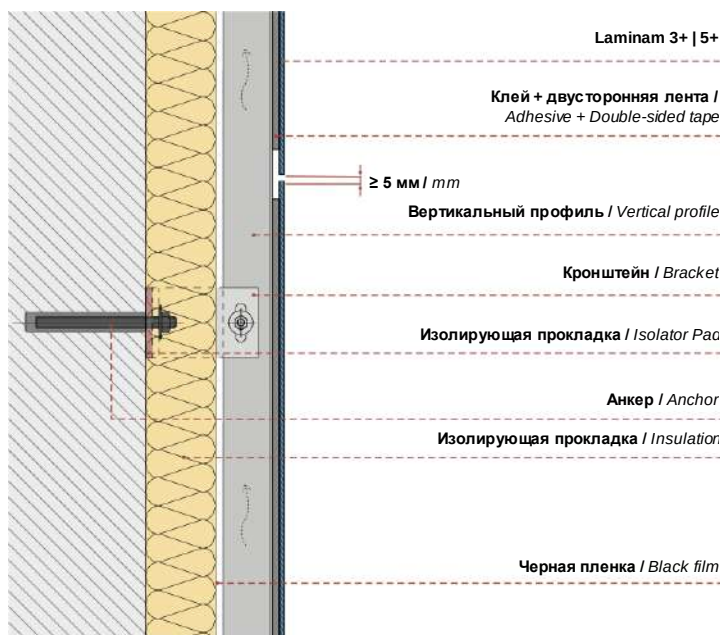
Using the adhesive system, it is possible to follow the modular design, described in chapter 5, and obtain the size list from the architectural design.

Non-standard sizes can be made on site by cutting the Laminam slab. This provides a great deal of flexibility and permits modifications / corrections as the works progress.



1) Клей / Adhesive

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 двусторонней 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.



The slab is fixed on site by applying a singlecomponent adhesive vertically, to the aluminum sub-structure. Bonding can be done horizontally, ensuring that water is avoided along the silicone bead. Silicones, polyurethanes, and MS polymers tested by the manufacturer and indicated as being suitable for Laminam slabs can be used. The adhesive bead must be sized by the supplier which must provide the correct application instructions. Normally, the adhesive is combined with double-sided tape, which guarantees the correct thickness of the adhesive, and supports the slab when it is applied during the first phase of bonding. The distance between the adhesive beads must be based upon the wind pressure.

2) Подконструкция / Sub-structure

Профили подконструкции должны быть соответствующего размера, иметь L-образное, Т-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.

Sub-structure profiles must be adequately sized, and have an L, T, Ω , or box section or generic profile, with a width and surface finish which guarantees bonding. The profiles must be cleaned using a cleaner, and, if necessary, treated using primer. The distance between the profiles must be based upon the wind pressure. Choosing and sizing brackets depends on the resistances required and the insulation thickness. The above instructions must be confirmed by the company that manufactures the adhesive.

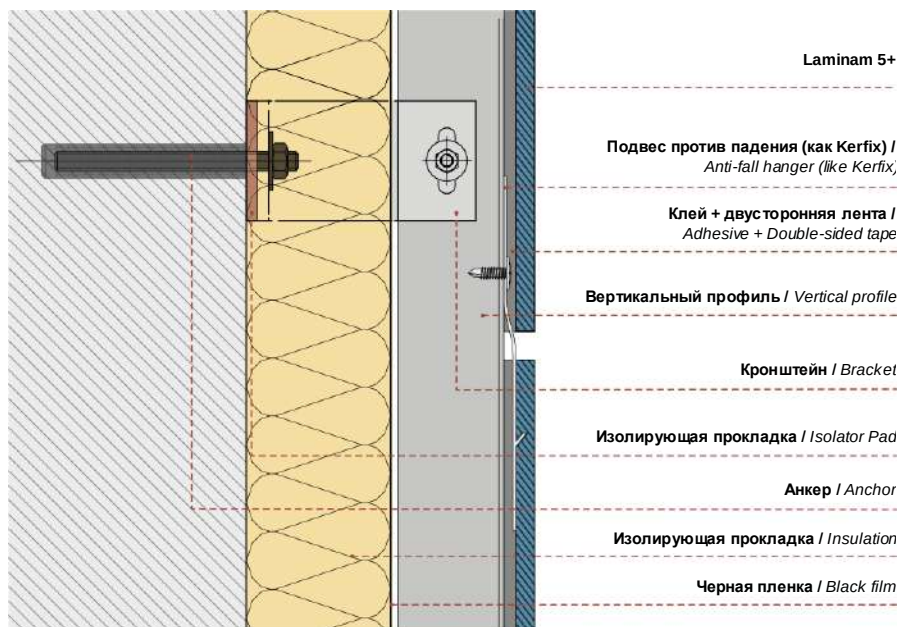
3) Монтаж плит / Slab Installation

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

Laminam slabs can be installed horizontally or vertically, and they require care during handling. We suggest keeping a gap of at least 5 mm between the slabs.

Подвеска для предотвращения падения / Fall Prevention Hanger

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.



The adhesives guarantee perfect fixing of the slabs to the cladding. However, when the Project Management or Local Regulations require mechanical fixings to be used, a steel (Raifix type) fall prevention hanger can be fitted. Hangers for Laminam 5+ slabs are housed in a milled groove in the back of the slab, and then fixed to the sub-structure using a rivet or selftapping screw. The hangers prevent the slab from falling if detachment occurs during an exceptional event and allow easy removal and reinstallation.



6.2 Система клипс / Clip System

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

Slabs can be installed with metal clips as mechanical fasteners. Slab support systems must contrast the action of the wind and allow thermal expansion of the profile.

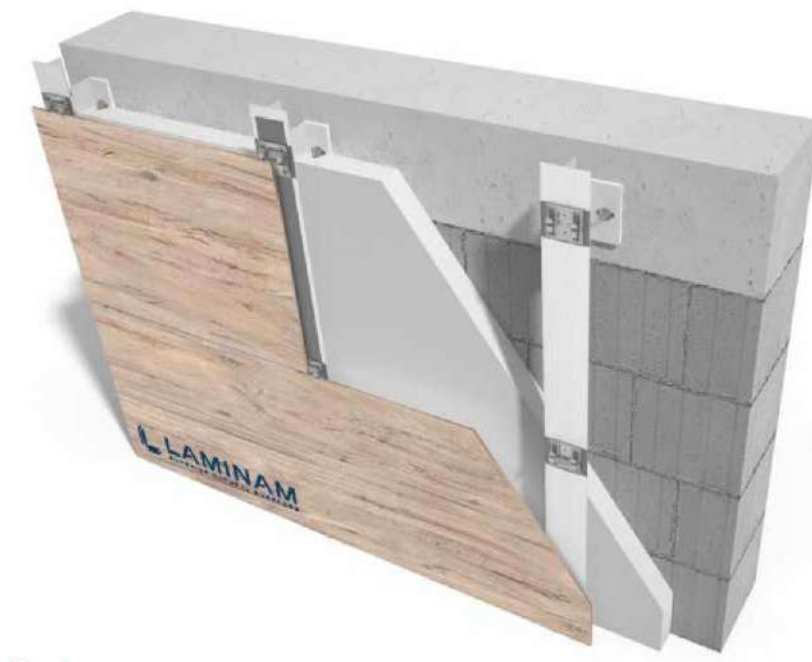
Размеры плит Laminam / Laminam Slab Sizes

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.

Laminam 3+ slabs can be applied in a maximum size of 500x3000mm.

Laminam 5+ slabs can be applied in the maximum formats of 1000x3000mm, 1200x3000mm and 810x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.

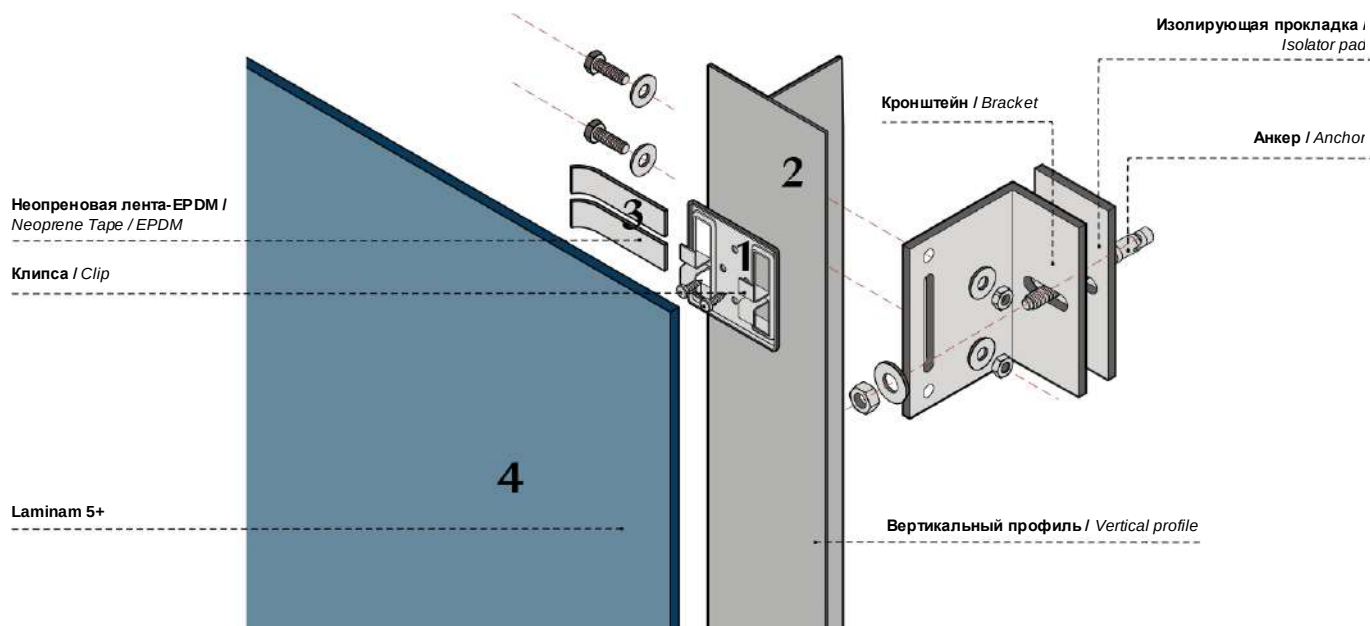


Дизайн / Design

Используя систему клипс, 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.

Using the clip system, it is possible to follow the modular design, described in chapter 5, and obtain the size list from the architectural design. Non-standard sizes can be made on site by cutting the Laminam slab. This provides a great deal of flexibility and permits modifications / corrections as the works progress.



1) Клипсы / Clips

Клипсы из нержавеющей стали могут быть цельными или состоять из двух частей.

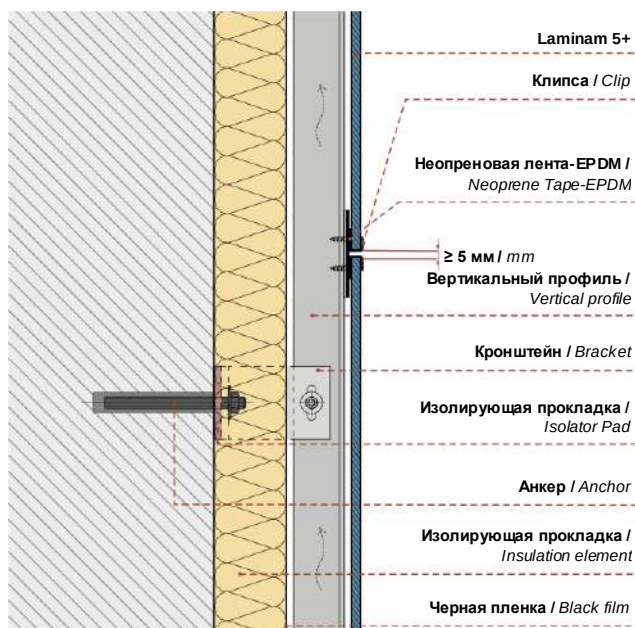
Клипсы из других металлических сплавов могут быть использованы после проверки техническим специалистом, утвержденным компанией-поставщиком. Клипсы могут крепиться к несущей конструкции с помощью заклепок, винтов с головкой или специальных крепежных систем. Клипсы, закрепленные заклепками, винтами или блокираторами, должны быть гарантированы компанией, поставляющей систему, которая также должна предоставить инструкции по правильной установке клипс.

Видимая часть клипс может быть окрашена в различные цвета по шкале RAL в зависимости от отделки желаемой плиты Laminam. Расстояние между клипсами должно быть основано на давлении ветра.

Stainless steel clips can be in one piece or in two pieces.

Clips in other metal alloys can be used after being verified by a technician approved by the supplier company. Clips can be fastened to the sub-structure with rivets, cap screws or special fixing systems. Clips fastened with rivets, screws or interlocks must be guaranteed by the company that supplies the system, which must also provide the instructions for the correct installation of the clips.

The visible part of the clip can be painted in different RAL colors based on the finish of the desired Laminam slab. The distance between the clips must be based on the wind pressure.



2) Подконструкция / Sub-structure

Профили подконструкции должны быть соответствующего размера и иметь L, T, Ω , или коробчатое сечение, или общий профиль, с шириной и отделкой поверхности, гарантирующей правильную установку клипс, 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.

Sub-structure profiles must be adequately sized, and have an L, T, Ω , or box section or generic profile, with a width and surface finish which guarantees the correct installation of the clip, or dedicated profiles that were designed for this type of fixing system. The distance between the profiles must be based upon the wind pressure. Choosing and sizing brackets depends on the resistances required and the insulation thickness.

3) Антивибрационный элемент / Anti-vibration Element

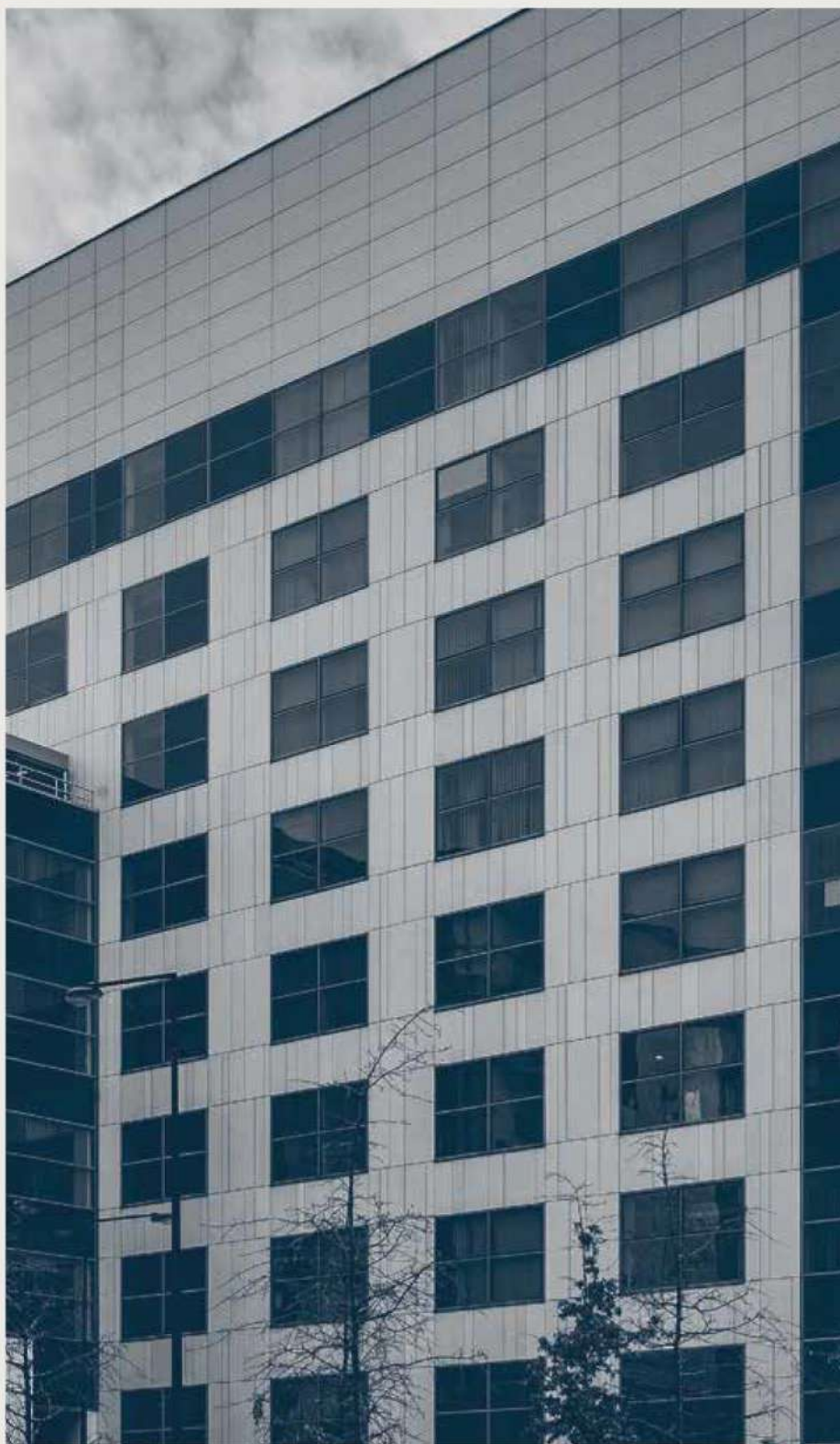
Необходимо разместить неопрен, EPDM или другой эквивалентный материал между задней частью плиты и клипсой или профилем для придания системе прочности, предотвращения бокового скольжения и устранения вибраций. Этот материал может быть в виде клейкой ленты для размещения на профилях или элемента, который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

It is necessary to position the neoprene, EPDM or other equivalent material between the back of the slab and the clip or profile to give the system solidity, prevent lateral slipping and eliminate vibrations. This material can be in the form of adhesive tape to place on the profiles or an element that is directly included or assembled on the clip. As an alternative, silicone can be applied at points along the profiles.

4) Монтаж плит / Slab Installation

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.

Laminam slabs can be installed horizontally or vertically and they require care during handling. Installation must be carried out without applying particular pressure on the slab and avoiding any type of forcing. The vertical or horizontal gap between the slabs must be the equal to or greater than 5 mm.



6.3 Заклепочная система / *Rivet System*

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

Installation of the slab with rivets in aluminum, copper or stainless steel.

Размеры плит Laminam / *Laminam Slab Sizes*

Плиты Laminam 3+ и Laminam5+ могут применяться с максимальными размерами 1000х3000 мм, 1200х3000 мм и 1620х3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.

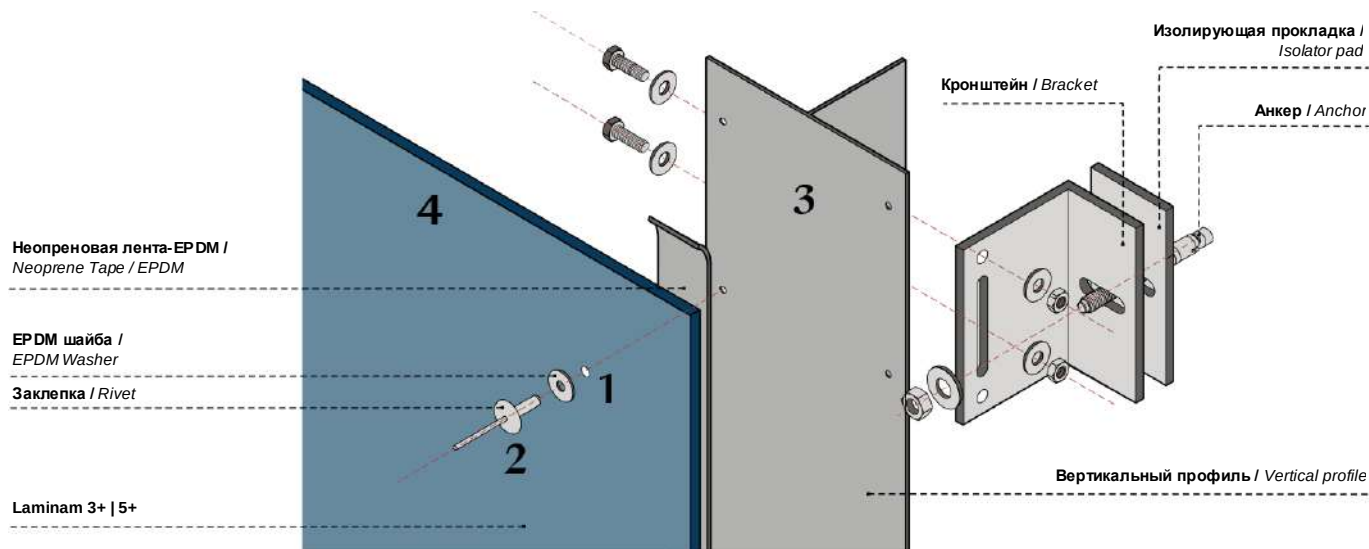
Laminam 3+ and Laminam5+ slabs can be applied in a maximum size of 1000x3000mm, 1200x3000mm and 1620x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



Дизайн / *Design*

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.

A survey of the building and detailed working drawing of the façade must be carried out to obtain a list of the necessary sizes and the positions of the rivets. The material can be processed directly at the building site or at a manufacturer with a water-jet machine for cutting and drilling holes in the slab.



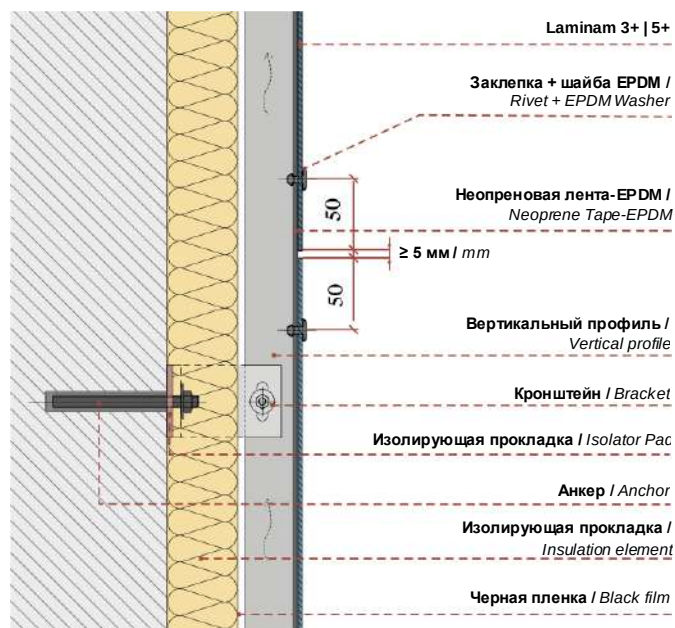
1) Сверление / Drilling

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).

Laminam slabs must be drilled with a water-jet machine or with diamond-tipped drill bits suitable for processing thin porcelain stoneware. All rivet holes must have a diameter of at least 5 mm (or the diameter required by the rivet manufacturer) and a distance from the edge equal or greater than 50 mm, measured from the hole barycenter. The dimension of the hole in the slab must be calculated to allow for thermal expansion of the structure without creating stress in the slab, keeping at least two 5 mm holes in the central area as fixed points. Holes in the sub-structure must also have a diameter of 5 mm (or the diameter required by the rivet manufacturer).

2) Заклепки / Rivets

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).



Rivets can be easily obtained from different companies present on the market. Generally, they are made in stainless steel, copper, aluminum or aluminum with the body in stainless steel and round dome heads. They must be compression rivets, instead of expanding or peelstyle rivets. The rivet body must be made of stainless steel or aluminum to prevent corrosion at the pullout point. The rivet used to install Laminam slabs generally presents a body diameter of 4.8 mm and a head that at least 14 mm wide. The body length and locking thickness must accommodate the sum of the thicknesses of the materials fastened together. The suitability of the rivet for this type of application must be approved by the rivet manufacturer. The visible part of the rivet can be painted in different RAL colors based on the finish of the desired Laminam slab. A rivet gun of the brand and model suggested by the rivet manufacturer must be used to install the rivets. A washer in EPDM rubber 1 mm thick and D-1 mm in diameter must be placed between the slab and the rivet head, for the purpose of eliminating possible stress that would damage the connection between the slab and the rivet. Collapsible black adhesive tape in neoprene (or an equivalent material) must be inserted on the vertical sub-structure, in correspondence with the holes in the slab, to eliminate vibrations.

3) Подконструкция / Sub-structure

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.

Sub-structure profiles must be adequately sized, and have an L, T, □, or box section or generic profile, with a width and surface finish which guarantees correct installation of the rivets. The distance between the profiles must be based upon the wind pressure. Choosing and sizing brackets depends on the resistances required and the insulation thickness.

4) Монтаж плит / Slab Installation

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.

Laminam slabs can be installed vertically and horizontally, taking care while handling them. To correctly move the slab, we advise using suction pads or frames with suction pads to make the procedure easier. The rivet installation process must take place without applying particular pressure on the slab, avoiding shocks and unsuitable tensions near the hole. To correctly mount the slab, we advise fastening it with at least three rivets, which are not vertically or horizontally aligned, to secure the slab to the façade immediately and then proceed to install the remaining fasteners. The vertical or horizontal gap between the slabs must be the equal or greater than 5 mm.



6.4 Система ячеек / Cell System

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 «ячеек», которая устанавливается на подконструкцию, используемую, как правило, также для установки алюминиевых композитов. Система «ячеек» 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.

The system involves designing the façade with a an “abacus” of frames, usually in aluminum, and then installing the slabs in the workshop with suitable adhesives. This format creates a system of “cells” that is mounted on a sub-structure used generally also installing aluminum composites. The cell system offers the quality of a product installed in a workshop and guarantees high precision during the work and continuity of process with respect to systems installed entirely on site. These frames can be mounted quickly and precisely.

Размеры плит Laminam / Laminam Slab Sizes

Плиты Laminam 3+ и Laminam5+ могут применяться с максимальными размерами 1000х3000 мм, 1200х3000 мм и 1620х3240 мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.

Laminam 3+ and Laminam5+ slabs can be applied in a maximum size of 1000x3000mm, 1200x3000mm and 1620x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.

Дизайн / Design

Используя систему ячеек, 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.

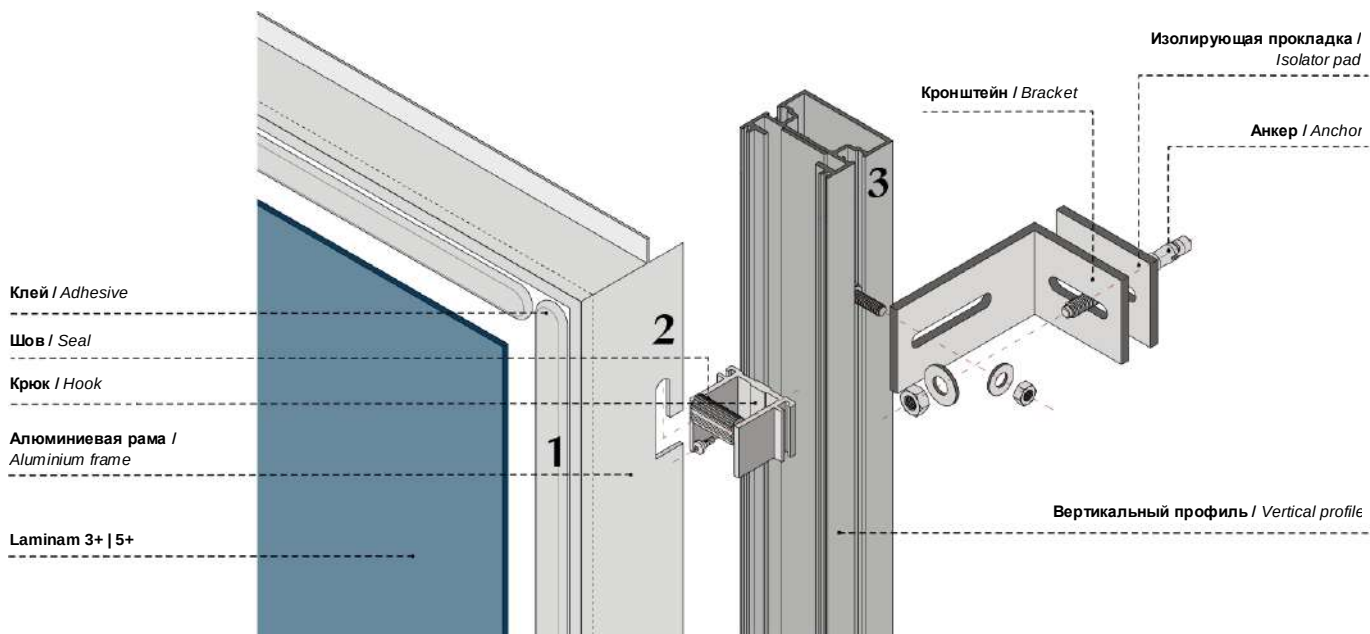
В некоторых случаях конструкция ячеистого фасада может быть основана на детальном проекте. Это подразумевает конструкцию с кубическими перегородками, как описано в главе 5.

Using the cell system, it is possible to follow the modular design, described in chapter 5, and obtain the size list from the architectural design.

Non-standard sizes can be made in the workshop by cutting the Laminam slab.

In some cases, the construction of a cell façade may be based on a detailed design. This implies a cubed partitioned design as described in Chapter 5.





1) Клей для фасадов / Adhesive for façades

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.

The slab is adhered with silicone, polyurethane adhesive or MS polymer on the aluminum frame. The adhesive and the dimensions of the adhesive bead must be indicated by the supplier, which must also provide the correct application instructions.

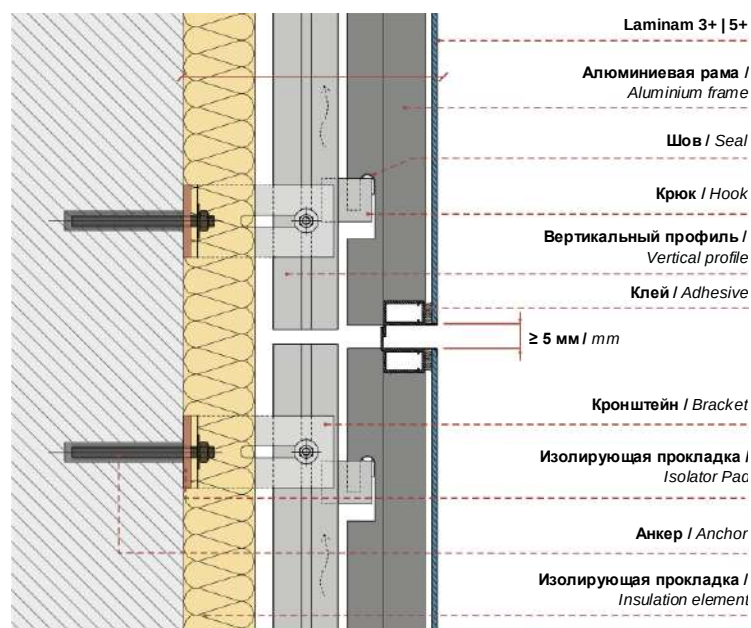
2) Рама / The Frame

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 ячейки 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.

The frame is made from boxed or generic profiles in aluminum, assembled with brackets, corner brackets or dedicated systems. The frame must be designed to fit the center distance on the sub-structure to guarantee adequate resistance to the slab and satisfy wind load requirements specified in the project.

Mechanical fixing of the cell to the sub-structure can be done with fasteners that are already prepared on the frame or with screws. These systems generally allow the removal of each individual panel and guarantee that the underlying part of the wall can be inspected.



3) Установка панелей и подконструкции / *Installation of Panels and Sub-structure*

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 давления ветра и типа здания. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.

The system allows the installation of slabs in horizontal or vertical positions.

Sub-structures available on the market can be used, which have panel fastening systems built in workshops, or with T, L or Ω profiles in aluminum or steel to which the prepared frame is mechanically fastened with screws. It is possible to use this system also with wooden sub-structures.

The center distance of the sub-structure must be determined in relation to wind pressure and the type of building. Choosing and sizing brackets depends on the resistances required and the insulation thickness.



6.5 Система анкерного крепления с подрезанием / *Undercut Anchoring System*

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

Slab installation using undercut anchors inserted in the back of the slab and anchored to the sub-structure.

Размеры плит Laminam / *Размеры плит Laminam*

Плиты Laminam 12+ и Laminam 20+ могут применяться в максимальном размере 1620х3240 мм мм. Любые ограничения местных норм должны оцениваться индивидуально назначенным проектировщиком.

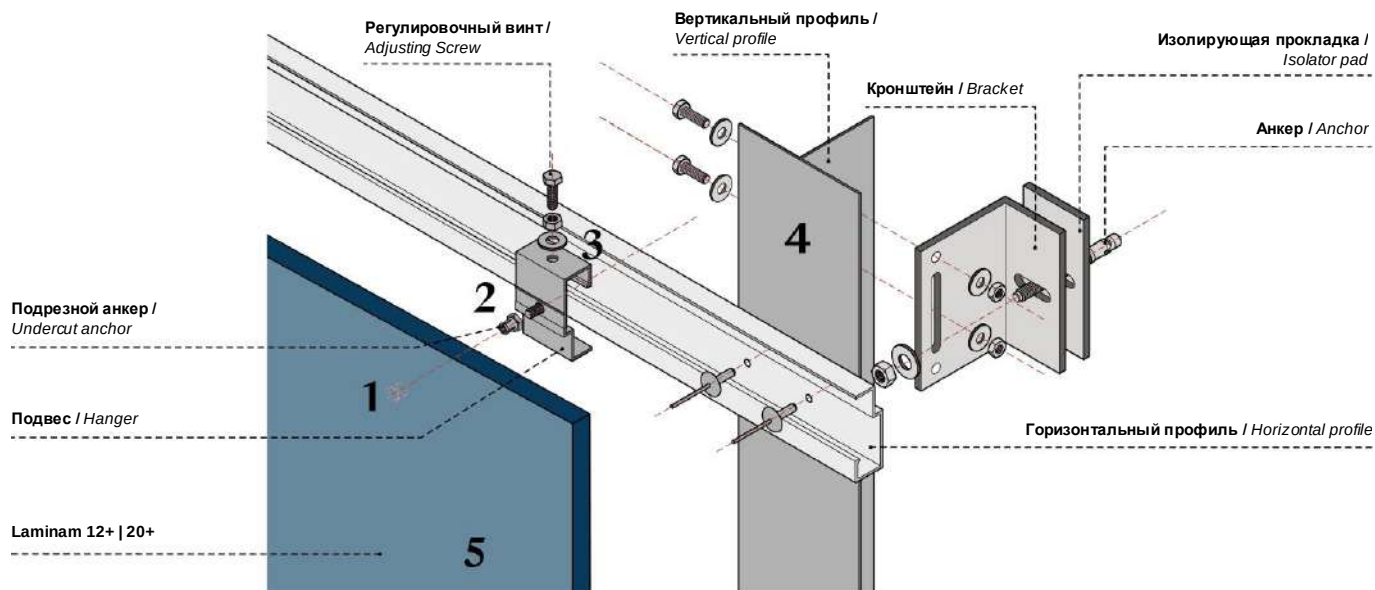
Laminam 12+ and Laminam 20+ slabs can be applied in a maximum size of 1620x3240mm mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



Дизайн / *Design*

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.

A survey of the building and working drawing of the façade must be carried out to obtain a list of the sizes and the positioning of the holes. The material is prepared by a manufacturer with the necessary equipment for cutting, drilling, and inserting the anchor.



1) Сверление / Drilling

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.

The Laminam slab must be drilled using suitable diamond-tipped drill bits and the procedures indicated by the anchoring system supplier, while taking the material's thickness tolerances into account. The hole must be tested under the conditions indicated by the anchor manufacturer.

2) Анкерные устройства / Anchoring Devices

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.

There are various companies on the market that supply anchoring devices also used for natural stone. Manufacturers must indicate the suitable anchor and provide data on its strength in relation to the thickness of the slab to be used, and the design's strength requirements. The number and spacing of the undercut anchoring devices must be based upon the wind pressure.

3. Система крепления / Fixing System

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

The fixing system, to which the slab is anchored, can be in the form of fixing points or a continuous profile.

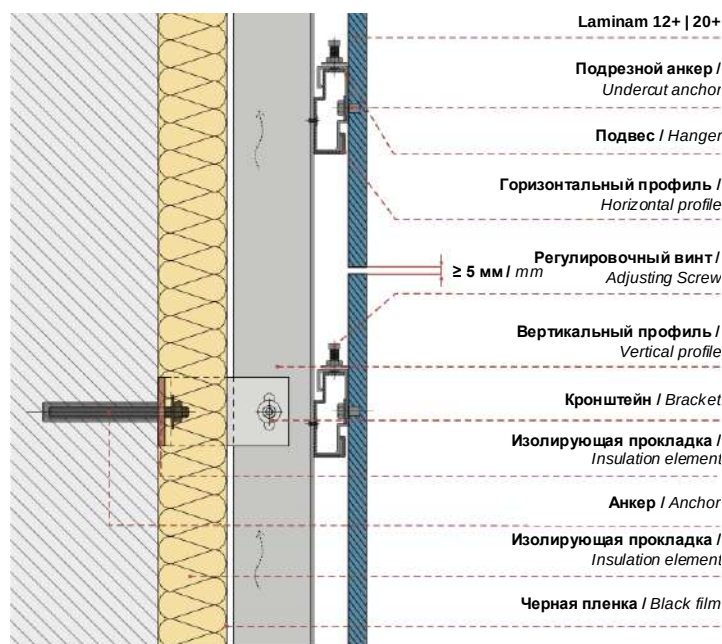
4) Подконструкция / Sub-structure

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 давления ветра. Выбор и размер кронштейнов зависит от требуемого сопротивления и толщины изоляции.

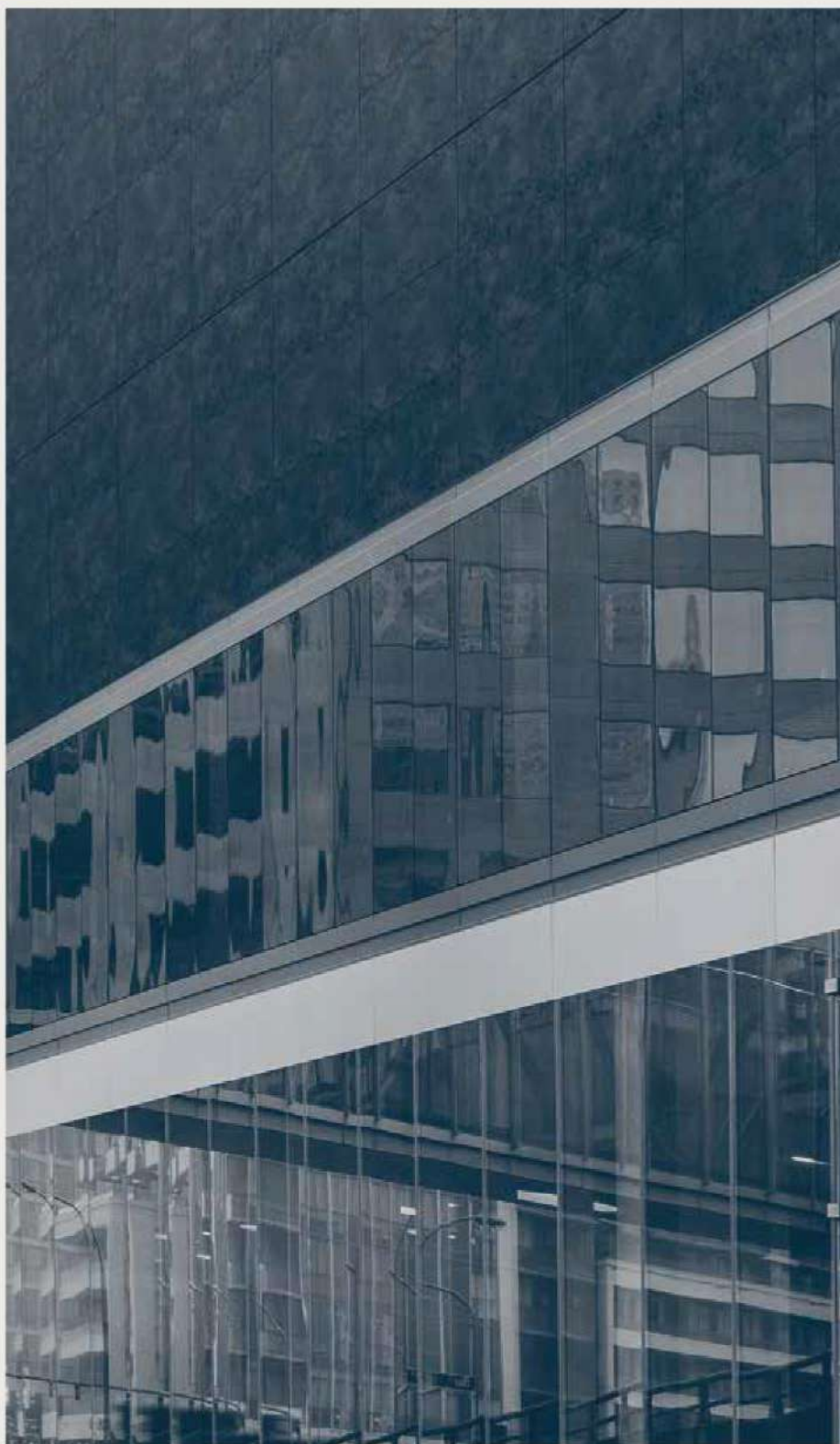
The sub-structure is a double layered system. The vertical profiles may be L, T, Ω, boxed, or a generic profile, while horizontal profiles have a cross section which can accommodate the fixing system. The center distance between the profiles is based on the building's structure, cladding weight and wind pressure. Choosing and sizing brackets depends on the resistances required and the insulation thickness.

5) Монтаж перекрытий / Slab Installation

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.



Laminam 12+ / 20+ slabs can be vertically or horizontally installed. The smaller sizes can be installed manually using scaffolding where necessary. Due to the larger slab's weight, these must be equipped with a system for lifting them on site, similar to those used for glass. This is necessary to allow safe handling of the slabs to their installation positions, while allowing the operators to secure the necessary anchoring. The horizontal and vertical gaps between the slabs must be equal to or greater than 5 mm, while minor alignment adjustments can be made in situ, by adjusting the fixings.



6.6 Система пропилов / *Kerf System*

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.

Slab installation with hidden fasteners (metal clips or continuous profiles) inserted in a groove (kerf) made for that purpose on the lower and upper edges.

Размеры плит Laminam / *Laminam Slab Sizes*

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.

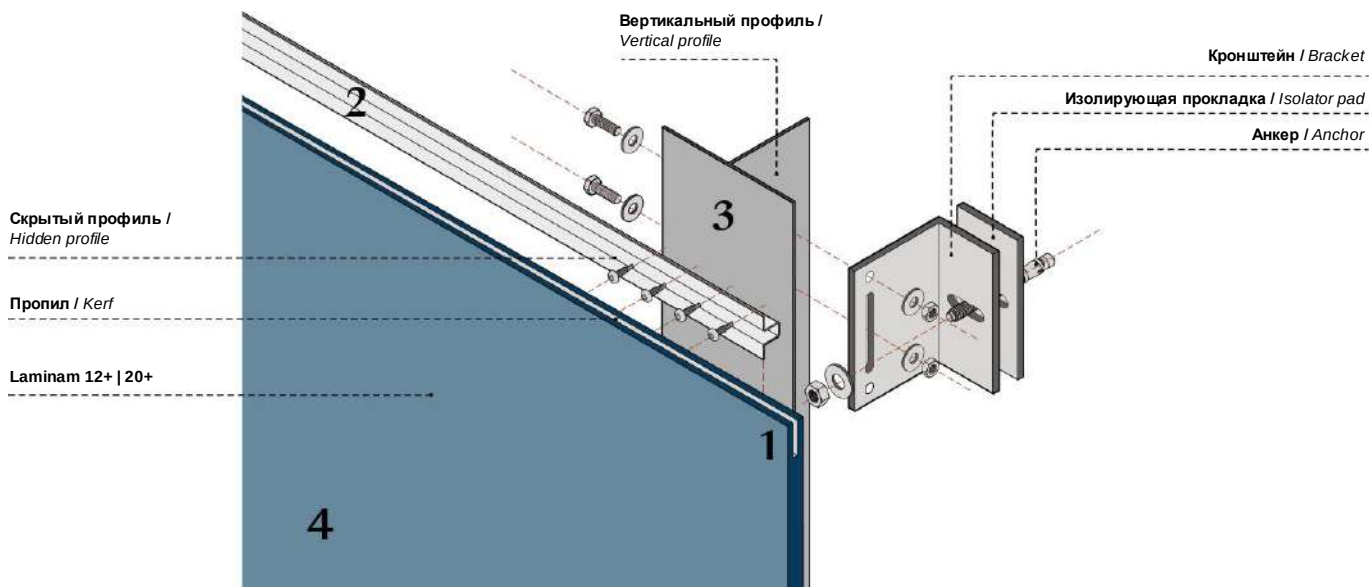
Laminam 12+ and Laminam 20+ slabs with this fixing system can be mounted in the maximum sizes of 810x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



Дизайн / *Design*

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.

A survey of the building and a drawing of the façade must be carried out to obtain a list of the main sizes. Non- standard sizes to finish spaces next to the corners, openings, etc. can be prepared in situ with waterjet cutting techniques, or they can be requested from the manufacturer after having completed a detailed working drawing which lists the sizes that need to be supplied.



1) Система пропилов / Kerf System

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.

The kerf system for Laminam 12+ / 20+ slabs must be done with a waterjet cutting disc. This process can be done along the entire length of the slab or it can be interrupted before the end of the slab to hide the cut after it is mounted. If fixing points are used, the kerfs will be made only in the fixing points.

2) Система крепления / Fixing System

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.

Slabs are mechanically fixed with clips at certain points or continuous profiles. The clips and profiles in stainless steel must be sized to withstand the weight of the material and the resistances required by the project. The kerfs must be cut at the center of the slab edge.

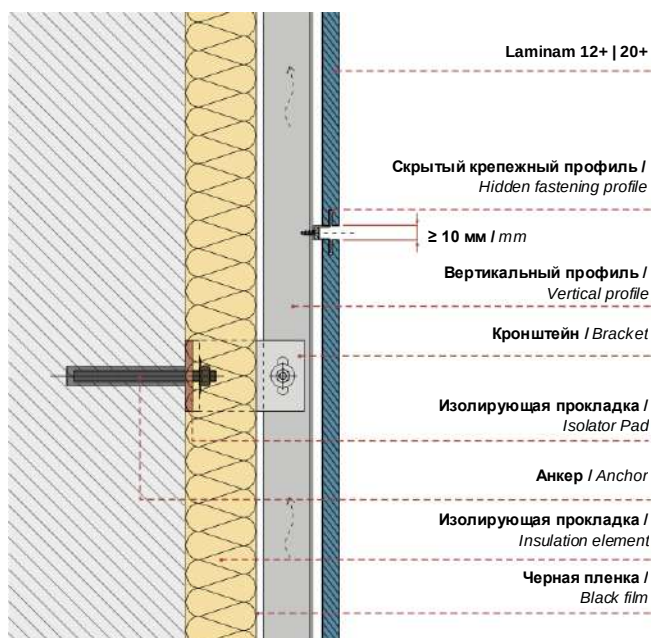
3) Подконструкция / Sub-structure

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.

Sub-structure profiles must be adequately sized, and have an L, T, Ω , or box section or generic profile. The center distance between the profiles is based on the building's structure, cladding weight and wind pressure. Choosing and sizing brackets depends on the resistances required and the insulation thickness.

4) Монтаж плит / Slab Installation

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.



In this specific application Laminam slabs can only be installed horizontally, in order to maintain adequate distance between the supports. Smaller sizes, such as slats, can be installed manually using scaffolding where necessary. Due to the larger slab's weight, these must be equipped with a system to lift them on site, similar to those used for glass. This is necessary to allow safe handling of the slabs to their installation positions, while allowing the operators to secure the necessary anchoring. At the time of installation, we suggest inserting neoprene foam tape or silicone-based products between the vertical profiles and the slab, to prevent vibrations or sliding. The vertical or horizontal gap between the slabs must be the equal or greater than 5 mm.

6.7 Система композитных панелей / *Composite Panel System*

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:

These systems involve creating sandwich panels which have Laminam slabs as the external surface and a support element, to which the fixing system will be attached.

This method of application is normally used if certain requirements are necessary:

- Высокая устойчивость к ветровой нагрузке / *High wind load resistance*
- Жесткость, легкость, устойчивость к ударам / *Rigidity, lightness, resistance to shocks*
- Простота монтажа / *Easy installation*
- Создание монолитных элементов / *Creation of monolithic elements*

Размеры плит Laminam / *Laminam Slab Sizes*

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.

Laminam 3 / 3+ and Laminam 5 / 5+ slabs can be applied in a maximum size of 1000x3000mm, 1200x3000mm and 1620x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



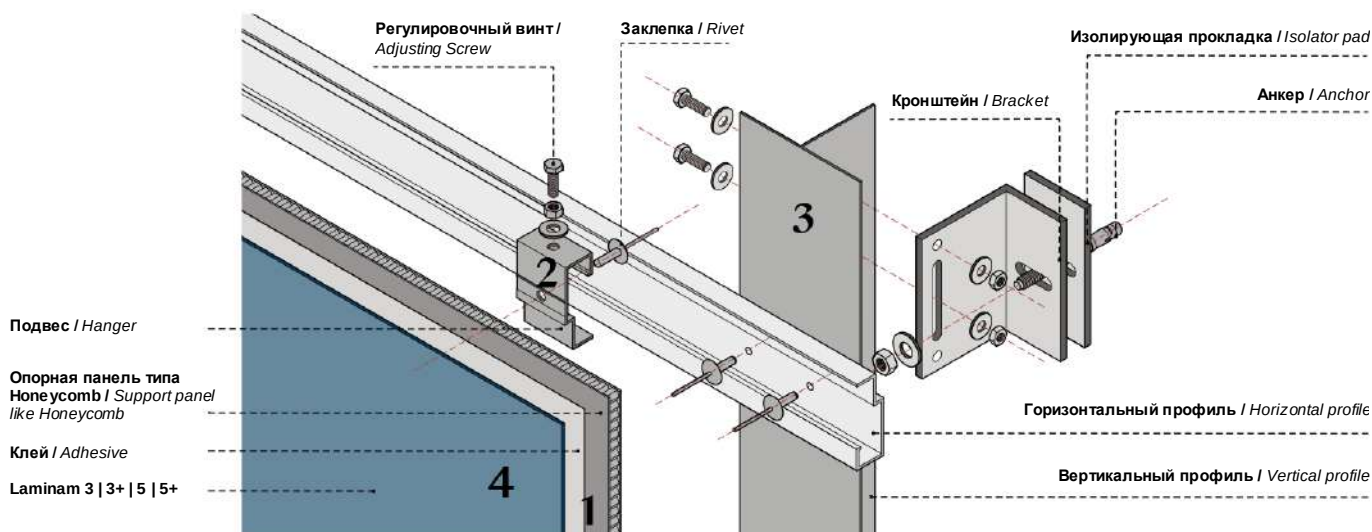
Дизайн / *Design*

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

A survey of the building and a detailed working drawing of the façade must be carried out to obtain a list of the sizes required. The material is bonded and cut to measure at the workshop.

Full size slabs are supplied for these systems



1) «Сэндвич»-панели / *Sandwich Panels*

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.

Normally, sandwich panels are made by bonding Laminam slabs to honeycomb panels, commonly used as backing for thin stone veneer. A honeycomb panel is constituted by a central core, which has a honeycomb cell pattern, and two external surfaces called skins. The skins are usually made from a material with high mechanical resistance that can be a composite in fiberglass, carbon fiber or Kevlar, or even thin aluminum or steel sheet. As an alternative, other types of panels can be used which have been designed and certified by specialized companies in the sector. Using defined layering and industrial processes, these panels can be bonded to Laminam slabs with processes similar to those described below. The Laminam slab, supplied with or without fiber depending on requirements of the panel producer, is glued to these panels in the workshop, generally with polyurethane or epoxy adhesives, as specified by the manufacturer of the panel. The sizes required for the project can be obtained before or after the bonding process.

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;

The manufacturer and the assembler of the panel must guarantee:

- sizing / thickness of the panel in compliance with specified resistance requirements;
- expansion compatibility between the Laminam slab and the selected panel;
- the type of glue used to guarantee adhesion and prevent separation of the layers over time; In some cases, it may be necessary to seal the edges of the panel to prevent waterlogging;

In this specific application, the Laminam is exclusively used as a surface finish;

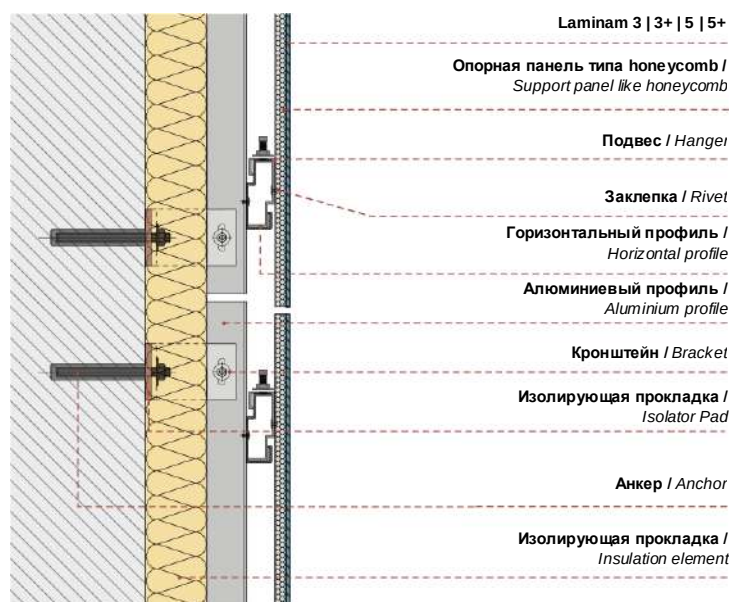
2) Система крепления / Fixing System

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.

The panel fixing system is built with aluminum profiles and attached with fixing points or continuous profiles to the internal skin of the panel, generally with rivets. The number of fasteners must be determined based on the resistances required by the project, the thickness of the panel and the type of material that the skin is made from.

3) Подконструкция / Sub-structure

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.



The sub-structure is generally a double layered system. The vertical profiles may be L, T, Ω , boxed, or a generic profile, while horizontal profiles have a cross section which can accommodate the fixing system. The center distance between the profiles is based on the building's structure, cladding weight and wind pressure. Choosing and sizing brackets depends on the resistances required and the insulation thickness.

4) Установка панелей / Panel Installation

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

Panels can be installed both horizontally and vertically. Suitable lifting systems must be used, depending on the panel thickness.



7. Навесная стена / *Curtain Wall*

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.

The curtain wall is a technological solution in which the exterior cladding is the building's envelope main element, which performs the main functions of an external wall, such as ensuring waterproofing, weather barrier etc.

Continuous vertical elements are anchored to the building's horizontal load-bearing elements. This type of façade must be designed and installed by specialized companies. Curtain walls are used mainly on buildings destined to commercial use.

Laminam slabs can be used to make cells to build curtain walls. The structures used are the same used to mount glass panels. The cell is inserted in a structural aluminum grid formed from vertical profiles that are anchored at points between floors and on cross beams.

Размеры плит Laminam / Laminam Slab Sizes

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.

Laminam 3+, Laminam5+ Laminam 12+ and Laminam 20+ slabs can be applied in a maximum size of 1000x3000mm, 1200x3000mm and 1620x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



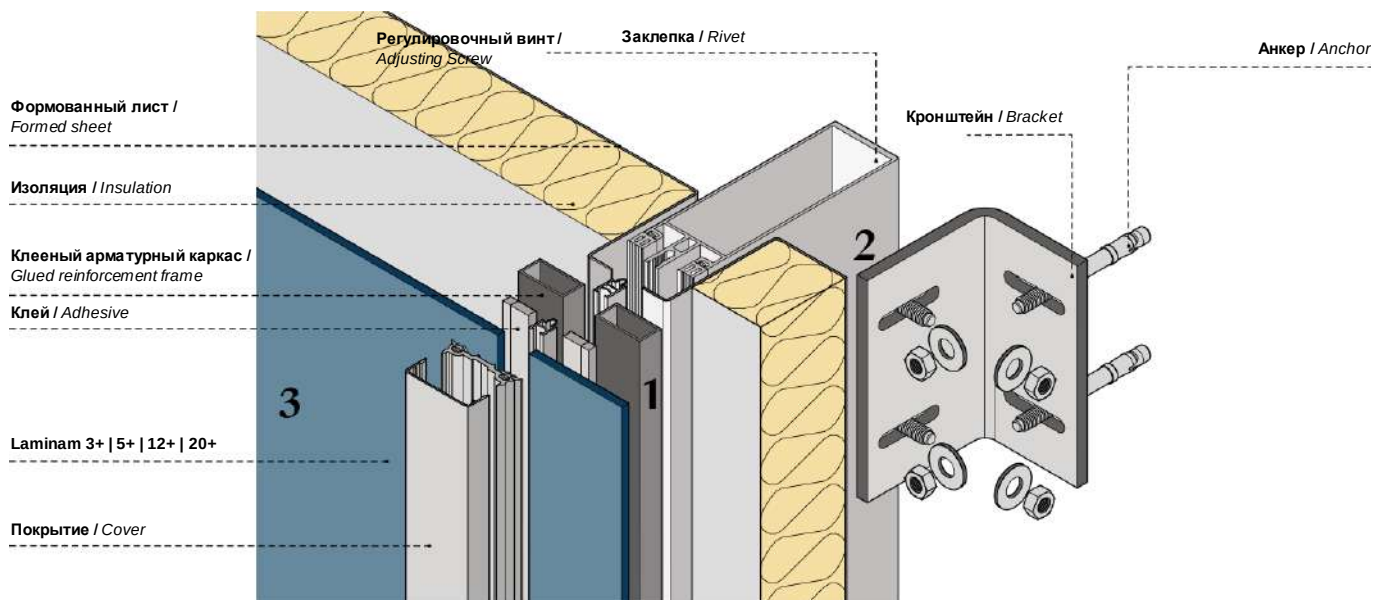
Дизайн / Design

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.

The design of the curtain wall must satisfy structural and architectural requirements. The design defines the frequency and dimensions of the vertical profiles, which will be the load-bearing part, and the cells anchored to them, which will be the architectural part.

Standard curtain wall systems exist on the market which can be adapted to various projects, but sometimes dedicated structures are built for specific projects.



1) Сборка ячейки / *Cell Assembly*

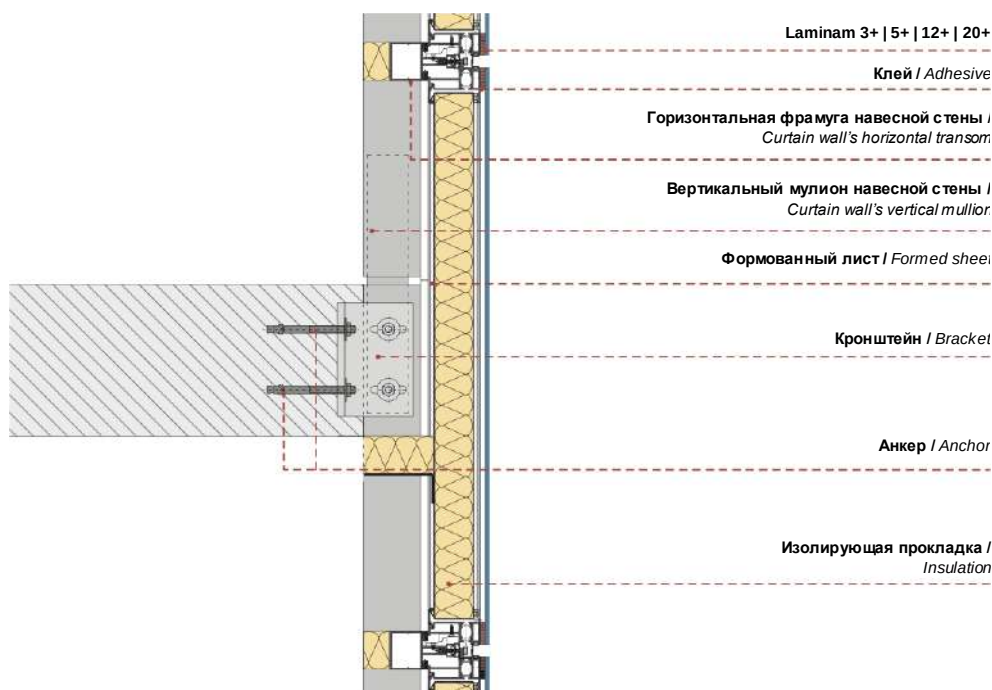
Ячейка состоит из алюминиевой рамы, на которой плита Laminam закреплена структурным силиконовым, полиуретановым или полимерным клеем. Клей и его размеры должны быть указаны поставщиком, который также должен предоставить правильные инструкции по применению.

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.

The cell is formed from a frame in aluminum upon which the Laminam slab is anchored with structural silicone or polyurethane or polymer adhesive. The adhesive and its dimensioning must be indicated by the supplier, which must also provide the correct application instructions. The cells must be built in compliance with the list of sizes envisaged by the working documents and can be supplied at the building site already furnished with insulation and the internal closing sheet made of metal sheet.

The slab thickness must be decided based on wind and shock resistance required for the project, and also based on the cleaning and maintenance system that will be used for the façade. In addition to the perimeter frame, intermediate reinforcements can be inserted in the cell or a honeycomb panel can be added to give the slab adequate resistance against the wind load.



2) Несущая конструкция / *Load-bearing Structure*

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.

The structure comprises continuous vertical elements, anchored with brackets projecting from the horizontal between-floor structures. The horizontal crossbeams and preassembled cells are anchored to these vertical profiles. Depending on the type of project and the installation system, the cells can hold more than one slab, or a combination of slabs and portions in glass. The cells can have hidden or visible mechanical fixing systems.

3) Установка ячеек / *Cell Installation*

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.

Cells built with Laminam slabs can be installed horizontally or vertically, as established by the architectural plan. Installation phases and lifting systems are the same used for traditional curtain walls in glass. Since it also functions as the only wall, the between-floor areas must be sealed internally and internal counterparts must be built for the blind parts of the façade.



8. Оконная стена / *Window Wall*

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.

The window wall is a technological solution in which the exterior cladding is the building's infill element, which performs the main functions of an external wall, such as ensuring waterproofing. Unlike a curtain wall, the frames of a window wall are anchored to the between-floor slabs, internally flush with the building wall. For this reason, the profiles require lower sections, which generally offer a cheaper solution than the curtain wall. This type of façade must be designed and installed by specialized companies.

Laminam slabs can be used as infill combined with glass, installed on specific frames.

Размеры плит Laminam / *Laminam Slab Sizes*

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.

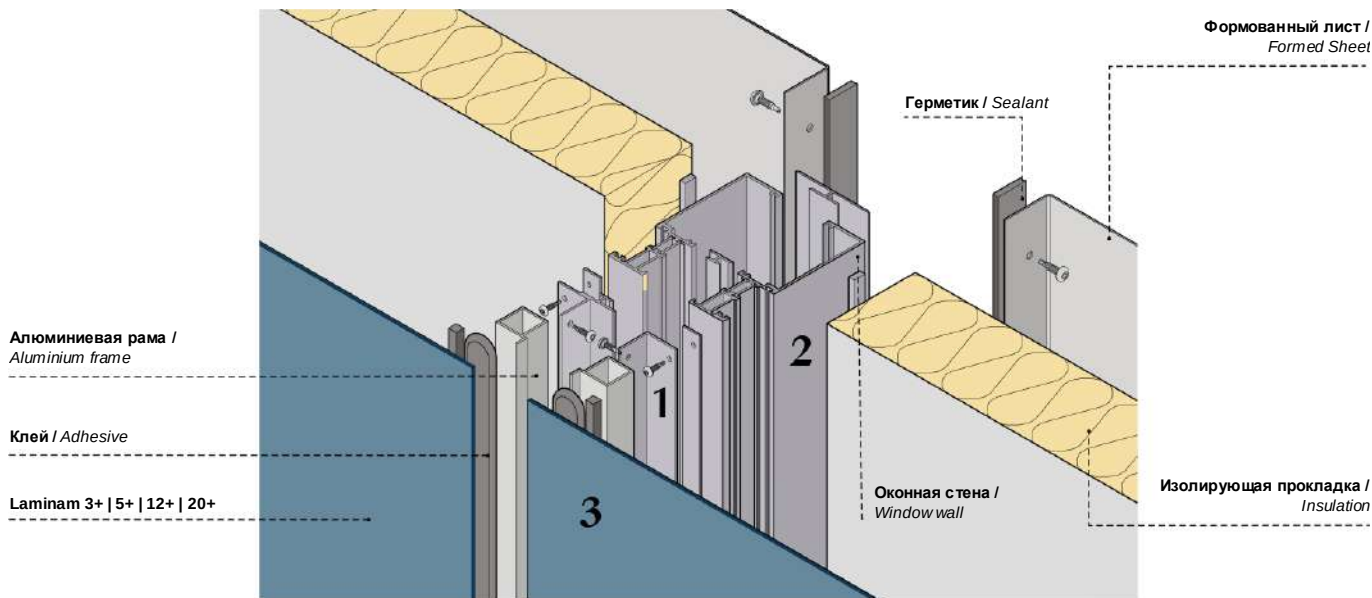
Laminam 3+, Laminam5+ Laminam 12+ and Laminam 20+ slabs can be applied in a maximum size of 1000x3000mm, 1200x3000mm and 1620x3240mm. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



Дизайн / *Design*

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.

Window walls are usually designed using structures available on the market to install windows, already supplied with different sections to satisfy the mechanical resistance requirements for the place of installation. They can be in aluminum, PVC or wood, and are usually installed on shorter buildings.



1) Сборка ячеек / 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.

The frame is built in the dimensions envisaged for the project, and the Laminam slab is installed in one of two ways:

- *mechanically: the slab is inserted inside the thickness of the perimeter profile and sealed with specific gaskets to guarantee waterproofing;*
- *structurally hidden: the slab is installed flush with the exterior of the frame with specific adhesives.*

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.

The cells must be built in compliance with the list of sizes envisaged by the working documents and can be supplied at the building site already furnished with insulation and the internal closing sheet made of metal sheet. The slab thickness must be decided based on wind and shock resistance required for the project, and also based on the cleaning and maintenance system that will be used for the façade. In addition to the perimeter frame, intermediate reinforcements can be inserted in the cell or a honeycomb panel can be added to give the slab adequate resistance against the wind load.



Пример плиты, закрепленной структурной системой заподлицо с внешней поверхностью. / Example of a slab anchored with a structural system flush with the exterior.

2) Несущая конструкция / Load-bearing Structure

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.

The frame from which the window wall is formed constitutes the load-bearing structure of the system. The top and bottom of the frame are anchored to concrete floor slabs with suitable profiles raised from the slabs through the use of specific spacers. Depending on the type of project and the installation system, the cells can hold more than one slab, or a combination of slabs and portions in glass. They can be done with the floor slabs visible or covering elements made in the same way as the cells described above, if the architectural project includes this layout.

3) Установка ячеек / Cell Installation

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.

Cells built with Laminam slabs can be installed horizontally or vertically, as established by the architectural plan. Installation phases and lifting systems are the same used for traditional curtain walls in glass. Since it also functions as an infill wall, the between-floor areas must be sealed internally, moreover, internal counterparts must be built for the blind parts of the façade.

9. Решения с использованием цементных клеев / *Solutions with Cementitious Adhesives*



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.

These solutions involve gluing the Laminam slabs directly onto a continuous substrate with a full spread of modified cementitious adhesive distributed to cover the surface completely. One option is to adhere the slabs directly to the infill wall, on insulating systems or on supporting walls in cement board slabs. Adopting this type of cladding, the designer must pay attention to the thermal and hygrometric aspects of the building because if the cladding is in waterproof ceramic, it will not allow the wall to breathe.

9.1 Установка на штукатурку / *Installation on Plaster*

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.

Laminam slabs can be glued directly onto a suitable layer of external plaster or render. This application is generally carried out on masonry walls built during the works and not on prefabricated elements. If mounting slabs on prefabricated elements, it is mandatory to match the expansion joints in the various materials compose the wall.

Размеры плит Laminam / *Laminam Slab Sizes*

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.

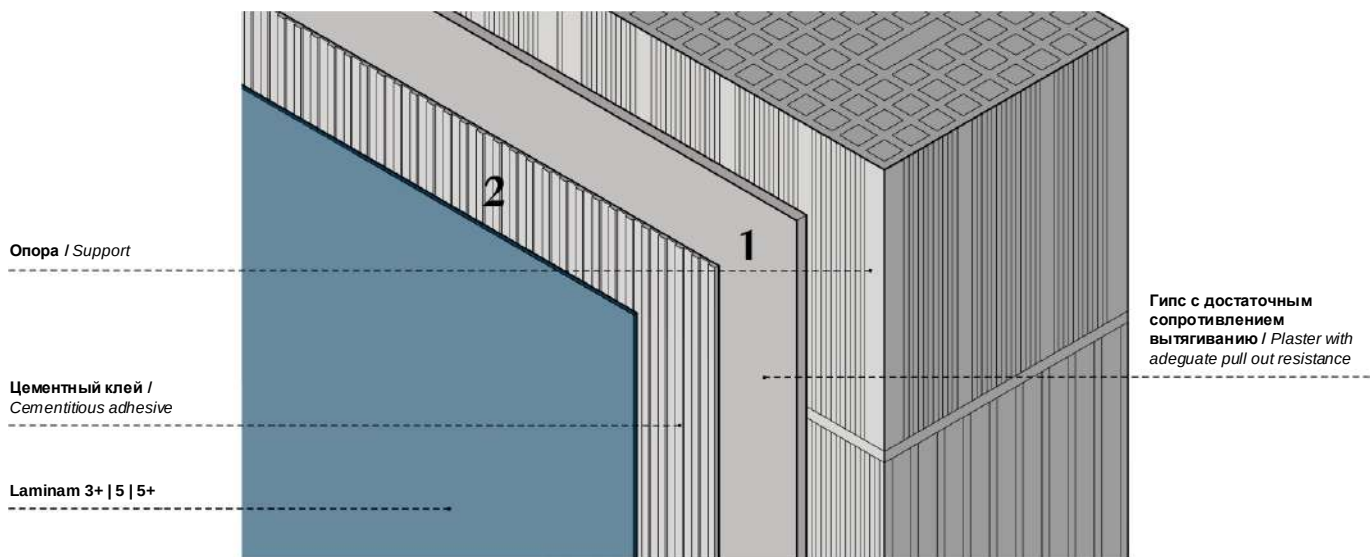
For exterior claddings, it is possible to install Laminam 3+ and Laminam 5 / 5+ slabs in all standard and non- standard sizes required for this type of application. Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



Дизайн / Design

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.

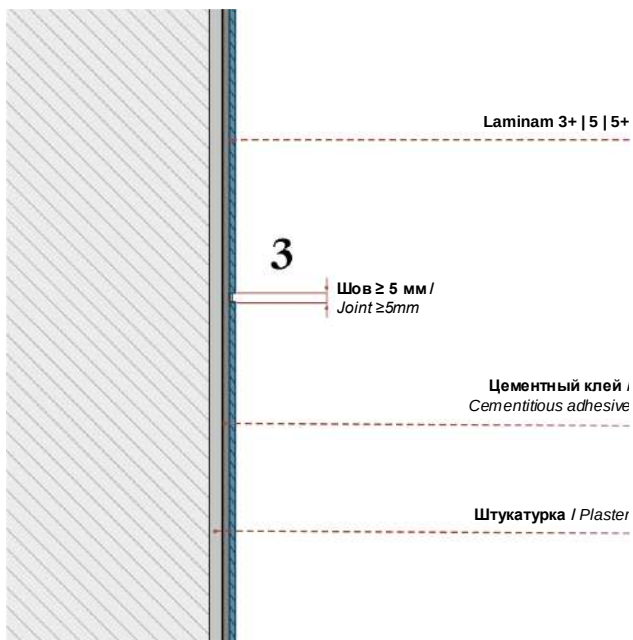
This type of cladding adheres directly to the wall, without a space and insulation in between. If there is insulation, it is provided directly by the masonry block, by two blocks with insulation interposed, or by a sheet of insulation positioned on the internal part of the wall. The wall must be designed to prevent formation of condensation. Mechanical systems for circulation of humid air can be used. The dimension of the slab size must be designed based on the color of the finish, exposure of the wall and the average temperatures in that geographic area. We suggest reducing the size for dark colors and high working temperatures. The possibility of installing a large sized slab at a height must be evaluated, since it is necessary to guarantee correct installation (handling, applying a double coat of adhesive, gluing and smoothing to attach the adhesive effectively). For exterior claddings, it is therefore advisable to use the largest sized slabs available to limited heights and when building site conditions allow installers to guarantee excellent results. Size limitations can also be required by local regulations or the manufacturer of the adhesive used for the installation. Closing elements, flashings, sills, and other elements that prevent water infiltrations between the slab and the substrate must be equipped with an anti-condensation system.



1) Штукатурка / 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 / мм²).

Plaster or render for exteriors must have a cement base and can be made during the construction process or with the use of a premixed material. It must ensure high mechanical resistance and be suitable to hold large sized ceramic cladding. It must be applied on reinforcement mesh if the infill is made up of more than one material or with portions of insulation. Some local regulations establish a minimum pullout resistance that the plaster must guarantee (for example, 1 N / mm²).



2) Цементный клей / Cementitious Adhesive

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

The installation must be done after the plaster is fully cured, using modified cementitious adhesives certified by their manufacturers for the specific application of the slab size and in the desired color. They must be applied with full spread of adhesive, with the back buttering technique, to prevent empty spots from forming between the slab and the substrate. It is important to follow all instructions provided by the adhesive manufacturer.

3) Зазоры и стыки / *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 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.

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 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.

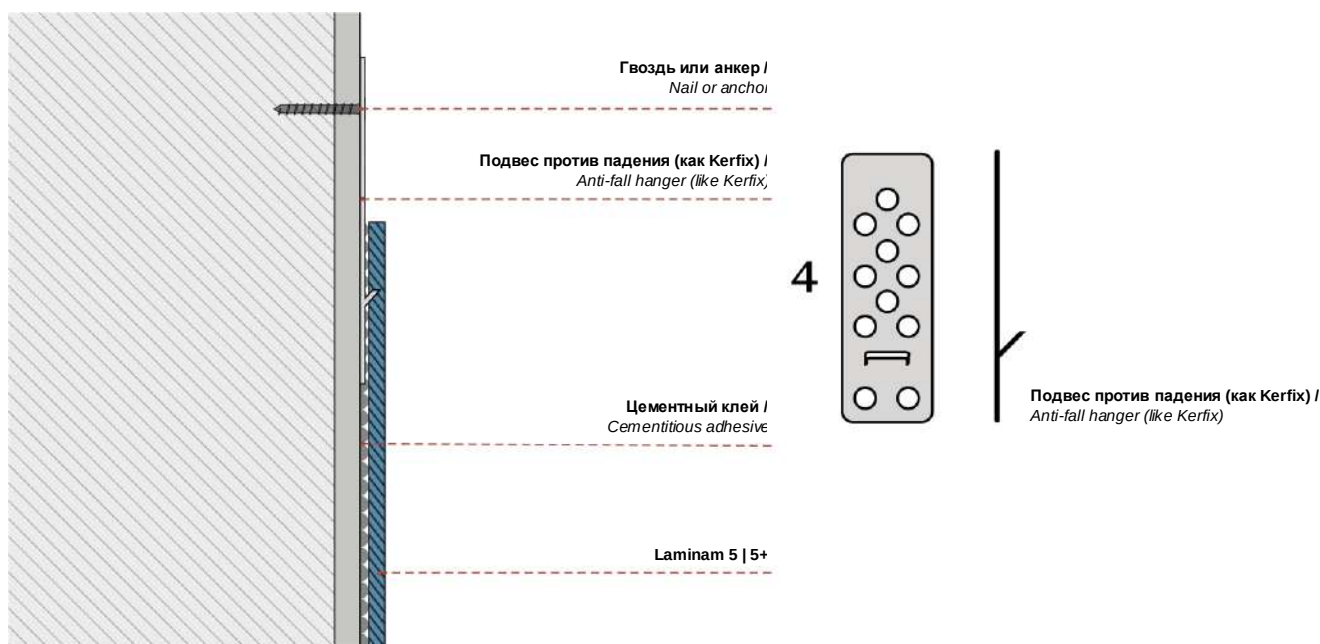
4) Антипрокидывающий держатель / *Антипрокидывающий держатель*

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.

If local regulations require the use of a mechanical system, on the Laminam 5 or 5+ slabs it is possible to use a mechanical safety holder hidden in a kerf cut into the back of the slab (Raifix type). The kerf can be made directly at the building site with the use of suitable adaptors for the cutting tool.

This system can also be required by the Project Management, generally for cases of important heights.



9.2 Установка на цементную плиту / *Установка на цементную плиту*

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.

Laminam slabs can be applied as cladding on prefabricated panels in cement board or another material certified by the manufacturer as suitable for this use. These panels can make up either the exterior layer of a dry infill wall or supporting wall, if installed on profiles.

Размеры плит Laminam / *Laminam Slab Sizes*

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.

For exterior claddings, it is possible to install Laminam 3+ and Laminam 5 / 5+ slabs in all standard and non- standard sizes required for this type of application. Limitations can possibly be indicated by the panel manufacturer or required by local regulations. These limits must be assessed individually by the designer in charge.



Пример панели из цементных плит, установленной в качестве несущей стены. /
Example of a cement board panel installed as a supporting wall.

Дизайн / *Design*

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.

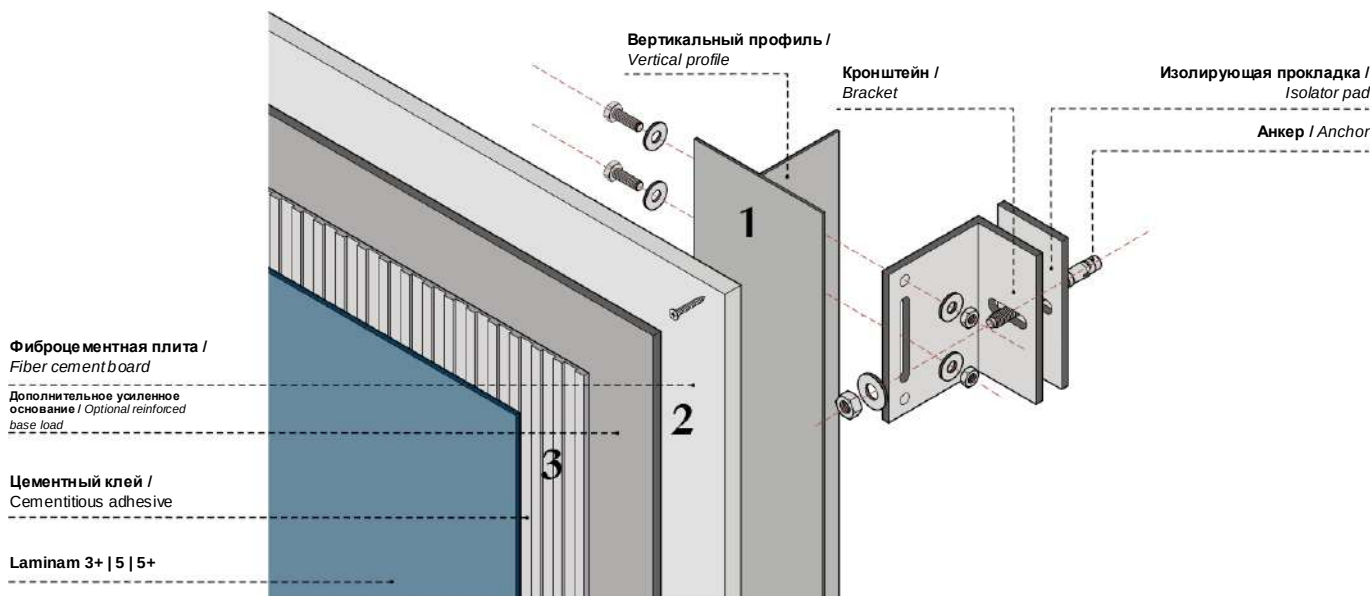
Ограничения по размерам также могут быть обусловлены местными нормами или требованиями производителей плит и клея, используемого для монтажа. Закрывающие элементы, фартуки, пороги и другие элементы, препятствующие проникновению воды между плитой и основанием, должны быть оснащены антиконденсатной системой.

If the prefabricated panel constitutes the exterior layer of a dry infill wall, the same indications required during the design phase must be complied with (see Plaster).

If a supporting wall is designed, and this wall is vented, it allows the same advantages as a ventilated façade (housing of insulation, outflow of hot or humid air) and guarantees the level of finishing of a traditional cladding with closed gaps.

The dimension of the slab size must be designed based on the color of the finish, exposure of the wall and the average temperatures in that geographic area. We suggest reducing the size for dark colors and high working temperatures. The possibility of installing a large sized slab at a height must be evaluated, since it is necessary to guarantee correct installation (handling, applying a double coat of adhesive, gluing and smoothing to attach the adhesive effectively). For exterior claddings, it is therefore advisable to use the largest sized slabs available to limit heights and when building site conditions allow installers to guarantee excellent results.

Size limitations can also be required by local regulations or the manufacturers of the panel and adhesive used for the installation. Closing elements, flashings, sills, and other elements that prevent water infiltrations between the slab and the substrate must be equipped with an anti-condensation system.



1) Подконструкция / *Sub-structure*

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.

Solutions can be adopted from companies that supply complete systems, which include the structure and cladding panel, or the sub-structure can be designed by joining several elements that the designer agrees to verify.

2) Готовые панели / *Prefabricated Panels*

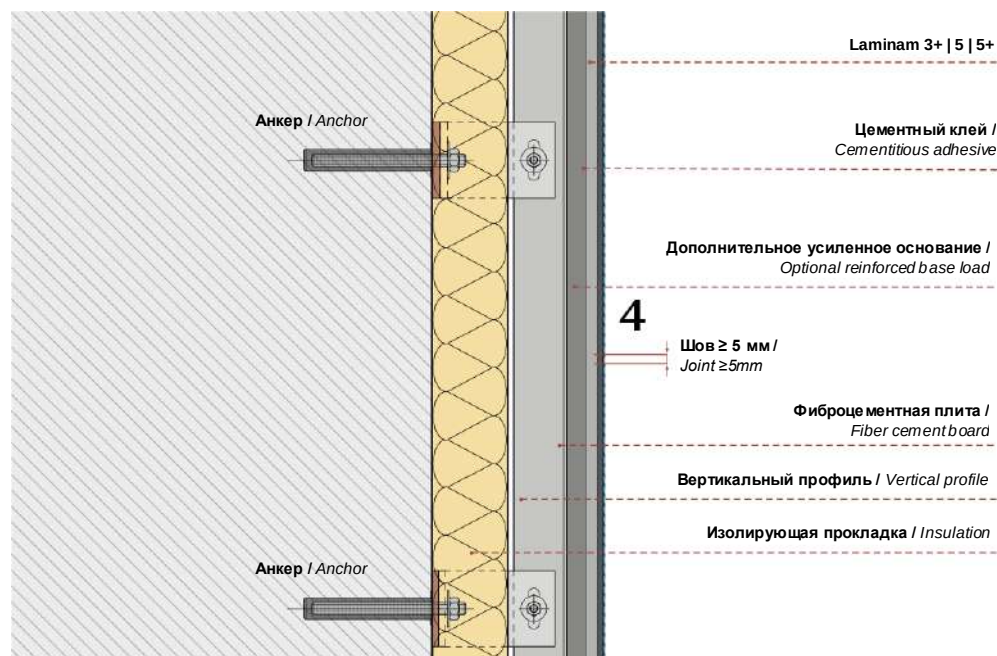
Панели должны быть гарантированы их производителем для данного типа установки снаружи здания, с учетом размера и отделки, выбранной для установки на плите. В зависимости от производителя, эти изделия могут потребовать отделки стекловолокном или нанесения грунтовки для улучшения распределения клея и установки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

The panels must be guaranteed by their manufacturer for this type of installation on a building exterior, keeping in mind the size and finish chosen for the slab to install. Depending on the manufacturer, these products may require a finishing with fiberglass or the application of a primer to improve the spreading of the adhesive and slab installation. On these types of structures, it is generally possible to install the slabs with modified cementitious adhesives.

3) Клей / Adhesive

Используемый клей, обычно модифицированный цементный, 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.

The adhesive used, normally modified cementitious, must be suitable for guaranteeing adhesion on the panel or the finishing of the panel, and also on the slab. Installation must be done with full spread of adhesive, with the double coating technique, to prevent empty spots from forming between the slab and the substrate. It is important to follow all instructions provided by the adhesive manufacturer.



4) Зазоры и стыки / Gaps and Joints

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.

A minimum gap of 5 mm is advisable, filled with cementitious filler. Always comply with structural joints in the building and those present on the supporting wall. Expansion joints must be made in the ceramic cladding every 9 m², with the longest side not over 4 m. The expansion joints must be sealed with a silicone-based material. If installing the largest size of slab or using dark colors, the gaps can be filled with this material to guarantee a uniform look.

9.3 Установка на систему изоляции / Installation on Insulation System

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.

The external insulation system arises from the need to combine a thermal benefit with an aesthetic benefit. First, the building is covered with a layer of insulation, and then the insulated surface is cladded with Laminam slabs, which also ensure reduced maintenance over time. These systems were specifically studied to hold large size slabs of cladding. Their levels of mechanical resistance are greater than those guaranteed by traditional insulation systems which are not suitable for the installation of cladding.

Размер плит Laminam / 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.

To install the cladding on the insulation system, it is possible to use the Laminam 3+ and Laminam 5 / 5+ slabs. The size normally used for these systems is about 500x1000mm, 500x1500mm or 1000x1000mm.

Any local regulation limits must be evaluated individually by the appointed designer.



Дизайн / Design

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.

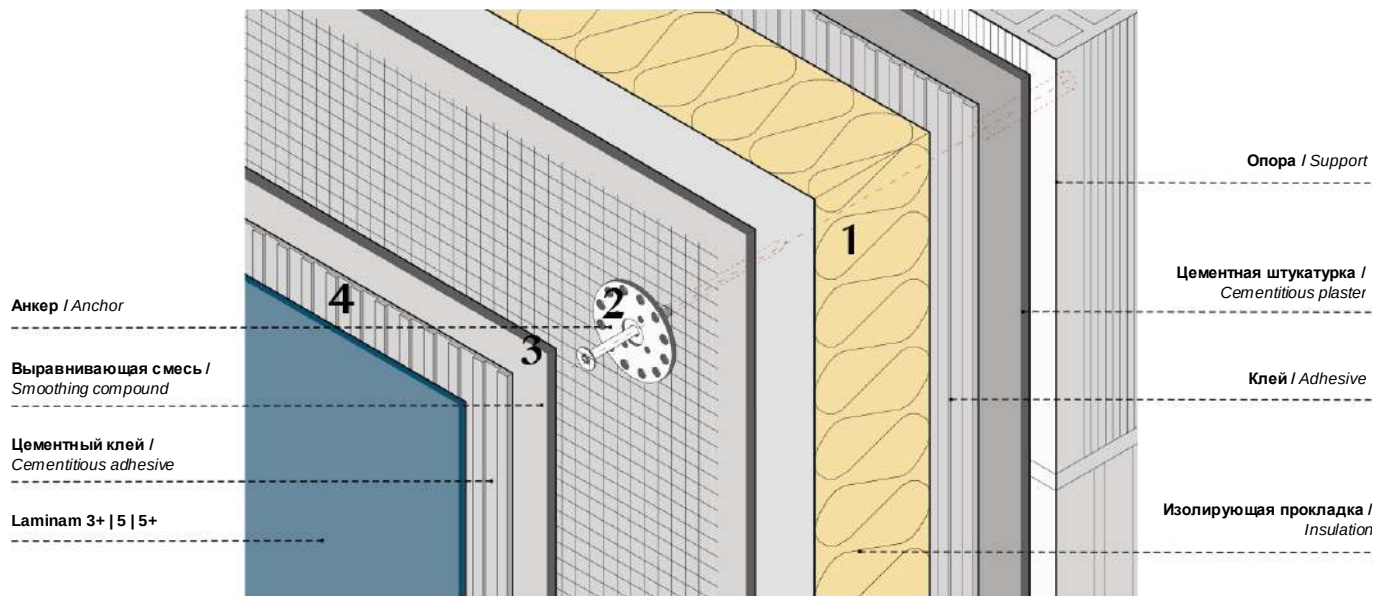
Если используется комплексная система, поставляемая одним производителем, необходимо следовать инструкциям в отношении используемых материалов и их монтажа. Если они отсутствуют на рынке или если проектировщик решил не использовать полный комплект, можно построить систему изоляции путем нанесения армированной штукатурки на изоляцию.

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

This type of system adheres directly to the infill wall, without a space in between. The wall must be designed to prevent formation of condensation. In addition to the indication of the maximum slab size, the system manufacturer must indicate the solar reflectance index of the applicable finish depending on the insulation used. Any limitations due to local regulations must be assessed individually, also considering any height limitations set by the system manufacturer.

If a complete system supplied by one manufacturer is adopted, it is necessary to follow the instructions with regard to materials to use and their installation. If they are not available on the market, or if the designer decides to not use a complete package, it is possible to build an insulation system by applying reinforced plaster on the insulation.

Closing elements, flashings, sills, and other elements that prevent water infiltrations between the slab and the substrate must be equipped with an anti-condensation system.



1) Изоляция / Insulation

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.

These systems can be built by applying different types of insulation. The insulation must be chosen and dimensioned by the designer in light of the desired performance levels and the availability of that insulation in the system used.

The insulation must be fixed to the wall substrate with a cementitious adhesive to apply in compliance with the manufacturer's instructions on the package.

2) Анкеры / Anchors

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

The anchors for this type of insulation are generally mechanical expansion bolts. The type of anchor, its frequency and position must be indicated by the manufacturer of the insulation system

3) Штукатурка / 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.

If using a complete system made by one company, apply on top of the insulation a structural plaster reinforced with fiberglass or galvanized steel mesh of the type indicated by the manufacturer. If using materials that do not belong to a complete system, a galvanized mesh for plaster mechanically anchored to the substrate wall is normally fastened to the insulation and covered in a layer at least 15 / 20mm thick of structural plaster. This type of application must be approved by the plaster supplier and the installer, on the basis of his experience in the sector.

4) Цементный клей / Cementitious Adhesive

Плиты должны быть установлены после полного затвердевания штукатурки с использованием модифицированного цементного клея, сертифицированного производителями для конкретного применения плит данного размера и желаемого цвета.

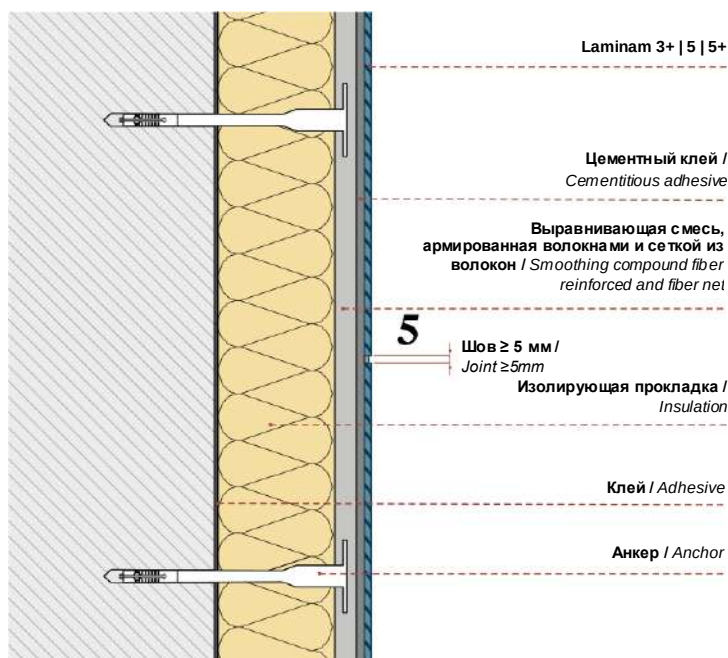
Они должны наноситься с полным распределением клея, с использованием техники двойного покрытия, чтобы предотвратить образование пустых мест между плитой и основанием. Важно следовать всем инструкциям, предоставленным производителем клея.

The slabs must be installed after the plaster is fully cured, using a modified cementitious adhesive certified by their manufacturers for the specific application of the slab size and the in desired color.

They must be applied with full spread of adhesive, with the double coating technique, to prevent empty spots from forming between the slab and the substrate. It is important to follow all instructions provided by the adhesive manufacturer.

5) Зазоры и стыки / Gaps and Joints

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 м², с самой длинной стороной не более 4 м. Деформационные швы должны быть герметизированы материалом на силиконовой основе.



A minimum gap of 5 mm is advisable, filled with cementitious filler. Always comply with structural joints of the building and possibly those set by the system manufacturer. Expansion joints must be made in the ceramic cladding every 9 m², with the longest side not over 4 m. The expansion joints must be sealed with a silicone-based material.

10. Очистка и обслуживание / *Cleaning and maintenance*



Плиты очень легко чистятся и не требуют особого ухода. Производственный процесс (с использованием очень высококачественного сырья и высоких температур обжига) делает отделку плит Laminam непитывающей, а их поверхности почти полностью непористыми, что означает, что действия по очистке просты и эффективны.

Фактически, керамическая структура не позволяет грязи проникать внутрь плиты.

The slabs are extremely easy to clean and do not require particular maintenance work.

The production process (involving very high-quality raw materials and high firing temperatures) makes the finishes of Laminam slabs non-absorbent and their surfaces almost completely non-porous, which means that cleaning operations are simple and efficient.

In fact, the ceramic structure does not allow dirt to penetrate inside the slab.

Очистка после монтажа / *Post-installation Cleaning*

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.

After installation, it is very important to clean the slabs correctly to completely remove any residues of the products used for their installation. Since lifting systems are necessary to clean the façade, we suggest planning the cleaning phase right after the installation works have ended, when the lifting systems are still present at the building site and performing the cleaning process from the top down. Particular care must be taken to remove residue of silicone adhesives and MS polymer or polyurethane for ventilated façade systems and curtain and window walls, and also residues of cementitious and silicone-based adhesives for traditional systems. In addition to these, all residue of building site dust must be removed. The cleaning process must be carried out uniformly on the entire surface area of the installed façade in order to prevent chromatic differences caused by different levels of cleaning or concentrations of dirt deposited on the slabs.

Обычная очистка / *Ordinary Cleaning*

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.

Cleaning the façade is done at the client's discretion and can depend on the selected Laminam finish, the characteristics of the building, the climate conditions and the level of local pollution. In general, it is possible to use hot water and neutral detergents to clean Laminam slabs.

Особая очистка / Extraordinary Cleaning

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.

Extraordinary cleaning operations may become necessary to remove spots of particularly resistant dirt.

The aforementioned cleaning processes can be carried out using different types of detergents, depending on the residue to remove. In general, avoid using lightly abrasive detergents or sponges on products with polished finishes and on the Filo series.

Тип пятна / type of stain	Продукт / Product
Цементные наполнители / Cementitious fillers	Кислота / Acid
Ржавчина / металлические следы / Rust / Metallic marks	
Остатки накипи / Limescale residues	
Эпоксидные шпатлевки / Epoxy fillers	Щелочь / Alkaline
Граффити / Graffiti	
Силиконы / Silicones	Моющие средства на основе растворителей / Solvent-based detergents
Чернила / маркерные чернила / Ink / Marker ink	
Загрязнения и грязь / Загрязнения и грязь	Горячая вода и нейтральные моющие средства / Hot water and neutral detergents

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.

Generally speaking for all materials used to create façade systems, the supplier should indicate the most suitable cleaning product and method, and also the time required for effective cleaning.

Failing to comply with these instructions could result in a failure to completely remove the residue from the surface. The use of cementitious materials to glue or seal gaps could require cleaning operations to remove efflorescence of salts that form due to the evaporation of humidity absorbed in some types of materials. These phenomena are not defects, but could appear after installation. They are categorized as ordinary cleaning operations for the façade.

11. Примеры / *References*









Вентилируемые фасады | Клеевая система
Ventilated Façades | Adhesive system

Год / *Year*: 2019

Частный дом / *Private House*

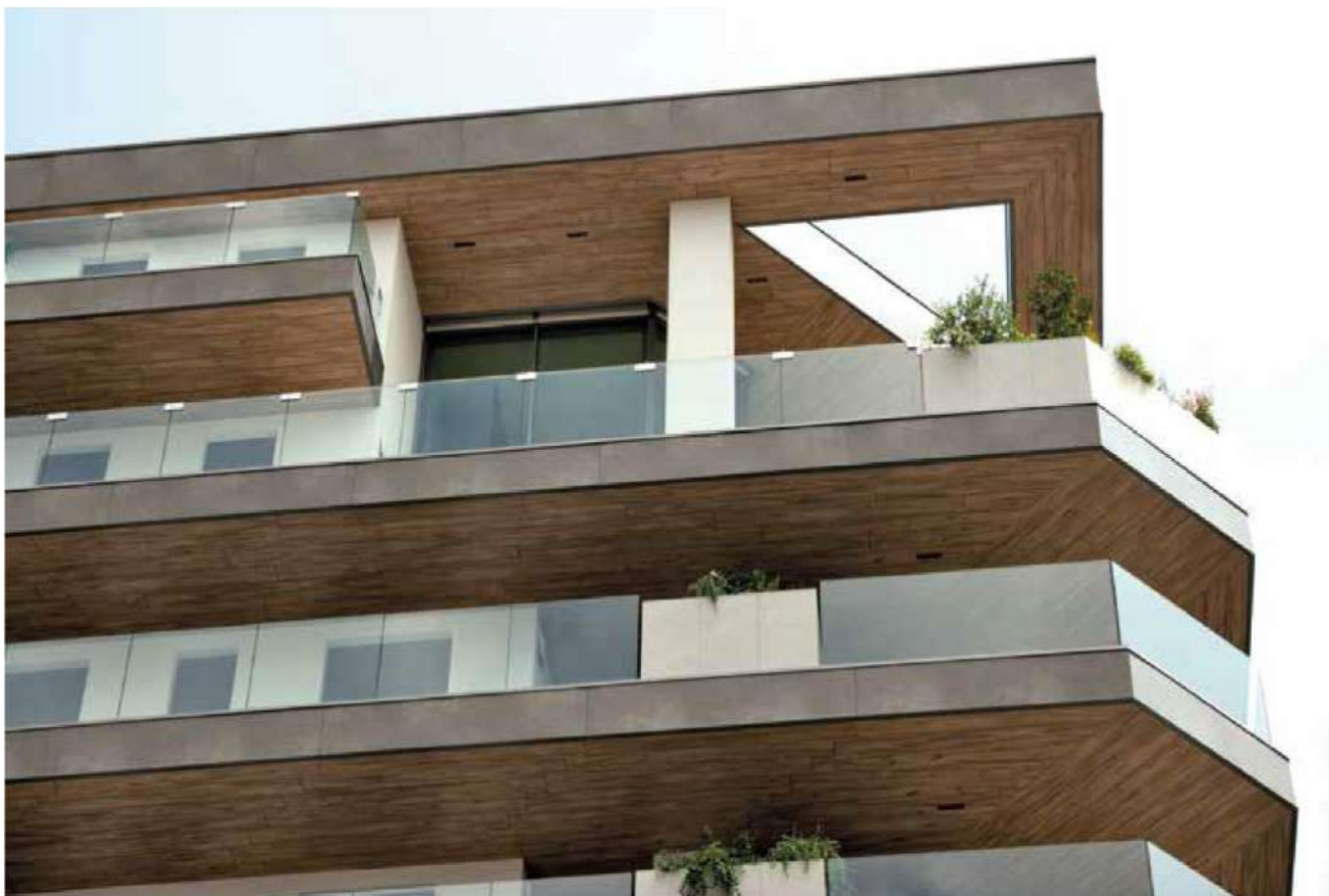
Тревизо, Италия / *Treviso, Italy*

Дизайн / *Design*: B+ B associati architetto

Бонариоль Марко / *Bonariol Marco*

Fokos, Sale





Вентилируемые фасады | Клеевая система
Ventilated Façades | Adhesive system

Год / *Year*: 2019

Частный дом / *Private House*

Бругерио / Италия / *Brugherio / Italy*

Дизайн / *Design*: GE Homes

Fokos, Piombo

Legno Venezia, Sabbia





Вентилируемые фасады | Клеевая система

Ventilated Façades | Adhesive system

Год / *Year*: 2018

Термальный курорт Кёк / *Thermalresort Köck*

Бад Фюссинг / Германия / *Bad Füssing / Germany*

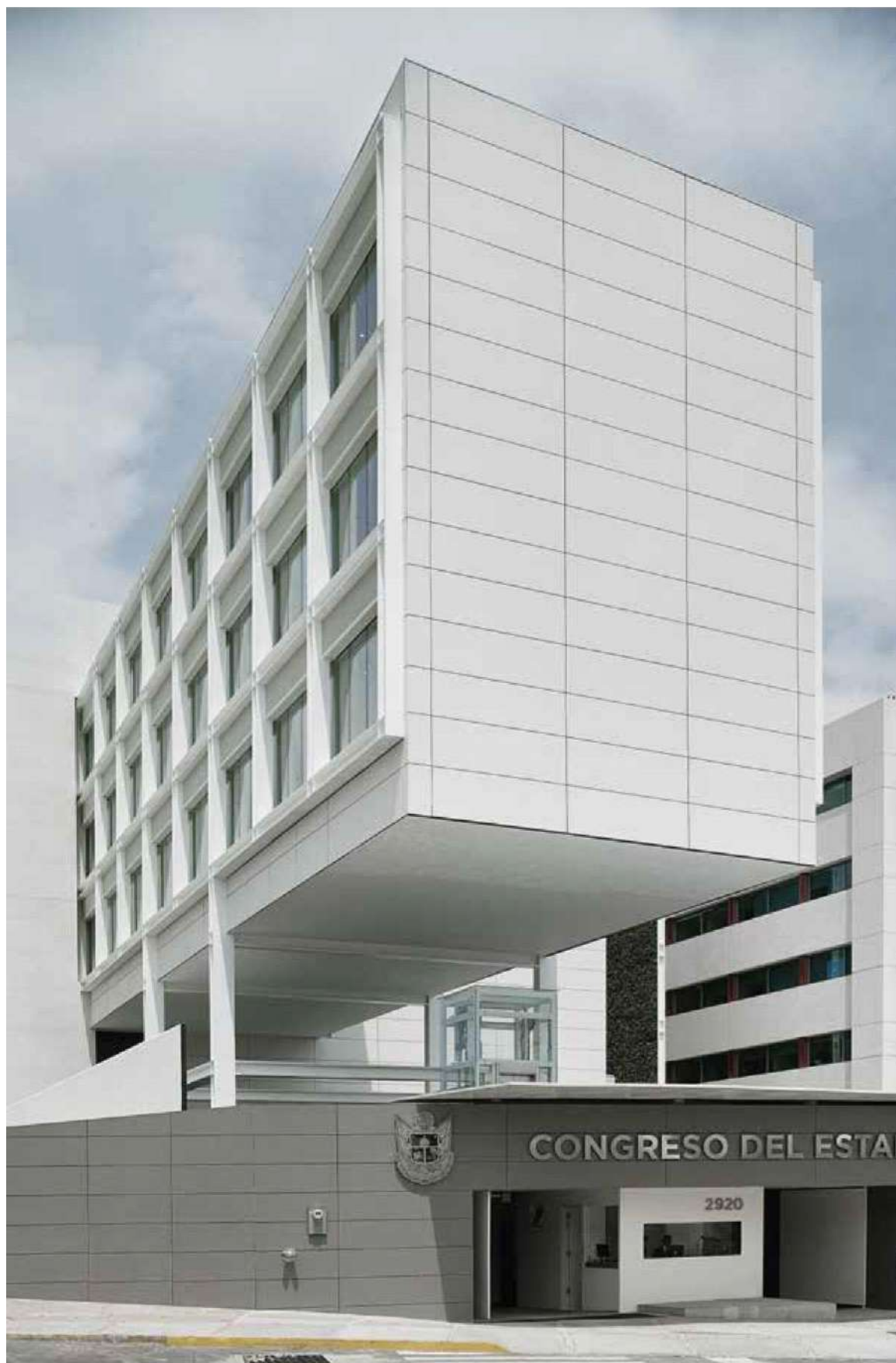
Дизайн-студия / *Design Studio*: arCH-de.GmbH

Fokos, Terra

I Naturali, Pietra di Savoia Avorio

I Naturali, Pietra di Savoia Perla

Collection, Fumo



**Вентилируемые фасады | Клеевая система**

Ventilated Façades | Adhesive system

Год / *Year*: 2015

Палата депутатов / *Chamber of Deputies*

Сантьяго-де-Керетаро / Мексика / *Santiago De Querétaro / Mexico*

Дизайн: Арх. Аугусто Альварес / *Design: Arch. Augusto Álvarez /*

Арх. Мартин Гутьеррес + / *Arch. Martín Gutiérrez +*

Арх. Херардо Гутьеррес / *Arch. Gerardo Gutiérrez*

Collection, Bianco, Grigio





Вентилируемые фасады | Клеевая система

Ventilated Façades | Adhesive system

Год / *Year*: 2017

Штаб-квартира 4Ехро / *4Eхро Headquarters*

Сухы-Ляс / Познань / Польша / *Suchy Las / Poznan / Poland*

Дизайн / *Design*: Mroczkowski Architekci

Collection Bianco





Вентилируемые фасады | Клипсовая система
Ventilated Façades | Clip System

Год / Year: 2017
Штаб-квартира ОЕВ / OEB Headquarters
Кампосанто / Модена / Италия /
Camposanto / Modena / Italy
Дизайн / Design: ESTERNI Architettura
Design Paesaggio, RS2 Architetti
Collection, Nero
Filo, Argento





Вентилируемые фасады | Клипсовая система
Ventilated Façades | Clip System

Год / *Year*: 2014

ОВИ

Ливорно / Италия / *Livorno/Italy*

Дизайн / *Design*: èthostudio s.r.l.

Арх. Марко Браццини / *Arch. Marco Brazzini*

Инж. Антонино Валенти / *Ing. Antonino Valenti*

Oxide, Bianco, Grigio





Вентилируемые фасады | Клипсовая система

Ventilated Façades | Clip System

Год / *Year*: 2015

Тарновские Термы / *Tarnowskie Terme*

Тарново Подгурне / Польша / *Tarnowo Podgórze / Poland*

Oxide, Bianco





**Вентилируемые фасады | Система
заклепок**

Ventilated Façades | Rivet System

Год / Year: 2015

Политехника Вроцлавска / Politechnika
Wroclawska

Вроцлав / Польша / Wrocław / Poland

Дизайн / Design:

Арх. Ева Франкевич / Arch. Ewa
Frankiewicz

I Naturali,

Crema Marfil





**Вентилируемые фасады | Система
заклепок**

Ventilated Façades | Rivet System

Год / Year: 2013

Офисное здание / Office Building

Ла Специя / Италия / La Spezia / Italy

Blend, Nero





Вентилируемый фасад | Ячеистая система
Ventilated Façade | Cell System

Год / *Year*: 2014

1 Йорк Менкес / 1 York Menkes

Торонто / Канада / Toronto / Canada

Дизайн / *Design*: Sweeny&Co Architects

Oxide, Nero





Вентилируемый фасад | Ячеистая система
Ventilated Façade | Cell System

Год / *Year*: 2014
Комплекс домов / *House Complex*
Тайчунг / Тайвань / *Taichung / Taiwan*
Oxide, Moro





Вентилируемый фасад | Ячеистая система
Ventilated Façade | Cell System

Год / *Year*: 2015

Офисное здание / *Office Building*

Милано / *Италия* / *Milano/Italy*

Дизайн / *Design*: Studio Guidarini & Salvadeo

Tredi Carbonio,

Oxide Perla





Вентилируемый фасад | Ячеистая система
Ventilated Façade | Cell System

Год / *Year*: 2018

Gongryong Office Plaza

Сеул / Южная Корея / *Seoul / South Korea*

Дизайн / *Design*: Студия SMDP

Calce, Nero





Вентилируемый фасад | Ячеистая система
Ventilated Façade | Cell System

Год / *Year*: 2014

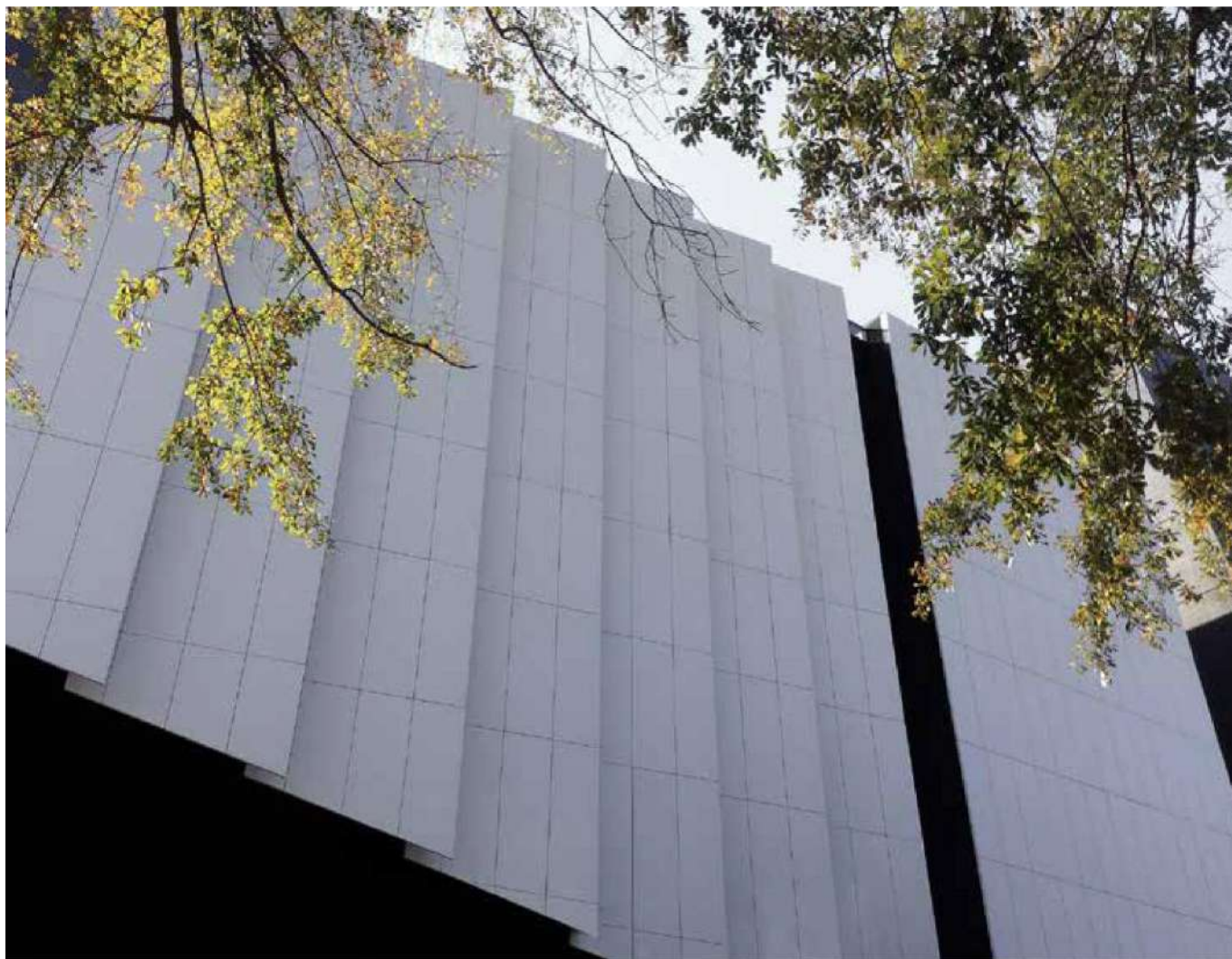
Здание Флюксманс / *Fluxmans Building*

Йоханнесбург / Южная Африка / *Johannesburg / South Africa*

Дизайн / *Design*: Paragon Architects

Collection Bianco Lucidato





Вентилируемый фасад | Ячеистая система
Ventilated Façade | Cell System

Год / *Year*: 2016

Коммерческое здание / *Commercial Building*

Йоханнесбург / Южная Африка / *Johannesburg/South Africa*

Дизайн / *Design*: MDS Architecture

Filo Brina

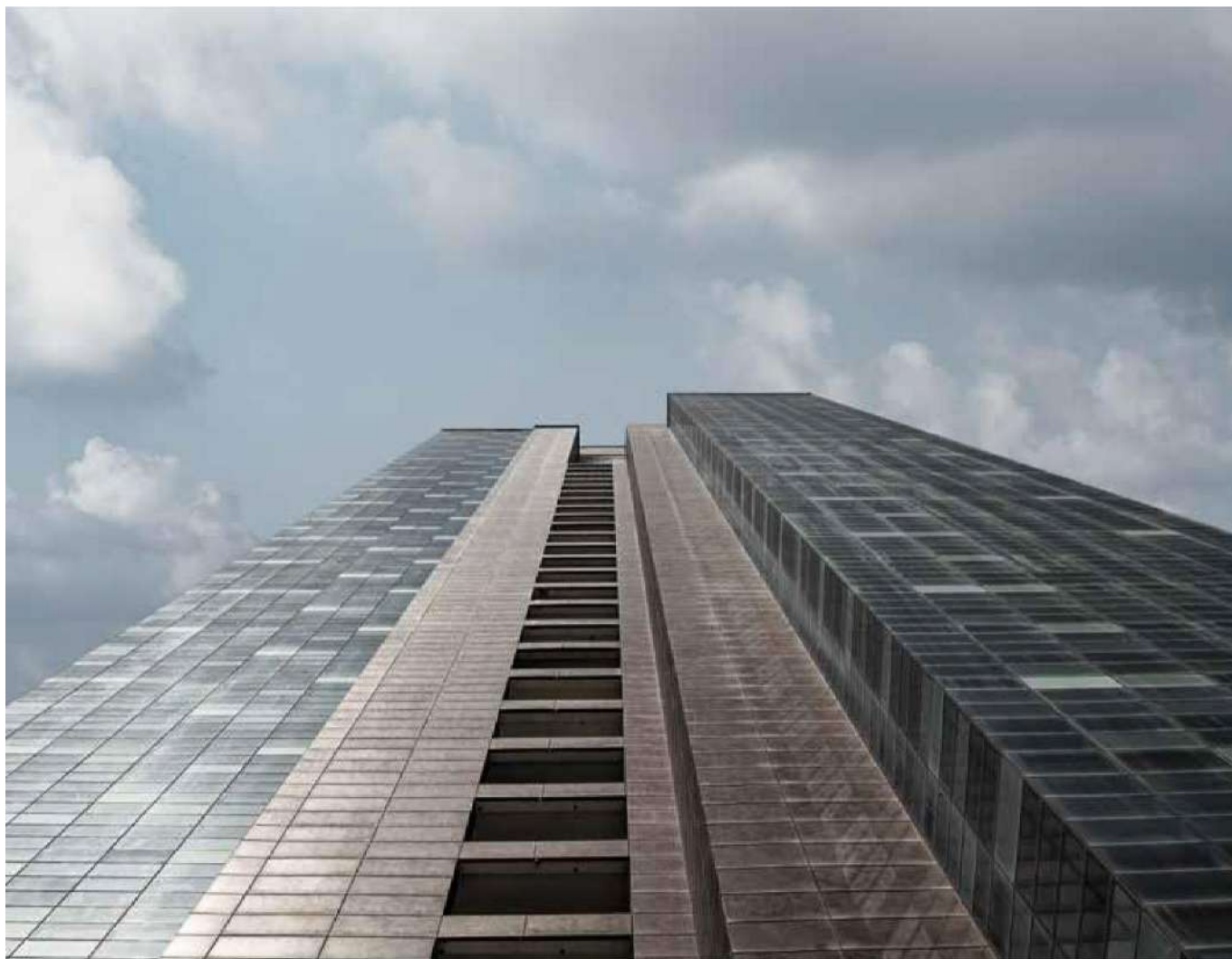




Вентилируемый фасад | система композитных панелей
Ventilated Façade | Composite Panel System

Торре Бходжвани / *Torre Bhojvani*
Майами-Бич / Флорида / *Miami Beach / Florida*
Дизайн / *Design: Kobi-Karp*





Вентилируемый фасад | система композитных панелей
Ventilated Façade | Composite Panel System

Год / *Year*: 2012

The Ruby

Мумбаи / Индия / *Mumbai/India*

Дизайн / *Design*: Access Architects

Oxide, Moro





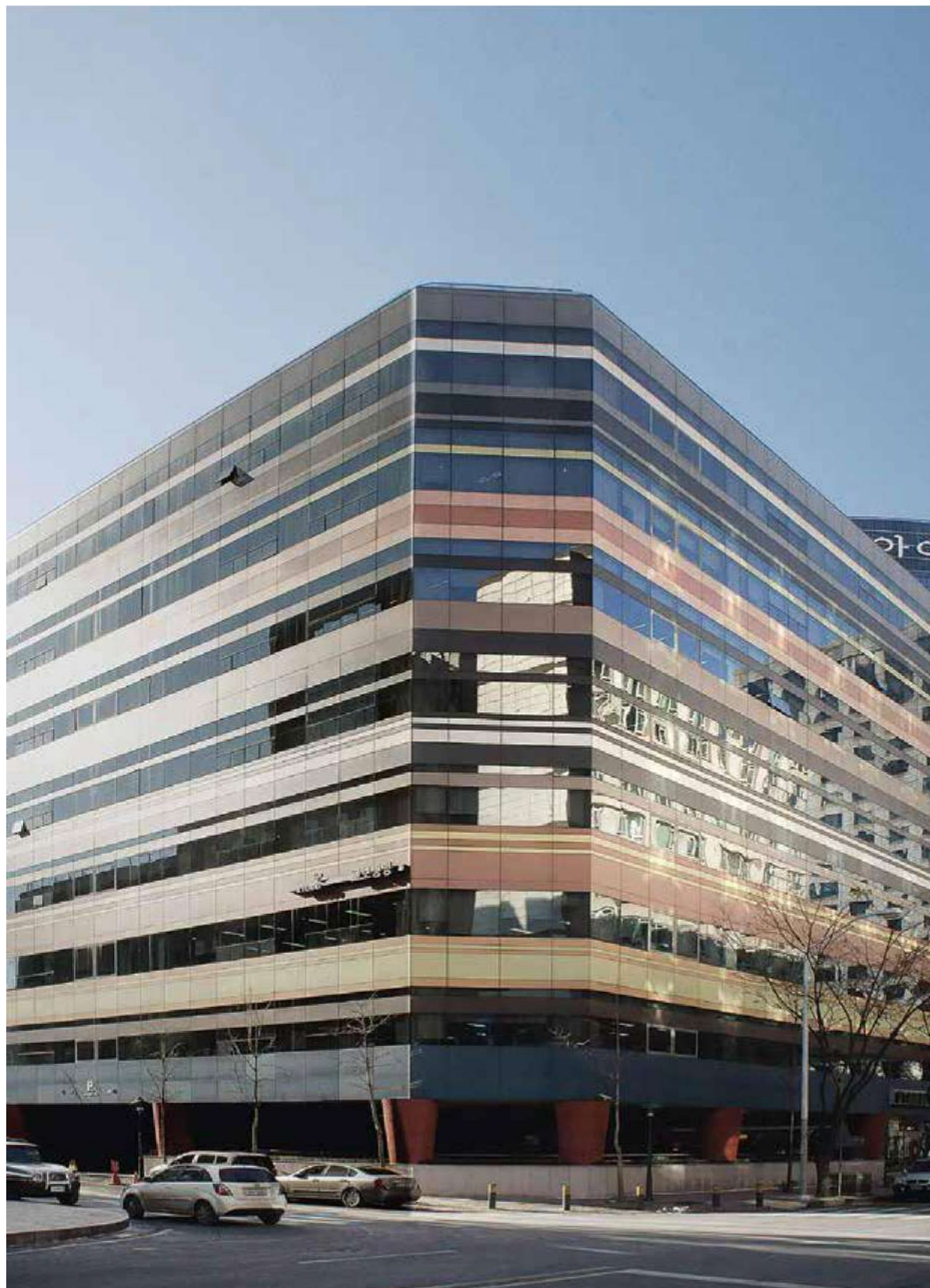
Навесная стена
Curtain Wall

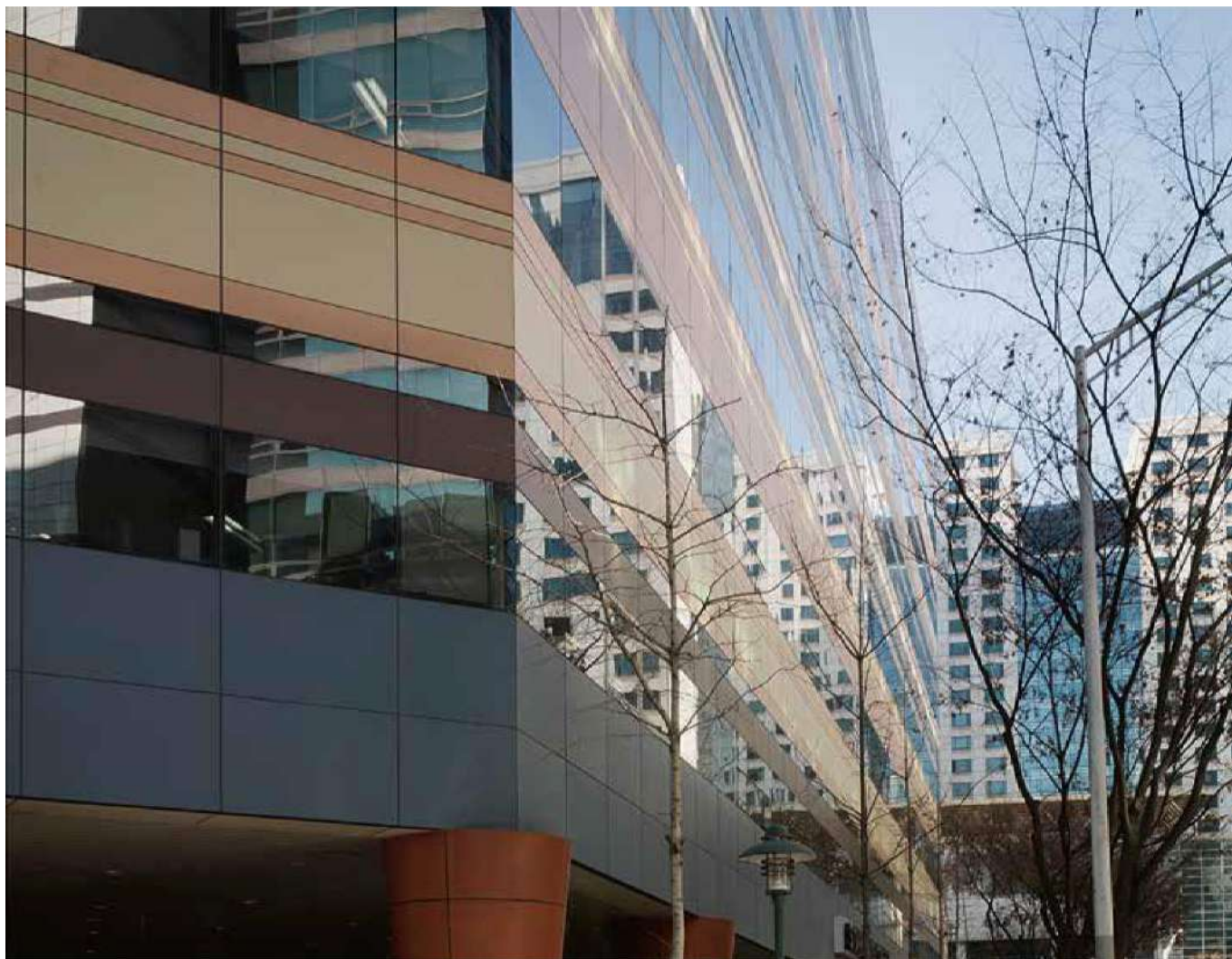
Год / *Year*: 2012

I-Tower

Сеул / Южная Корея / *Seoul/South Korea*

Collection, Fumo





Навесная стена
Curtain Wall

Год / *Year*: 2010

Коммерческое здание / *Commercial Building*

Сеул / Южная Корея / *Seoul/South Korea*

Collection, Moro, Neve,

Corallo, Arancio, Notte





Навесная стена
Curtain Wall

Год / *Year*: 2009

Pan Pacific

Коммерческое здание / *Commercial Building*

Сеул / Южная Корея / *Seoul/South Korea*

Collection, Nero





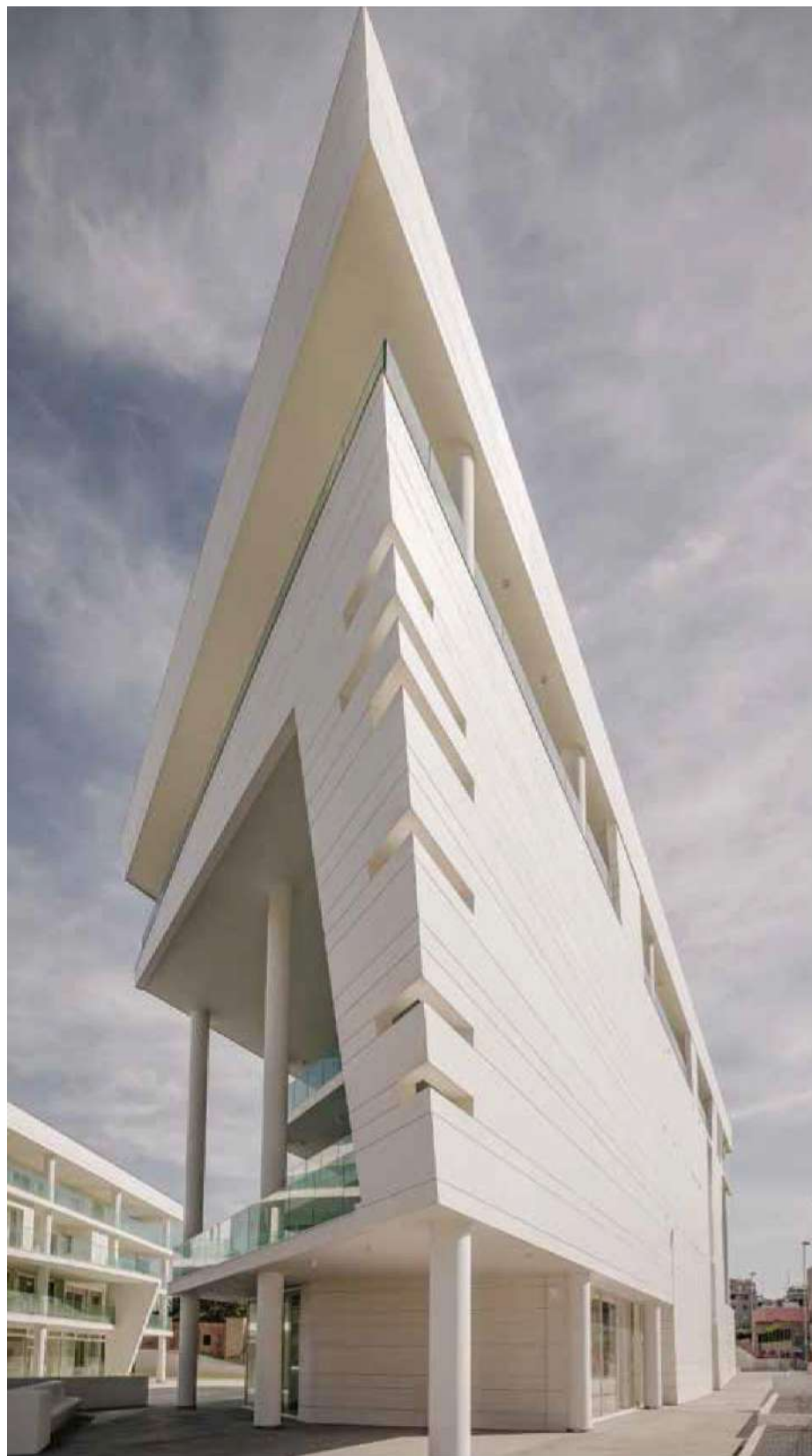
Решения с использованием цементных клеев | Установка на штукатурку
Solutions with Cementitious Adhesives | Installation on Plaster

Год / Year: 2019

Частный дом / Private House

Форте дей Марми, Италия / Forte dei Marmi, Italy

Kanka, Brown





Решения с использованием цементных клеев | Установка на штукатурку + цементную плиту
Solutions with Cementitious Adhesives | Installation on Plaster + Cement Board

Год / *Year*: 2018

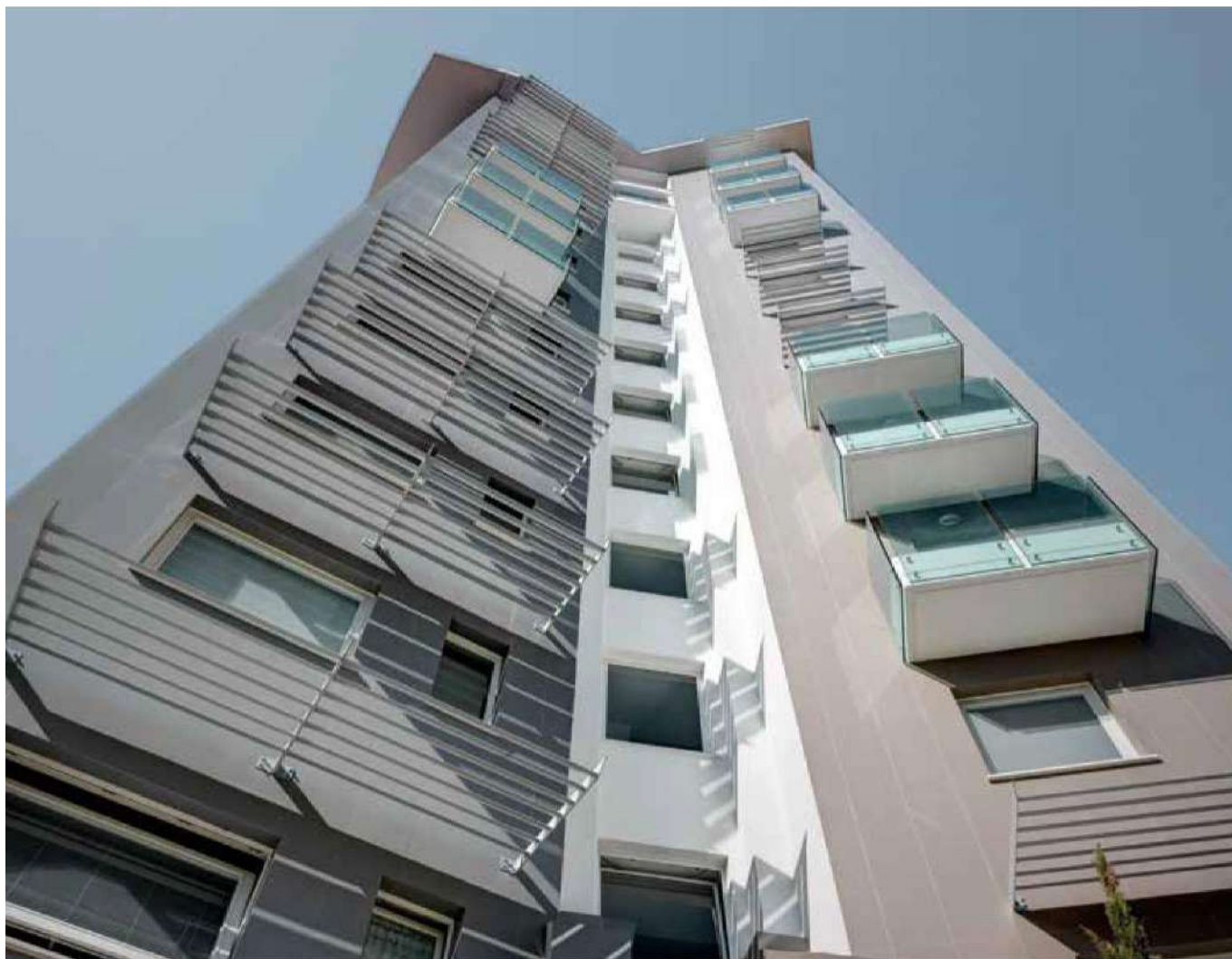
Жилое и коммерческое здание / *Residential and Commercial Building*

Кальяри / Италия / *Cagliari / Italy*

Дизайн / *Design*: Studio Fadda

Строительная компания: Инж. Raffaello Pellegrini Srl / *Construction Company: Ing. Raffaello Pellegrini Srl*
Collection Bianco Assoluto





Решения с использованием цементных клеев | установка на штукатурку
Solutions with Cementitious Adhesives | Installation on Plaster

Год / *Year*: 2014
Частный дом / *Private House*
Терни / *Италия* / *Terni/Italy*
Collection Fumo, Tortora





Решения с использованием цементных клеев | установка на штукатурку
Solutions with Cementitious Adhesives | Installation on Plaster

Год / *Year*: 2018

Ворт Эбису Максим / *Vort Ebisu Maxim*

Токио, Япония / *Tokyo, Japan*

Студия дизайна / *Design Studio*:

Seiwa Design & Construction

Oxide, Bianco





Решения с использованием цементных клеев | Установка на цементной плите
Solutions with Cementitious Adhesives | Installation on Cement Board

Год / *Year*: 2019

Частный дом / *Private House*

Флоренция, Италия / *Firenze, Italy*

Проект: Студия VBAA / *Project: Studio VBAA*
Oxide, Moro





Решения с использованием цементных клеев | Установка на цементной плите
Solutions with Cementitious Adhesives | Installation on Cement Board

Год / *Year*: 2016

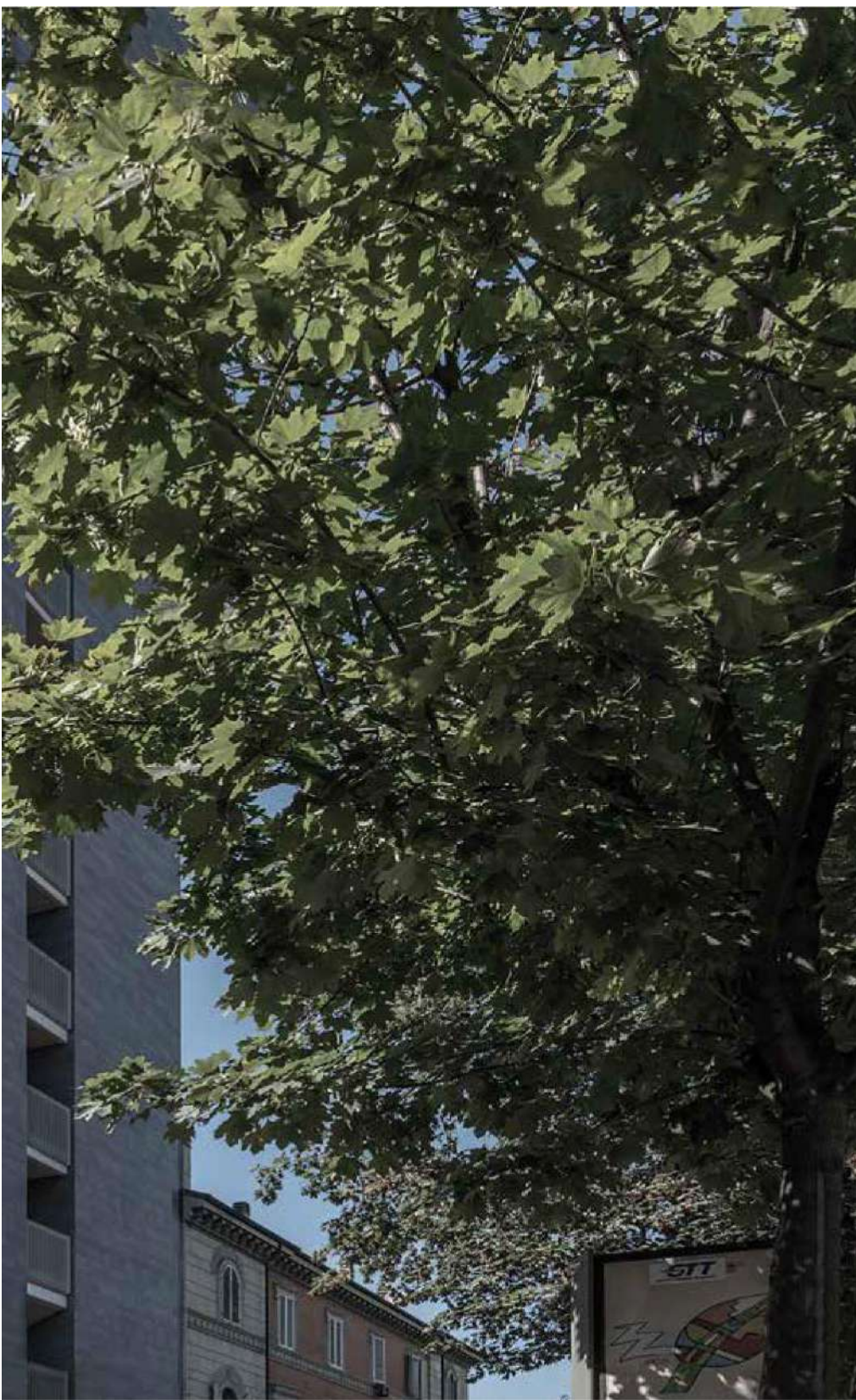
Частная резиденция / *Residenza Privata*

Форте дей Марми (Лукка) / *Italia* / Forte dei Marmi (Lucca)/*Italia*

Дизайн / *Design*: FABBRICANOVE

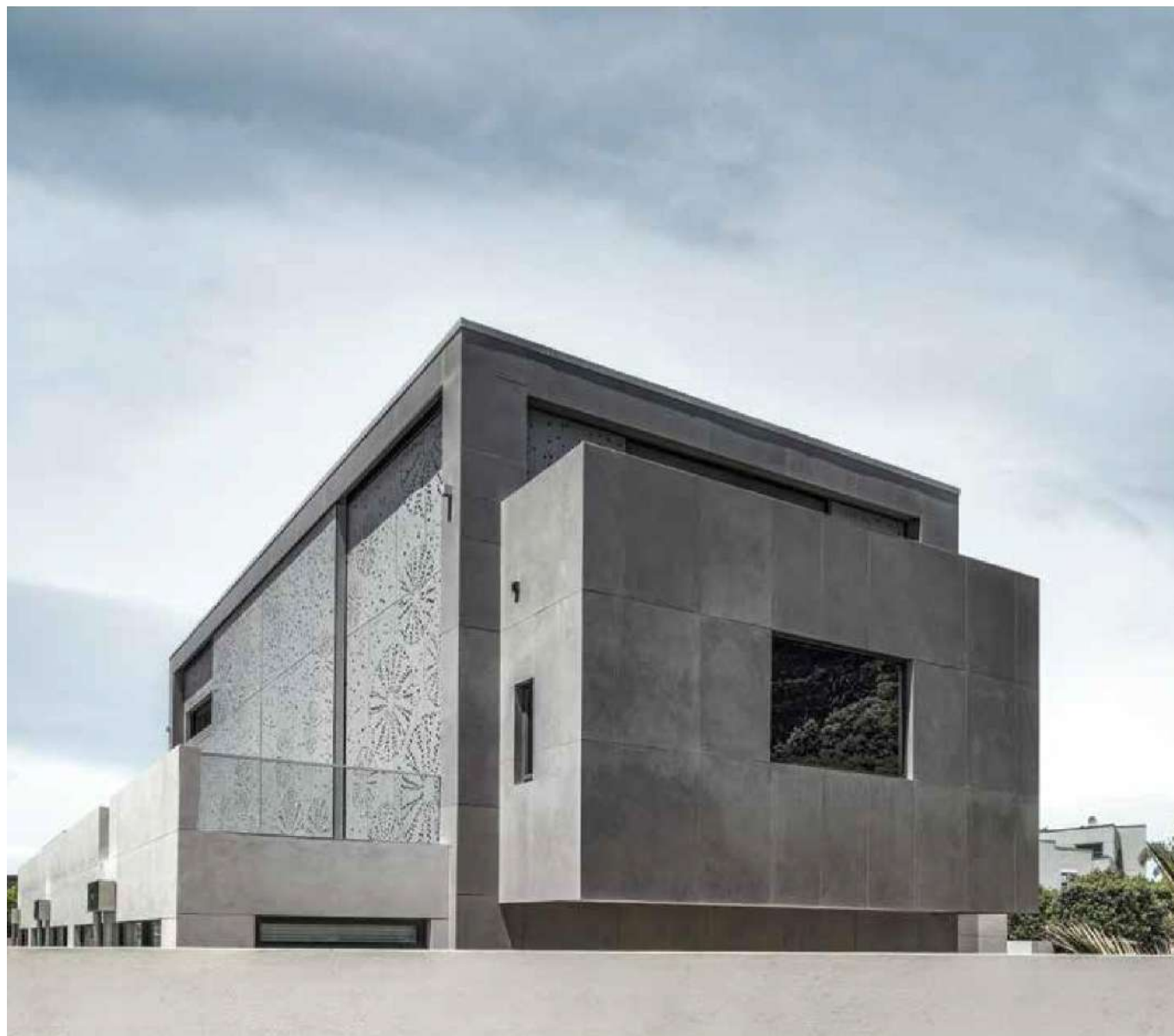
Fokos Roccia





**Решения с использованием
цементных клеев |
Установка на систему изоляции**
*Solutions with Cementitious Adhesives |
Installation on Insulation System*

Год / *Year*: 2016
Жилое здание / *Residential Building*
Турин / Италия / *Torino / Italy*
Дизайн / *Design*: GOODFOR
(Арх. М. Лучано Арх. Дж. Алладио /
Arch. M. Luciano Arch. G. Alladio)
I Naturali, Pietra di Savoia Grigia





Решения с использованием цементных клеев | установка на штукатурку
Solutions with Cementitious Adhesives | Installation on Plaster

Год / *Year*: 2015

Частная резиденция / *Private Residence*

Тауранга / Новая Зеландия / *Tauranga/New Zealand*

Дизайн / *Design*: Creative Space

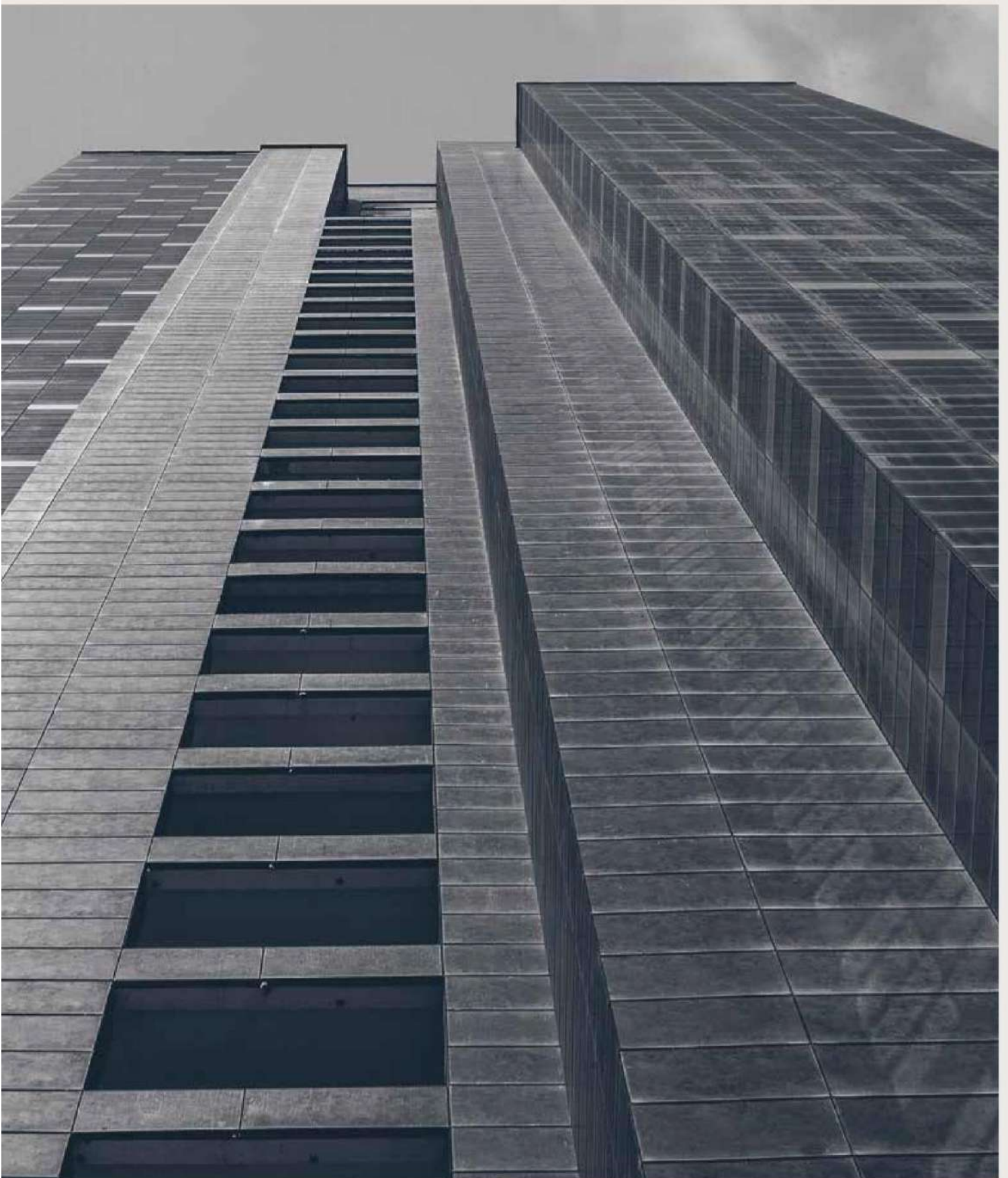
Вентилируемые фасады / *Ventilated Façades*

Oxide Perla

Blend Grigio

12. Технические характеристики / *Technical specifications*





Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1000x3000 Full Size Laminam 3C*
Full Size: длина и ширина, номинальный размер: 1000x3000 мм / (39,4"x118,1") dimensione nominale: "length and width" nominal size: 1000x3000mm size / (39.4"x118.1")	Laminam	минимальный размер: minimum size: ≥ 1015 x 3030 мм / mm неретифицированная / full size untrimmed
Full Size: разница между диагоналями full size: difference between diagonals	Laminam	не применимо / not applicable
вес weight	Laminam	среднее значение 7,8 кг / м² average value 7,8 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4 **	-
предел прочности при изгибе Н/мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 (размеры образца 200x300 мм) average value 50 (sample dimensions 200x300 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / mm³
линейный коэффициент термического расширения / 10⁻⁶ / °C coefficient of linear thermal expansion / 10⁻⁶ / °C	ISO 10545-8	6,6 среднее значение 6.6 average value
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив / resistant
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив / resistant
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A1 – (постановление 96/603/СЕ и его изменения) A1 – (decision 96 / 603 / CE as amended)

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1000x3000 LAMINAM 3+
«длина и ширина» номинальный размер ретифицированная плита 1000x3000 мм / (39,4"x118,1") "length and width" nominal size / manufacturing: rectified 1000x3000mm size / (39,4"x118,1")	ГОСТ 27180 п. 5.2 ISO 10545-2	максимальное отклонение на сторону + / -0,5 мм max. deviation on the side + / - 0.5 mm
разница между диагоналями ректифицированная плита 1000x3000 мм / (39,4"x118,1") difference between diagonals rectified 1000x3000mm size / (39,4"x118,1")	Laminam	макс + / -1,5 мм max + / - 1,5 mm
вес weight	Laminam	среднее значение 8,2 кг / м² average value 8,2 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% *** average value < 0,1% ***
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4 **	среднее значение 700 (размеры образца 200x300 мм) average value 700 (sample dimensions 200x300 mm)
предел прочности при изгибе Н/мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 *** (размеры образца 200x300 мм) average value 50 *** (sample dimensions 200x300 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения / 10⁻⁶ / °C coefficient of linear thermal expansion / 10⁻⁶ / °C	ISO 10545-8	среднее значение 6,6 *** 6.6 average value ***
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив *** resistant ***
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив *** resistant ***
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A2 — s1, d0

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1000x3000 Laminam 5 C€	1000x3000 Laminam 5 Lucidato C€
«длина и ширина» номинальный размер ретифицированная плита 1000x3000 мм / (39,4"x118,1") "length and width" nominal size / manufacturing: rectified 1000x3000mm size / (39,4"x118,1")	ГОСТ 27180 п. 5. 2 ISO 10545-2	максимальное отклонение на сторону + / - 0,5 мм max. deviation on the side + / - 0,5 mm	максимальное отклонение на сторону + / - 0,5 мм max. deviation on the side + / - 0,5 mm
разница между диагоналями ректифицированная плита 1000x3000 мм / (39,4"x118,1") difference between diagonals rectified 1000x3000mm size / (39,4"x118,1")	Laminam	макс + / - 1,5 мм max + / - 1,5 mm	макс + / - 1,5 мм max + / - 1,5 mm
вес weight	Laminam	среднее значение 14,5 кг / м² average value 14,5 kg / m²	среднее значение 14,5 кг / м² average value 14,5 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 1100 (размеры образца 200x300 мм) average value 1100 (sample dimensions 200x300 mm)	среднее значение 1100 (размеры образца 200x300 мм) average value 1100 (sample dimensions 200x300 mm)
предел прочности при изгибе Н/мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 (размеры образца 200x300 мм) average value 50 (sample dimensions 200x300 mm)	среднее значение 50 (размеры образца 200x300 мм) average value 50 (sample dimensions 200x300 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения / 10-6 / °C coefficient of linear thermal expansion / 10-6 / °C	ISO 10545-8	6,6 среднее значение 6.6 average value	6,6 среднее значение 6.6 average value
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив / resistant	устойчив / resistant
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B	класс А - В class: from A to C
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5	класс 2 - 5 class: from 2 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив / resistant	устойчив / resistant
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A1 - (постановление 96/603/CE и его изменения) A1 — (decision 96 / 603 / CE as amended)	A1 - (постановление 96/603/CE и его изменения) A1 — (decision 96 / 603 / CE as amended)

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1200x3000 Full Size Laminam 5 C€
Full Size: длина и ширина, номинальный размер: 1200x3000 мм / (47,2"x118,1") Full Size: dimensione nominale: "length and width" nominal size: 1200x3000mm size / (47.2"x118.1")	Laminam	минимальный размер: > 1210x3050 мм неретифицированная minimum size: > 1210x3050 mm ull size untrimmed
вес weight	Laminam	среднее значение 14,5 кг / м² average value 14,5 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 1100 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 1100 (sample dimensions 1000x1000 mm)
предел прочности при изгибе Н/мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 50 (sample dimensions 1000x1000 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 9. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения / 10-6 / °C coefficient of linear thermal expansion / 10-6 / °C	ISO 10545-8	6,6 среднее значение / 6,6 average value
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив / resistant
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив / resistant
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A1 - (постановление 96/603/CE и его изменения) A1 - (decision 96 / 603 / CE as amended)

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1200x3000 LAMINAM 5+
«длина и ширина» номинальный размер ретифицированная плита 1200x3000 мм / (47,2"x118,1") "length and width" nominal size / manufacturing: rectified 1200x3000mm size / (47.2"x118.1")	ГОСТ 27180 п. 5. 2 ISO 10545-2	максимальное отклонение на сторону + / - 0,5 мм max. deviation on the side + / - 0,5 mm
разница между диагоналями ректифицированная плита 1200x3000 мм / (39,4"x118,1") difference between diagonals rectified 1200x3000mm size / (39.4"x118.1")	Laminam	макс + / - 1,5 мм max + / - 1,5 mm
вес weight	Laminam	среднее значение 14,9 кг / м² average value 14,9 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% *** average value < 0,1% ***
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 1100 *** (размеры образца 1000x1000 мм) average value 1100 *** (sample dimensions 1000x1000 mm)
предел прочности при изгибе Н/мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 *** (размеры образца 1000x1000 мм) average value 50 *** (sample dimensions 1000x1000 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения / 10-6 / °C coefficient of linear thermal expansion / 10-6 / °C	ISO 10545-8	6,6 среднее значение *** 6.6 average value ***
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив *** resistant ***
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив *** resistant ***
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A2 — s1, d0

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1620x3240 Full Size Laminam 5 C€	1620x3240 Full Size Laminam 5 Lucidato C€
Full Size: длина и ширина, номинальный размер: 1620x3240 мм / (63,7"x127,5") Full Size: "length and width" nominal size: 1620x3240mm size / (63.7" x 127.5")	Laminam	минимальный размер: > 1630x3250 мм неретифицированная minimum size: > 1630x3250mm full size untrimmed	минимальный размер: > 1630x3250 мм неретифицированная minimum size: > 1630x3250mm full size untrimmed
вес weight	Laminam	среднее значение 14,5 кг / м² average value 14,5 kg / m²	среднее значение 14,5 кг / м² average value 14,5 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 1100 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 1100 (sample dimensions 1000x1000 mm)	среднее значение 1100 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 1100 (sample dimensions 1000x1000 mm)
предел прочности при изгибе Н / мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 50 (sample dimensions 1000x1000 mm)	среднее значение 50 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 50 (sample dimensions 1000x1000 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения /10-6 /°C coefficient of linear thermal expansion / 10 ⁻⁶ / °C	ISO 10545-8	6,6 среднее значение 6.6 average value	6,6 среднее значение 6.6 average value
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив / resistant	устойчив / resistant
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B	класс А - С class: from A to C
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5	класс 2 - 5 class: from 2 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив / resistant	устойчив / resistant
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A1 - (постановление 96/603/CE и его изменения) A1 — (decision 96 / 603 / CE as amended)	A1 - (постановление 96/603/CE и его изменения) A1 — (decision 96 / 603 / CE as amended)

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1620x3240 Laminam 5+ C€	1620x3240 Laminam 5+ Lucidato C€
«длина и ширина» номинальный размер ректифицированная плита 1620x3240 мм / (39,4"x118,1") "length and width" nominal size / manufacturing: rectified 1620x3240mm size / (39,4"x118,1")	ГОСТ 27180 п. 5. 2 ISO 10545-2	максимальное отклонение на сторону + / - 0,5 мм max. deviation on the side + / - 0,5 mm	максимальное отклонение на сторону + / - 0,5 мм max. deviation on the side + / - 0,5 mm
разница между диагоналями ректифицированная плита 1620x3240 мм / (39,4"x118,1") difference between diagonals rectified 1620x3240mm size / (39,4"x118,1")	Laminam	макс + / - 1,5 мм max + / - 1,5 mm	макс + / - 1,5 мм max + / - 1,5 mm
вес weight	Laminam	среднее значение 14,9 кг / м² average value 14,9 kg / m²	среднее значение 14,9 кг / м² average value 14,9 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 1100 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 1100 (sample dimensions 1000x1000 mm)	среднее значение 1100 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 1100 (sample dimensions 1000x1000 mm)
предел прочности при изгибе Н / мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 50 (sample dimensions 1000x1000 mm)	среднее значение 50 (размеры образца 1000x1000 мм) average value 50 (sample dimensions 1000x1000 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения / 10-6 / °C coefficient of linear thermal expansion / 10-6 / °C	ISO 10545-8	6,6 среднее значение 6.6 average value	6,6 среднее значение 6.6 average value
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив / resistant	устойчив / resistant
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B	класс А - С class: from A to C
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5	класс 2 - 5 class: from 2 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив / resistant	устойчив / resistant
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A2 — s1, d0	A2 — s1, d0

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1620x3240 Full Size Laminam 12+	1620x3240 Full Size Laminam 12+ Lucidato
Full Size: длина и ширина, номинальный размер: 1620x3240 мм / (63,7"x127,5") Full Size: "length and width" nominal size: 1620x3240mm size / (63.7"x127.5")	Laminam	минимальный размер: > 1630x3250 мм неретифицированная minimum size: > 1630x3250mm full size untrimmed	минимальный размер: > 1630x3250 мм неретифицированная minimum size: > 1630x3250mm full size untrimmed
вес weight	Laminam	среднее значение 30 кг / м² average value 30 kg / m²	среднее значение 30 кг / м² average value 30 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	> 4000 *** (размеры образца 400x800 мм) > 4000 *** (sample dimensions 400x800 mm)	> 4000 *** (размеры образца 400x800 мм) > 4000 *** (sample dimensions 400x800 mm)
предел прочности при изгибе Н / мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 *** (размеры образца 400x 800 мм average value 50 *** (sample dimensions 400x800 mm)	среднее значение 50 *** (размеры образца 400x 800 мм average value 50 *** (sample dimensions 400x800 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения /10-6/ °C coefficient of linear thermal expansion / 10 ⁻⁶ / °C	ISO 10545-8	среднее значение 6,6 *** 6.6 average value ***	среднее значение 6,6 *** 6.6 average value ***
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив *** resistant ***	устойчив *** resistant ***
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B	класс А - С class: from A to C
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5	класс 2 - 5 class: from 2 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив *** resistant ***	устойчив *** resistant ***
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A2 — s1, d0	A2 — s1, d0

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Технические характеристики / Technical specifications



физические и химические свойства <i>physical and chemical properties</i>	норма / метод определения <i>norm / test method</i>	1620x3240 Full Size Laminam 20+	1620x3240 Full Size Laminam 20+ Lucidato
Full Size: длина и ширина, номинальный размер: 1620x3240 мм / (63,7"x127,5") Full Size: "length and width" nominal size: 1620x3240mm size / (63.7"x 127.5")	Laminam	минимальный размер: > 1630x3250 мм неретифицированная minimum size: > 1630x3250mm full size untrimmed	минимальный размер: > 1630x3250 мм неретифицированная minimum size: > 1630x3250mm full size untrimmed
вес weight	Laminam	среднее значение 50,4 кг / м² average value 50.4 kg / m²	среднее значение 50,4 кг / м² average value 50.4 kg / m²
качество лицевой поверхности % плит без видимых дефектов surface quality % pieces with no visible flaws	ГОСТ 27180 п. 5. ISO 10545-2	> 95 %	> 95 %
водопоглощение water absorption	ГОСТ 27180 п. 6. ISO 10545-3 ASTM C373	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%	среднее значение < 0,1% average value < 0,1%
разрушающая нагрузка Н breaking strength in N	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	> 10000 *** (размеры образца 400x800 мм) > 10000 *** (sample dimensions 400x800 mm)	> 10000 *** (размеры образца 400x800 мм) > 10000 *** (sample dimensions 400x800 mm)
предел прочности при изгибе Н / мм² modulus of rupture in N / mm²	ГОСТ 27180 п. 7. ISO 10545-4	среднее значение 50 *** (размеры образца 400x 800 мм average value 50 *** (sample dimensions 400x800 mm)	среднее значение 50 *** (размеры образца 400x 800 мм average value 50 *** (sample dimensions 400x800 mm)
стойкость к истиранию resistance to deep abrasion	ГОСТ 27180 п. 8. ISO 10545-6	≤ 175 мм³ / мм³	≤ 175 мм³ / мм³
линейный коэффициент термического расширения /10-6/ °C coefficient of linear thermal expansion / 10 ⁻⁶ / °C	ISO 10545-8	среднее значение 6,6 *** 6.6 average value ***	среднее значение 6,6 *** 6.6 average value ***
термическая стойкость resistance to thermal shock	ГОСТ 27180 п. 10. ISO 10545-9	устойчив *** resistant ***	устойчив *** resistant ***
химическая стойкость chemical resistance	ГОСТ 27180 п. 12. ISO 10545-13	класс А - В class: from A to B	класс А - С class: from A to C
устойчивость к образованию пятен stain resistance	ГОСТ 27180 п. 15. ISO 10545-14	класс 4 - 5 class: from 4 to 5	класс 2 - 5 class: from 2 to 5
морозостойкость resistant to freeze-thaw	ГОСТ 27180 п. 11. ISO 10545-12	устойчив *** resistant ***	устойчив *** resistant ***
пожароопасность fire reaction	EN 13501 (ред. 2005)	A2 — s1, d0	A2 — s1, d0

* Только для применения на стенах / For wall application only

** Требование UNI EN 144111 не применимо для Laminam3, Laminam3+. / Значения, указанные для 3+, действительны только при длине стороны 3000 мм.
/ Requirement UNI EN 144111 not applicable for Laminam3, Laminam3+. / The values indicated for 3+ are valid only for side length 3000 mm.

*** Значение только для керамической плитки. Уникальные особенности продукции Laminam не позволяют ее идеально сравнивать с керамической плиткой. Таким образом, результаты испытаний являются ориентировочными и не являются обязательными. / Value relative to the ceramic body only. The unique features of Laminam products do not allow for a perfect comparison with ceramic tiles. The test results are therefore only indicative and not binding.

Сертификация / *Certification*



- ETA 16/0317:

Европейская техническая оценка применения плит Laminam 12 и Laminam 12+ на вентилируемых фасадах с использованием подрезных анкерных устройств Keil

European technical assessment for the application of Laminam 12 and Laminam 12+ slabs on ventilated façades, using Keil undercut anchoring devices

- Atex-A 2515-A:

Техническая оценка для использования во Франции плит Laminam 5+ 1000x3000 мм, расположенных горизонтально на вентилируемом фасаде и закрепленных клипсами

Technical assessment for use in France of Laminam 5+ 1000x3000mm slabs arranged horizontally on a ventilated façade and fastened with clips

- Zulassung n. Z-10.8-737

Немецкий сертификат, выданный DIBt на установку плит Laminam 5 на вентилируемых фасадах с использованием клея Sika Tack Panel

German certification issued by DIBt for the installation of Laminam 5 slabs on ventilated façades, using Sika Tack Panel adhesive

Испытания, проведенные на плитах Laminam, установленных на фасадных системах, представленных в данном каталоге / Tests performed on Laminam slabs installed on façade systems illustrated in this catalogue:

Испытание на ударную нагрузку согласно ETAG 034/2012: /

Shock Test according to ETAG 034/2012 on:

- Клеевая система / *Adhesive system*
- Система клипс / *Clip System*
- Заклепочная система / *Rivet System*
- Система ячеек / *Cell System*
- Система анкерного крепления с подрезанием / *Undercut anchoring system*
- Система пропилов / *Kerf System*

Test Vento secondo ETAG 034/2012 su: /

Wind Test according to ETAG 034/2012 on:

- Клеевая система / *Adhesive system*
- Система клипс / *Clip System*
- Заклепочная система / *Rivet System*
- Система ячеек / *Cell System*
- Система анкерного крепления с подрезанием / *Undercut anchoring system*
- Система пропилов / *Kerf System*

Испытание на распространение огня в соответствии с NFPA 285: /

Fire propagation test according to NFPA 285 on:

- Монтаж с помощью цементного клея на штукатурку/отделку /
Installation with cementitious adhesive on plaster/render
- Система вентилируемого фасада с клипсой + MS Polymer /
Ventilated façade system with clip + MS Polymer

Испытание на огнестойкость согласно UNI EN 13501-1:2009: /

Fire reaction test according to UNI EN 13501-1:2009 on:

- Система вентилируемого фасада с клипсой / *Ventilated façade system with clip*

Испытание на сейсмостойкость согласно Cahier du CSTB n° 3725 (январь 2013): /

Seismic resistance test according to Cahier du CSTB n° 3725 (janvier 2013):

- Система вентилируемого фасада с клипсой / *Ventilated façade system with clip*



Сертификат соответствия ГОСТ
Russian Certificate of conformity



Сертификат соответствия противопожарной безопасности
Russian certification of conformity with fire regulations



Сертификат о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам
Russian certification of compliance with hygiene regulations in the building sector



Российский сертификат для использования Laminam 3+ в строительстве
Russian certification for the use of Laminam 3+ in the building sector

UNI EN ISO 14021

Продукция, содержащая не менее 20 % вторичного сырья до потребителя (LEED 20) с высоким индексом отражения солнечных лучей (SRI)
Products containing at least 20% of pre-consumer re-cycled material in bulk (LEED 20) having an high solar reflectance index (SRI)

UNI EN ISO 14021

Продукция, содержащая не менее 30 % вторичного сырья до потребителя (LEED 30) с высоким индексом отражения солнечных лучей (SRI)
Products containing at least 30% of pre-consumer recycled material in bulk (LEED 30) having an high solar reflectance index (SRI)

UNI EN ISO 14021

Продукция, содержащая не менее 40 % вторичного сырья до потребителя (LEED 40), имеющая высокий индекс отражения солнечных лучей (SRI)
Products containing at least 30% of pre-consumer recycled material in bulk (LEED 30) having an high solar reflectance index (SRI)

CCC



Китайский знак обязательного сертификата
China Compulsory Certificate mark

KASHERUT



Сертификат Kosher
Laminam slabs used for counter to are certificated Kosher Parve

NSF



Национальный американский стандарт качества. Действителен на перечень поверхностей, указанных в сертификате, доступен для просмотра на сайте:
Valid far the products featured on the certificate available on the website:
<https://www.laminam.com>

UPEC



Французская сертификация качества напольных материалов
 French flooring material quality certification

MED 96/98/EC e
 2014/90/EU



Сертификация для использования в морском секторе
 Certification for use in the marine sector

MOCA



Laminam подходят для контакта с пищевыми продуктами в соответствии с законодательством MOCA

Laminam slabs are suitable for contact with food, in accordance with the MOCA Legislation

(Материалы и предметы, контактирующие с пищевым законодательством /
 Material and Objects in Contact with Food Legislation)

UNI EN ISO 9001:



Международный стандарт для систем менеджмента качества
 International Standard for Quality management systems

C-TPAT



Таможенно-торговое партнерство против терроризма - США
 Customs-Trade Partnership Against Terrorism - USA



Laminam Headquarters

LAMINAM S.P.A.
VIA GHIAROLA NUOVA, 258
41042, FIORANO MODENESE
MODENA / ITALY
TEL +39 0536 1844200
INFO@LAMINAM.COM
WWW.LAMINAM.COM

Production Plants

LAMINAM S.P.A.
VIA GHIAROLA NUOVA, 258
41042, FIORANO MODENESE
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

ЛАМИНАМ РУС
249006 Россия
Калужская область
Боровский район
д. Добрино
10-й Восточный проезд
владение 1
Тел + 7 495 274 0300

LAMINAM RUS
249006 vladenie 1
10th Vostochniy proezd
Dobrinovskiy village
Borovskiy district
Kaluga region
Russia
Tel + 7 495 274 0300

Showrooms

LAMINAM S.P.A.
VIA GHIAROLA NUOVA, 258
41042, FIORANO MODENESE
MODENA / ITALY
TEL +39 0536 1844200

LAMINAM S.P.A.
VIA VERDI, 5
20121, MILANO / ITALY
TEL +39 02 89092496

MADE
Москва
ул. Дубининская,
д. 57, стр. 11
Тел + 7 495 255 51 05

MADE
Санкт-Петербург
Красногвардейская площадь, 3 Е
Art Play Дизайн Центр,
Секция Е1 390, Е2 400
Тел + 7 812 244 54 44

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

LAMINAM
Монобрендовый шоурум
«Гранит Торг»
Минск
ул. Ратомская 7
Тел +375 44 702 79 51

LAMINAM
Ташкент
ул. Лабзак, 6А
Тел +99893 388 58 57



LAMINAM SERVICE S.r.l
VIA GHIAROLA NUOVA 258
41042, FIORANO MODENESE
MODENA / ITALY
T.+39 0536 1844200



infoaustralia@laminam



info@laminamusa.com

www.laminamusa.com



info@laminamcn.com

ID WeChat: Laminam_Official



infofrance@laminam.com

www.laminam.com



infogermany@laminam.com

www.laminam.com



info@laminam.jp

www.laminam.jp



office@laminam.co.il

www.laminam.co.il



salesuk@laminam.com

www.laminam.com



info@laminamrus.com

www.laminamrus.com



info@laminamusa.com

www.laminamusa.com

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.

*We are designers of our
own spaces seeking
uniqueness.*