



Dış cepheler için teknik kılavuz

03.2021 - TR

Dış cepheleer için teknik kılavuz- İçindekiler

06, 2021 - TR

İçindekiler

1 This is Laminam	4
2 Giriş	6
2.2 Proje Mühendisliği	6
2.1 Kılavuzun amacı	6
2.3 Yönetmelik referansları	7
3 Ürün	8
3.1 Ebatlar ve kalınlıklar	8
3.2 Tek yüzey, çok özellik*	10
3.3 Takviye elyafının yapışma özellikleri	12
4 Ambience biyoaktif teknoloji, güzellik ve saflık	13
4.1 Dış yüzeyler	14
5 Tasarım	16
5.1 Modüler cephe tasarımı	16
5.2 Küp bölmeli cephe tasarımı	16
5.3 Renk tonları	17
5.4 Yönlülük	17
5.5 Filo serisinin uygulanması	17
6 Havalandırılmalı Cepheler	18
6.1 Yapıştırma sistem	19
6.2 Klipsli sistem	23
6.3 Perçin sistemi	27
6.4 Hücre Sistemi	31
6.5 Alttan kesilmiş ankrajlı sistem	35
6.6 Kenar frezeleme sistemi	39
6.7 Kompozit Panel Sistemi	43
7 Giydirme Cephe	46
8 Window Wall	50
9 Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler	54
9.1 Sıva üzerine uygulama	55
9.2 Beton elyafı üzerine uygulama	58
9.3 Yalıtım sistemi üzerine uygulama	63
10 Temizlik ve Bakım	66
11 Referanslar	68
Teknik Kartlar	128
Sertifikalar	138

1 | This is Laminam



Yarının dünyasına şekil vermek

Büyük boyutlu mimari yüzeylerde ifade edilen ve sürekli araştırma ve inovasyon süreci ile mükemmelliğe yükselen seramik sanatı.

Laminam...

Şirketimiz yıllardır bu eski malzemeye yönelik inovasyona odaklanmış bir yaklaşıma kendini adanmıştır. Daha performanslı hale getirmek için üretim süreçlerini yeniden keşfedip mükemmelleştirerek geleceğe taşıdık. Böylelikle sunduğumuz boyutlar ve kalınlıklar sayesinde uygulama sınırı olmayan yüzeylere hayat verdik.

Tüm tasarımlarımızın ortak noktası, farklı tarzlarda ifade edilen ancak ortak bir paydayı sürdüren estetik unsurdur: zarafet ve güzellik. Buna, Laminam'ın hammaddeler ve en son teknolojilerle ilgili yorulmak bilmeyen araştırmasından kaynaklanan kalitatif mükemmellik eşlik ediyor.

Sonuç, güzellik, modernlik ve sürdürülebilir süreçler adına yeniden tasarlanan, mekanların yeniden tanımlanması için farklı ortamlarda başarıyla uygulanabilen çok çeşitli çok yönlü yüzeylerdir. Şirketimizin temel direklerinden biri, bizi çevreleyen ortama ve orada yaşayan insanlara gösterdiği ilgidir. En üst düzeyde kalite ve hijyeni garanti etmek için tamamı doğal ve en yüksek standartlarda olan hammaddelerin seçimine azami özen gösteriyoruz.

Laminam'da her bir personel, hedeflere ulaşmada belirleyici bir rol oynar. Bu nedenle Laminam, çalışanlarının refahına özel önem veriyor ve sürekli eğitim kurslarına yatırım yapıyor. Üretim süreçlerinin yüksek teknolojik seviyesi, yüksek nitelikli personel tarafından desteklenmektedir.

Tüm bunlar, güvenli ve teşvik edici bir çalışma ortamı ile birleştiğinde, dünya çapında mimarlara ve tasarımcılara ilham verebilecek mükemmel yüzeylerin yaratılmasıyla sonuçlanır.



2 | Giriş



2.1 Kılavuzun amacı

Bu kılavuzun amacı, farklı uygulama sistemleri kullanarak cephelere Laminam plakaları kurma sürecinde öncülük edebilecek kılavuz hatları sağlamaktır. Laminam, finisaj plakasının tedarikçisi olarak hareket ederek, müşteriye, tasarımcıya ve yükleniciye, gerçekleştirilecek projeye uygun, referans ülkede bilinen ve düzenlenen sistemlere göre malzemeyi uygulama imkanı bırakır.

Doğal taş ve camda olduğu gibi, Laminam plakalar, tasarımcının performansına, piyasadaki temin edilebilirliğine, kalifiye kurulumcuların mevcudiyetine ve tüm bu hususların maliyetine göre seçebileceği farklı alt yapı türleri ve tedarikçileri aracılığıyla uygulanabilir. Laminam plakalar, proje için gerekli ebatları elde etmek için, sahada veya bir mermer veya cam işleme tesisinde işlenebilir.



2.2 Proje Mühendisliği

Büyük Laminam seramik plaka gibi gerçekten yenilikçi bir ürüne sahip olmak, tasarımcıya son derece bilgili ve yetkin nitelikli profesyonel destek sağlama ihtiyacını doğurmuştur. Laminam, malzeme üzerinde tamamlanan çalışmalar ve tüm dünyada tamamlanan birçok projeye olgunlaşan uzun yıllara dayanan deneyim sayesinde, müşterilere tasarım aşamasından inşaat aşamasına kadar teknik destek sağlayabilecek bir iç bölüm geliştirmiştir.

Çözümler ve Hizmetler

Proje Mühendisliği Bölümü, cephe inşaatında yer alan farklı aktörlere danışmanlık hizmetleri sunan bir mühendis ekibidir. Öncelikle şunlara odaklanır:

- İşin yapıldığı ülkede hangi sistemin kurulabileceğini ve gerekli malzemelerin ve montajcılarının mevcudiyetini doğrulamak için müşteri ve tasarımcı ile birlikte çalışmak;
- Projenin ön analizine (destek tipi, bina tipi, istenen yerleşim planı...) dayalı olarak plakaların uygulanması için en uygun çözümü önermek;
- mimari yerleşim düzenini tanımlama, daha az israfı ve dolayısıyla maliyet optimizasyonunu garanti eden

- formatı belirlemek için kurulum şemaların geliştirilmesi aşamasında tasarımcılara destek sağlamak;
- tasarımcının her bir projenin performans gereksinimlerini temel alarak altyapıyı doğru şekilde boyutlandırabilmesi sayesinde, çeşitli uygulama sistemlerine göre plakanın rüzgar ve darbeye direnç değerlerini sağlamak;
 - sertifikalı laboratuvarlarda test edilecek modellerin geliştirilmesi dahil olmak üzere, özel uygulama türleri için plakanın statik davranışını doğrulamak için bitmiş elemanların modellemesinin geliştirilmesi;
 - belirlenen sistemin kurulumu için kurulumu yapan kişiye yardım sağlamak;
 - Laminam plakalar ile kullanıma uygun ürünleri belirlemek için çeşitli ülkelerde bulunan uygulama sistemlerinin tedarikçilerine işbirliği sağlamak;
 - tasarımcıların ve müşterilerin malzemenin cephelere montajı için yerel sertifikalar almasına yardımcı olmak.

BIM Tasarımı

Katalogdaki Laminam plakaların tüm yüzeyleri ve kalınlıkları ile cepheler için ana uygulama sistemlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki kanallardan ücretsiz olarak indirilebilir:

- Laminam web sitesi: <https://www.laminam.com/it/servizi-bim/>
- BimObject: www.bimobject.com/it/product?brand=laminam
- Archiproducts: www.archiproducts.com/it/laminam

Laminam, tasarımcı ile işbirliği içinde yeni özel modellerin geliştirilmesi de dahil olmak üzere, çevrimiçi kütüphanelerde mevcut içeriklerin kullanımı için BIM tasarımında teknik yardım sağlar.

2.3 Yönetmelik referansları

Yıllar boyunca Laminam, levhalarını, cephelerde malzemelerinin uygulanması için benimsenen çeşitli referans standartlarına göre test etmiştir (bkz. "Sertifikalar" bölümü). Aşağıdaki bilgiler bu araştırmaların sonucudur. Aynı ülke içinde bile sektöre özgü birçok standart vardır ve yerine getirilmesi gereken gereklilikler göz önüne alındığında, inşaat işlerinden sorumlu tasarımcı ve şirket, referans ülkede yürürlükte olan mevzuata dayalı olarak, inşaattan önce öngörülen uygulamanın fizibilitesini doğrulamalıdır.

3 | Ürün



İleri teknolojilerle üretilen Laminam plaka, azaltılmış kalınlığı ve büyük boyutları mekanik strese, kimyasallara, aşınmaya, çizilmelere ve derin aşınmaya karşı yüksek dirençle birleştirir, doğası gereği hijyeniktir, dona, küfe ve UV ışınlarının etkisine karşı dayanıklıdır. Plakaların hiçbir özelliği ve kromatik özellikleri değişmez, zaman içinde ve her türlü hava koşulunda değişmeden korunurlar. Bu devrim niteliğindeki plakalar aynı zamanda çevre dostudur: doğal hammaddeler, sürdürülebilir teknoloji ve tamamen geri dönüştürülebilir ürünler Laminam'ın yeşil felsefesinin temelini oluşturur.

3.1 Ebatlar ve kalınlıklar

Laminam 3



Özellikler

Laminam 3 temel ve diğer versiyonlar için başlangıç levhamızdır. Traşlanmamış “fırın çıkışı” formatı plaka

İşleme yüzeyi: 1000x3000mm (39.4"x118.1") *

Nominal kalınlık: 3mm (1/8")

Laminam 3+



Özellikler:

Laminam 3+, arkaya uygun bir yapıştırıcı ile uygulanan fiberglas mat ile yapısal olarak güçlendirilmiş bir taban levhasından oluşur.

İşleme yüzeyi: 1000x3000mm (39.4"x118.1")

Nominal kalınlık: 3,5mm (1/8")

Laminam 5



Özellikler:

Laminam 5 taban levhasından oluşur.

İşleme yüzeyi: 1000x3000mm (39.4"x118.1") / 1620x3240mm (63.7"x 127.5") *

Nominal kalınlık: 5,6mm (1/4")

Talep üzerine havalandırılmalı cephelere Laminam 5 1000x3000mm montajı için, sipariş anında, plaka özel yapıştırıcı ile arkaya uygulanan fiberglas file ile yapısal olarak güçlendirilebilir.

Laminam 5+**Özellikler:**

Laminam 5+, arkaya uygun bir yapıştırıcı ile uygulanan fiberglas file ile yapısal olarak güçlendirilmiş bir taban plakasından oluşur.

İşleme yüzeyi: 1200x3000mm (47.2"x 118.1") / 1620x3240mm (63.7"x 127.5")

Nominal kalınlık: 6mm (¼")

Laminam 12+**Özellikler:**

Laminam 12+, arkaya uygun bir yapıştırıcı ile uygulanan fiberglas ile yapısal olarak güçlendirilmiş bir taban plakasından oluşur.

İşleme yüzeyi: 1620x3240mm (63.7"x 127.5") *

Nominal kalınlık: 12,5mm (½")

Laminam 20+**Özellikler:**

Laminam 20+, arkaya uygun bir yapıştırıcı ile uygulanan fiberglas file ile yapısal olarak güçlendirilmiş bir taban levhasından oluşur.

İşleme yüzeyi: 1620x3240mm (63.7"x 127.5") *

Nominal kalınlık: 20,5mm (¾")

Malzeme ayrıca, ürün başına minimum 100 metrekare miktarlar için farklı standart ebatlarda da tedarik edilebilir.

Ürün başına minimum 100 metrekare sipariş ile mevcut AMBIENCE biyoaktif teknoloji.

*Tam boy (taşlanmamış plaka)

3.2 Tek yüzey, çok özellik*



Temizlik ve bakım kolaylığı

Laminam temizleme işlemleri basit, etkili ve hızlıdır; zaman içinde herhangi bir özel bakım müdahalesi gerektirmez ve genel olarak yüzeyi temizlemek için sıcak su ve nötr deterjanlar kullanmak mümkündür.



Hijyenik yüzey

Laminam yüzeyler, maksimum hijyenin garanti edilmesi gereken ortamlar için idealdir.



Gıda ile temasa uygun

Laboratuvar testleri sonucunda, Laminam gıda maddeleriyle tamamen uyumludur.



Mantar ve küfe dayanıklı

Laminam küf, bakteri ve mantar oluşumuna izin vermez.



Kompakt yüzey

Laminam %0,1 oranında bir yüzey porozitesine sahiptir



Dona dayanıklı

Seramik yüzey sıcaklığın düştüğü durumlarda ve buz mevcut olduğunda direnç gösterir.



Ebatsal stabilite

Laminam düşük ısıal genişleme katsayısına sahip olduğu için önemli ebatsal değişikliklere uğramaz.



Hem iç hem de dış ortamlar için uygun

Laminam her iki ortamda da kullanılabilir. Atmosfer etkilerine maruz kalmak yüzeylere zarar vermez veya yüzeyleri değiştirmez.



Isıya ve yüksek sıcaklıklara dayanıklı

Seramik yüzey organik maddeler içermez, bu nedenle mutfakta tencere ve mutfak aletleri gibi çok sıcak objelerle doğrudan temasa ve yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır ve yüzey değişiklikleri göstermez.



Lekelere dayanıklı**

Laminam, kalıcı renk veya parlaklık değişiklikleri olmaksızın, şarap, kahve, zeytinyağı, limon gibi mutfakta yaygın olarak bulunan maddelerden kaynaklananlar da dahil olmak üzere başlıca inatçı lekelerle uzun süreli temasa dirençlidir.



Temizlik ürünlerine ve deterjanlara dayanıklı***

Laminam, yağ çözücüler ve kireç çözücüler dahil olmak üzere ev temizliği için piyasada bulunan deterjanlarla uzun süreli temasa dirençlidir. Yüzey özelliklerini değiştirmeden, son derece büyük kolaylıkla temizlenir.



Kimyasal ürünlere, asitlere, bazlara ve çözücülere dayanıklı***

Laminam organik, inorganik, kimyasal ve dezenfektan çözücülere dayanıklıdır. Seramiğe saldıran tek kimyasal ürün hidroflorik asittir.



Termal şoka dayanıklı

Laminam plakalar hem iç hem de dış mekanlarda termal şoka dayanıklıdır

**Neme dayanıklı**

Uzun süre neme maruz kalmak Laminam seramik yüzeye zarar vermez.

**UV ışınlarına dayanıklı, kromatik değişiklik yok**

Laminam yüzeyi UV ışınlarına maruz kaldığında değişmez ve ürünün ömrü boyunca orijinal görünümünü korur.

**Bükülmeye dayanıklı**

Laminam yüksek kırılma modülüne (eğme dayanımı) sahiptir.

**Çizilmelere ve aşınmalara dayanıklı******

Laminam çizilmelere ve derin aşınmaya karşı dayanıklıdır. Bu nedenle özellikleri yoğun kullanımdan ve sık temizlikten sonra bile değişmeden kalır.

**Eko uyumluluk ve geri dönüştürülebilirlik**

Laminam tamamen doğal bir üründür. Çevreyi kirlilemez ve diğer üretim süreçlerinde kolayca öğütülebilir ve tamamen geri dönüştürülebilir.

**Anti grafiti**

Laminam ilk anti-grafiti seramik yüzeydir, temizlenmesi kolaydır ve en inatçı boyalardan bile etkilenmez.

**IN-SIDE plus**

IN-SIDE teknolojisi, Laminam yüzeylerin yüksek teknik dayanıklılık ve uzun ömürlülük özellikleri ile mobilya ve mimari dünyasının taleplerini daha da karşılayan estetik nitelikleri birleştirir. İşlemelerden sonra bile kütle, yüzey ve kenar malzeme sürekliliği (kesme, delme, kenar düzeltme)*****

* Tek tek finisajların yüzey özellikleri için kataloğun sonundaki teknik kartlara bakınız

** Cilalı yüzeylerde inatçı lekeler derhal çıkarılmalıdır

*** Parlak yüzeylerde çok agresif deterjanlar (örneğin çamaşır suyu) hızlı bir şekilde giderilmelidir

**** Laminam plakalar parlak yüzeylerde derin aşınmaya direnirken, yüzey çiziklerine karşı daha az direnç sağlar. Cilalı yüzeyler, her halükarda, dekorasyonda yatay yüzeyler için kullanılan diğer doğal ve doğal olmayan malzemelerle eşit veya daha üstün performans sunarlar

***** IN-SIDE teknolojisi için geçerli

3.3 Takviye elyafının yapışma özellikleri

Laminam plakanın arkasına bir takviye kumaşının uygulanması kompozit bir ürün oluşturur.

Bu takviye, Laminam SpA tarafından, yıllar süren araştırmalar sırasında geliştirilen ve mükemmelleştirilen otomatik bir endüstriyel proses yoluyla uygulanır. Uygulama, her bir üretim partisi üzerindeki dahili kontrollerle doğrulanan yüksek kalite standartlarının yanı sıra, ürün performansının tekrarlanabilirliği ve tutarlılığını (ISO 9001'e uygun proses) garanti eder.

Bu şekilde elde edilen malzeme, kazara kırılma durumunda plakanın güvenli bir şekilde tutulmasını sağlayarak, aşınmaya gerek kalmadan doğrudan takviye elyafına uygulanan yapıştırıcı sistemler ile monte edilebilir.

Laminam, belirli bir mevzuat bulunmadığından, malzemeyi yaşam döngüsü boyunca bulunabileceği en ağır koşullarda test etmek için tasarlanmış bir test protokolü geliştirmiştir. Bu protokol, koşullandırma ve yaşlanma döngülerinin ardından yapışma özelliklerinin korunduğunu doğrulamak amacıyla yetkili bir kurum tarafından onaylanmıştır.

Bunlar, Laminam SpA'nın teknik bilgisinin (know how) bir parçasını oluşturan gizli veriler olduğundan, Proje Mühendisliği ofisine sunulacak belirli bir proje ile ilgili bir talep üzerine daha fazla bilgi sağlanacaktır.



4 | Ambience biyoaktif teknoloji, güzellik ve saflık

Laminam, yüzeylerinin üstün kalitesine ek olarak, yenilikçi teknolojiler alanında ulusal ve uluslararası araştırmacılar ve önde gelen şirketlerle işbirliği içinde tasarlanan, dış ve iç mekanlar için AMBIENCE biyoaktif uygulamaları sunmaktadır.



Dış mekan uygulamalarına yönelik AMBIENCE işlemleri ürün yelpazemizdeki* ürünlerin çoğuna uygulanabilir. Doğal bir fotokataliz süreci sayesinde, bu işlemler Laminam yüzeyleri önemli özellikler kazandırarak zenginleştirir.

AMBIENCE Titanyum Dioksit'in sıcak bir şekilde uygulamasını temel alan bir teknolojidir ve uzun vadeli şekilde etkili olması için Laminam yüzeylere mükemmel bir şekilde yapışmayı sağlar.

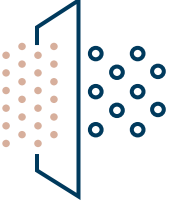
Titanyum Dioksit fotokatalizi tetikler ve fotokataliz nedeniyle zaman içinde tüketilmez. Doğal ortamdaki bozulmanın simülasyonunun yapıldığı hızlandırılmış eskitme çalışmaları bu işlemin 50 yıla kadar dış ortama maruz kalmasına rağmen etkili kalabildiğini doğrulamaktadır.

Bu şekilde işlenen Laminam levhaların kullanıldığı bir bina yüzeyi, çevre ile etkileşim kurabilen ve binanın ticari gelirini ve değerini arttıran yeni nesil malzemeler aracılığıyla binaya yeşil bir yön katan, ısı/ses yalıtımı, alternatif enerji kaynakları ve çevre dostu malzemelerin kullanılması için özellikle ilginç tasarımların elde edilmesini sağlar.

Bina dış mekan giydirmeleri için kullanılan Laminam levhalar, dış mekan kullanımına özel AMBIENCE işlemleri sayesinde farklı biyo-aktif özelliklerle zenginleştirilmiştir:

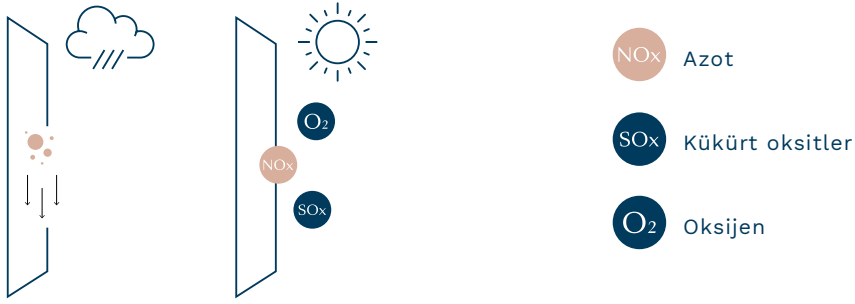
* İşlem, silikon, tepkimeye girmeyen artıklar, grafiti, vs. gibi inorganik kalıntıları çıkaramaz.

4.1 Dış yüzeyler

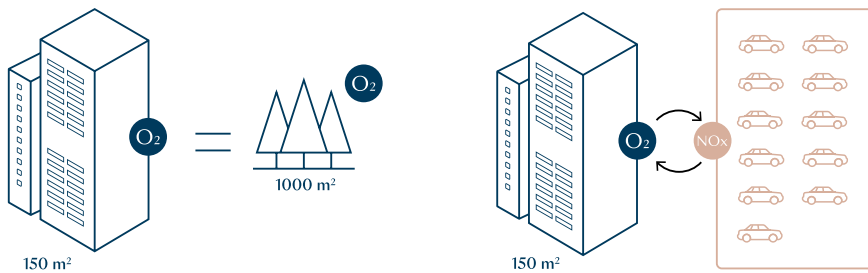


Hava temizleme

İşlemde bulunan fotokatalizörün (TiO_2) doğal etkisi sayesinde, güneş ışınlarına maruz kaldıklarında Laminam yüzeylerde bir tepkime oluşur, bu tepkimede aktif oksijen türleri (O_2^- ve OH^-) kirletici malzemeleri oksitleyerek bozulmalarını sağlar ve bu malzemeleri çevre için zararsız hale getirir (örneğin NO_x gazları su, karbon dioksit ve nitratlar gibi çözülebilir tuzlara dönüştürülür). Kirletici malzemelerin bu şekilde bozulması ile, Laminam üzerindeki AMBIANCE işlemi hava kalitesi ve temizliğinde önemli bir iyileşme sağlar.



Üzerine dış mekan için AMBIANCE işleminin uygulandığı yaklaşık 150 metrekarelik bir dış mekan giydirme yüzey alanına sahip bir ev yaklaşık 1000 metrekarelik bir orman tarafından üretilenle aynı miktarda havayı temizler ve günde 30 km seyahat eden 11 otomobilin ürettiği miktarda NO_x salımını azaltır.



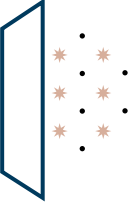


Kendi kendine temizlik

Güneş ışınları ile Laminam yüzeylere uygulanan Titanyum Dioksitin birlikte etkisi ile üretilen aktif oksijen, pisliklerin ve kirli havanın birikmesi sonucunda oluşan geniş bir yelpazedeki organik maddelerin bozulmasını sağlar*.

Pisliklerin doğal bir şekilde temizlenmesi, yine AMBIENCE işleminin sonucunda sağlanan bir özellik olan yüzeyin su emiciliği ile bir araya geldiğinde, yağmur suyunun dışarıdaki dikey yüzeylerde bir kendi kendine temizlik işlemi gerçekleştirmesini sağlar.

Yüzeyin su emiciliği (yani küçük su temas açısı) nedeniyle sahip olduğu ıslanabilirlik özelliği pislik parçacıklarının düzgün yüzeyden kayarak ayrılmasını ve dolayısıyla kolaylıkla temizlenebilmesini sağlar. Böylece, Ambience işlemi Laminam levhaların estetik güzelliğini korurken normal temizlik işlemlerini de kolaylaştırır (bu da bakım maliyetlerinin azalmasını ve olağandışı temizlik işlemlerinin daha hızlı yapılmasını sağlar).



Antibakteriyel

Doğal fotokataliz sayesinde, güçlü bir oksitlenme süreci oluşturulur, böylece AMBIENCE ile işlenmiş yüzeylerde bakterilerin, küflerin ve mantarların oluşması ve çoğalması önlenir. Aktif oksijen türleri patojenlere saldırır ve sağlığa zararlı olmayan moleküllere (örneğin su, karbon dioksit ve tuzlar) dönüştürür.

Çeşitli bakteri soyları üzerinde test edilen dış mekan uygulamaları için Ambience işlemleri sonucunda mikrop yükünde %99,9'a varan azalma gösterilmiştir. Bu da temizlikler arasında daha fazla hijyen sağlar.

* Dış mekan uygulamaları için AMBIENCE işlemleri doğal, çekiçlenmiş ve yumuşak yüzeylere uygulanabilir.

5 | Tasarım



Laminam levhalarla bir cephe tasarlarırken, fiyat listesindeki standart ebatları optimize eden uygulama şemaları oluşturmamızı öneririz.

Uygulama şemasını elde etmek için gereken hurda ne kadar azsa, malzemenin cephe maliyeti üzerindeki etkisi o kadar düşük olacaktır.

Genel olarak uygulama sisteminden bağımsız olarak tabanın çökmesinden daha fazla etkilenen ve plakanın çatlamasına neden olabilecek "L" kesiklerinden kaçınılması tavsiye edilir. Bu olasılığın meydana gelmesi bir kusur olarak kabul edilemez.

Laminam plakalar Tam Boy olarak tedarik edilebilir ve doğrudan müşteri tarafından veya müşteri tarafından görevlendirilen bir imalatçı tarafından cephe gereksinimlerine göre işlenebilir. Alternatif olarak plakalar aşağıda listelenen farklı tasarım yöntemlerine göre tedarik edilebilir.

5.1 Modüler cephe tasarımı

Modüler bir cephenin düzeni mimari tasarımdan alınmıştır. Bu, çalışmanın gerçekleştirilmesini hızlandırarak, ölçüleri veya detaylı bir tasarımın yapılmasını beklemeden, projenin gerçekleştirilmesi için gerekli olan ana ebatları ve plaka miktarlarını belirlemeye olanak tanır.

Malzeme ürün ve finisaj tipine göre minimum 100 metrekare miktarlar için birden fazla standart ebatta tedarik edilebilir.

Açıklıklar, dolgu malzemeleri vs. yakınındaki uç elemanlar gibi dengeleme unsurları elde etmek için daha küçük miktarlar ve standart dışı ebatlar şantiyede/atölyede ana ebattan elde edilecektir.

Yerinde işleme için, Teknik Yapı Kılavuzundaki "İşleme" bölümüne bakın.

Bu tür bir tasarım, yüksek derecede esnekliği ve sahada uyarlamaları garanti ederek, malzeme sırasını önceden planlama imkanı tanır ve genellikle en ucuz yöntem olduğundan, ölçüye göre yapılmış bir ürün elde etmek için gereken işlemleri sınırlandırır.

Bu tip tasarım genellikle perçin sistemi haricinde Laminam 3+, 5, 5+ kullanımını öngören uygulama sistemleri için kullanılır.

5.2 Küp bölmeli cephe tasarımı

Küp bölmeli bir cephe, bina ölçüldükten sonra ayrıntılı tasarımda öngörülen ebatlarda plakaların tedarik edilmesini gerektirir.

Müşteri/tasarımcı teslim alacağı ebatların tam listesini vermelidir.

Cephenin gerçekleştirileceği süreler planlanırken, plakaların üretiminin ve işlenmesinin ebat listesi teslim alındıktan sonra başlayacağı dikkate alınmalıdır. Ayrıntılı bir tasarımın hazırlanmasını içeren bu yöntem, mimari tasarıma dayalı olarak plakaların sırasını tanımlamanıza izin veren modüler bir tasarımdan daha uzun bir genel yürütme süresi gerektirebilir.

Genelde bu tip tasarım, Laminam 12+ ve 20+ plakalarda ve detaylı tasarımlara dayanan perçin, hücre, giydirme cephe ve pencere duvar sistemleri için kullanılır.

5.3 Renk tonları

Laminam plakalar doğal hammaddeler kullanılarak üretilir ve endüstriyel bir proses aracılığıyla elde edilirler. Doğal taşlarda olduğu gibi önemli estetik varyasyonlara maruz kalmasalar bile, hammadde tipine bağlı olarak aynı finisaj içinde bile minimum kromatik varyasyonlarla karakterize edilirler. Laminam S.p.A'nın üretim süreci, aynı renk tonuna sahip üretim partilerini belirlemek için dikkatli bir seçim aşaması içerir ve ürünün her zaman Şirketin belirlediği tolerans marjları içinde kalmasını sağlar. Aynı finisaja ancak farklı ebat ve kalınlığa sahip plakalar her zaman birbirinden farklı bir renk tonunda olacaktır, ancak yine de şirket tarafından belirlenen aralıklar dahilinde olacaktır. Tasarımcının yüksek estetiğe sahip bir cephe elde etmesini garanti etmek için, malzemeler belirlenen renk tonlarına göre ayrılacaktır.

Her bir cepheyi veya devam eden bölümü aynı tonda tamamlamanızı öneririz. Bu mümkün değilse, çıkıntılar, girintiler, ayırıcı elemanlar gibi süreklilik sağlamayan öğelerin varlığı, aralarındaki farklılığın algılanmasından kaçınarak, farklı tonların uygulanması için yeterlidir. Tek bir tonda yapılamayan geniş yüzeyli giydirme cepheler için renk tonlarını rastgele karıştırmayın, mümkünse mimari bir öğeye karşılık gelecek bir noktada yatay veya dikey net bir ayırım oluşturun. Tasarımcı/müşteri ile birlikte, proje gereksinimlerine göre tedarik edilen tonların dağıtılması için Laminam S.p.A. Proje Mühendisliğinden yardım talep edilebilir.

5.4 Yönlülük

Yukarıda belirtilen tonların tekdüzeliği, ancak plakalar damarları aynı yatay veya dikey yönde ilerleyen duvarlara uygulandığında mümkündür. Tek tip finisajlar için bile standart dışı ebatların olması durumunda, bunların ayrılması ve ana plakalar ile aynı yönde uygulanması gerekir.

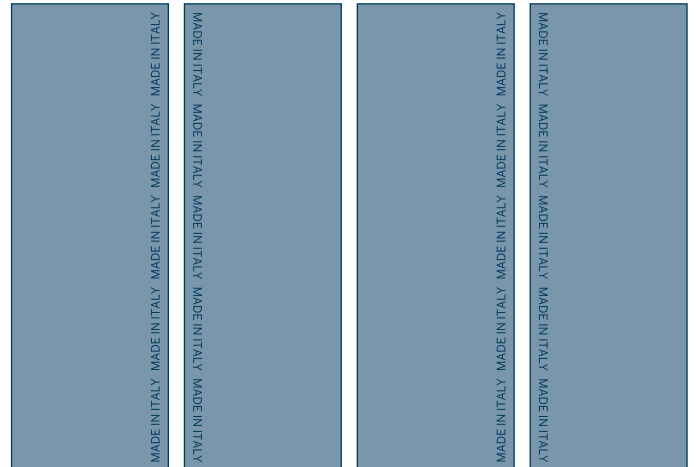
Plakalar aynı cephede farklı yönlerde uygulanırsa, aynı tonda olsalar bile ışığa maruz kaldıklarında kromatik bir değişim algılanabilir.

Aynı cephe içinde olası yön değişiklikleri, istenen nihai etkiye göre tasarımcı tarafından değerlendirilmelidir.

5.5 Filo serisinin uygulanması

Filo serisindeki Argento, Ghisa, Rame, Oro, Mercury ve Rubino renkleri, özel metal oksitlerin rölyef uygulaması ile yapılan özel bir yanardöner yüzeye sahiptir. Kaplama uygulamasında en iyi estetik etkiyi elde etmek için, levhaların arka yüzlerindeki Made in Italy yazısının bulunduğu tarafları örtüştürerek ve dönüşümlü olarak 180° döndürerek döşemenizi öneririz.

Filo serisinin karakteristik metalik kaplaması ve yapısı, dış mekanda uygulandığında ışığı eşit olmayan bir şekilde yansıtabilir. Bu nedenle, aynı tonda bile tek tip bir yansımayı garanti etmek mümkün değildir. Filo serisinin atmosferik etkenlere maruz kalan aynı finisajlarında, eşit olmayan ufak renk tonu farklılıkları meydana gelebilir.



6 | Havalandırmalı Cepheler



Havalandırmalı cephe, binanın dış yapısı ile plakalar arasında boşluk bırakılarak, binanın dış yapısına sabitlenen profillere giydirmenin uygulandığı teknolojik bir çözümdür.

Bu boşluk, binanın altından üstüne doğru bir hava akışı oluşturarak, sıcaklığı düşürmeye ve kalan olası yoğunlaşmaları ortadan kaldırmaya yardımcı olan bir baca etkisi yaratır.

Uygun şekilde ebatlandırılmış bu boşluğa, herhangi bir kalınlık ve tipte ısı yalıtımı, akustik yalıtım ve olası yangın bariyerleri de yerleştirilebilir.

Her tür yapıya uyarlanabilen bu çözüm yüksek düzeyde yaşam konforu garanti eder.

Kullanılan başlıca sistemler aşağıda listelenmiştir.

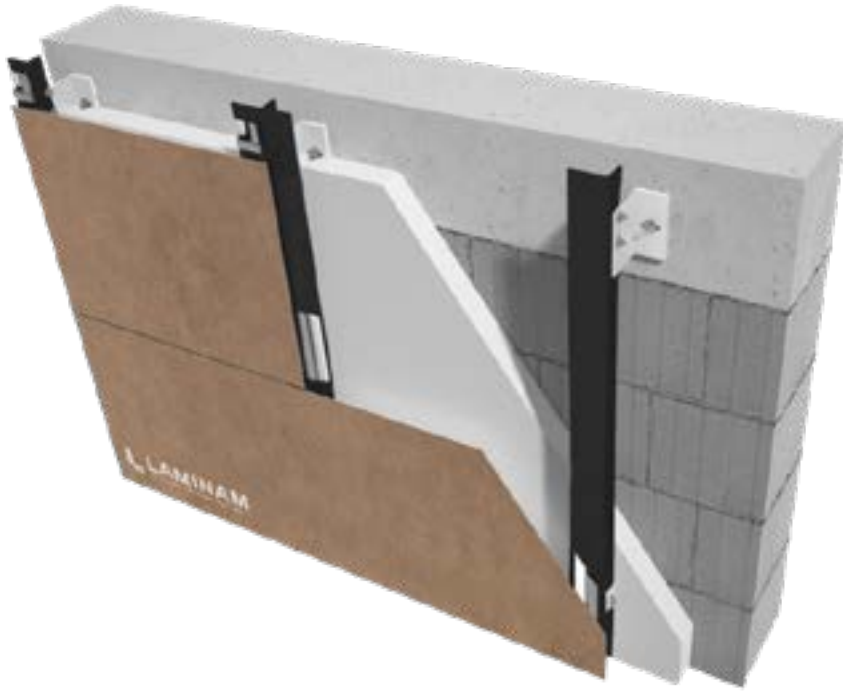


6.1 Yapıştırma sistem

Doğrudan alt yapı profilleri üzerine yerinde yapıştırıcı uygulamak suretiyle plakanın montajı. Yapışkan ile yapıştırma rüzgarın etkisine dayanmalı ve profil ile plaka arasındaki farklı genleşme oranlarını tolere etmelidir.

Laminam plaka ebatları

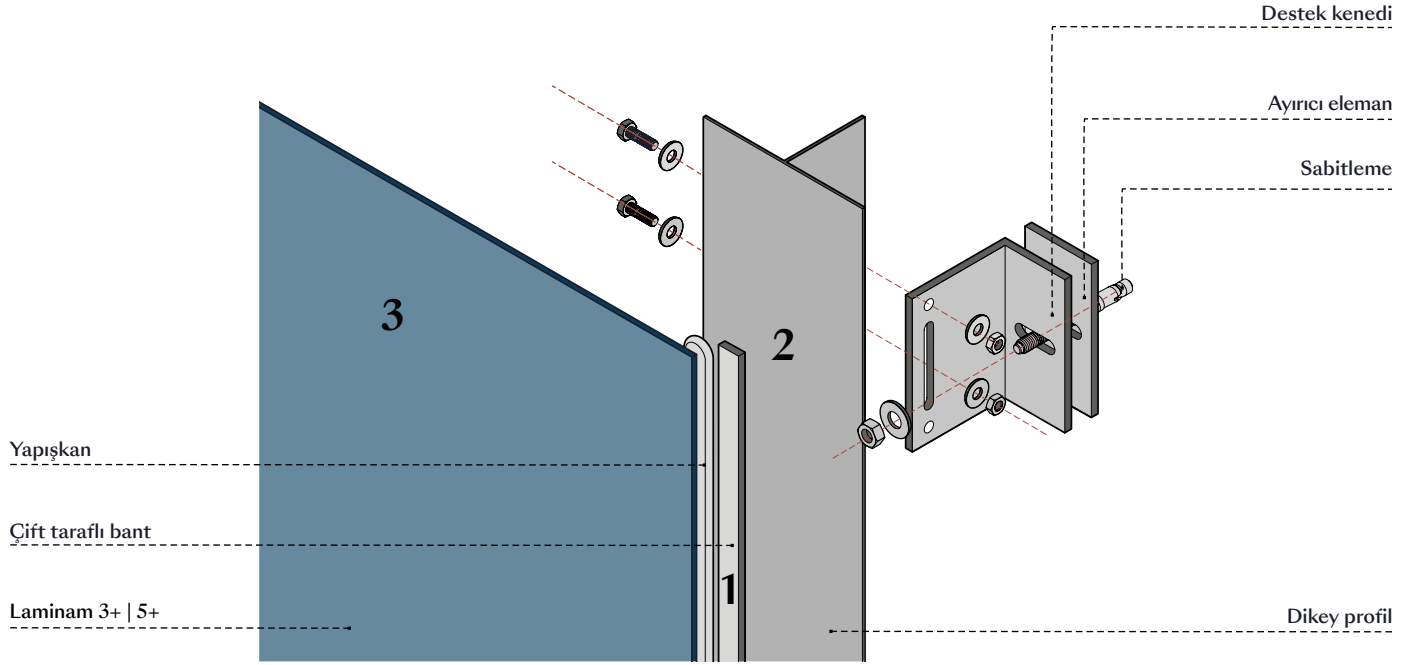
Laminam 3+ ve Laminam 5+ plakalar maksimum 1000x3000mm, 1200x3000mm ve 1620x3240mm ebatlarında uygulanabilirler. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

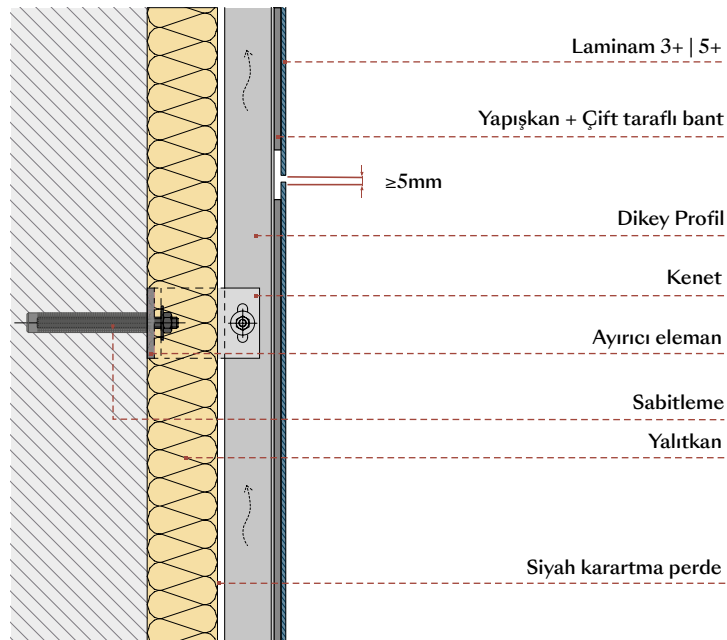
Genellikle yapıştırma sistemi ile 5. bölümde anlatılan modüler tip tasarımı izlemek ve böylece mimari projeden başlayarak başlıca ebatların listesini elde etmek mümkündür.

Laminam plaka doğrudan şantiyede kesilerek olası standart dışı ebatlar elde edilebilir. Bu büyük bir esneklik sağlar ve uygulama esnasında değişikliklere/düzeltilmelere izin verir.



1) Yapışkan

Plaka şantiyede dikey olarak doğrudan alüminyum alt yapıya uygulanan tek bileşenli bir yapıştırıcı ile sabitlenir. Yapıştırma, kullanılan yapışkanın üreticisi tarafından öngörülmüşse, silikon şerit boyunca su durağanlığını önlemeye dikkat ederek, yatay olarak da gerçekleştirilebilir. Üretici tarafından test edilmiş ve Laminam plakalar için uygun olduğu belirtilen silikonlar, poliüretanlar ve MS polimerler kullanılabilir. Yapışkan şerit doğru uygulama talimatlarını vermesi gereken tedarikçi tarafından ebatlandırılmalıdır. Normalde yapışkan yapıştırıcının doğru kalınlığını garanti eden ve yapıştırmanın ilk aşamasında uygulandığında levhayı destekleyen çift taraflı bant ile birlikte kullanılır. Yapışkan şeritler arasındaki dingil mesafesi rüzgar basıncına göre belirlenmelidir.



2) Alt yapı

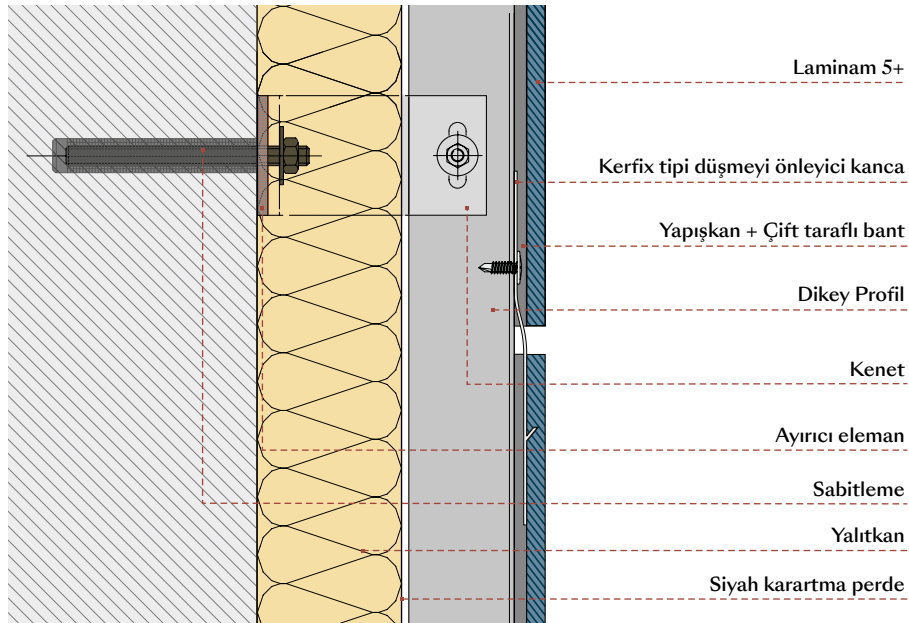
Alt yapının tüm profilleri uygun şekilde ebatlandırılmış olmalıdırlar ve L, T, Ω , veya kutu kesitine ya da genel profil kesitine ve yapıştırmayı garanti edecek genişliğe ve yüzey finisajına sahip olabilirler. Profiller bir temizleyici ile temizlenmeli ve gerekirse astar ile işleminden geçirilmelidir. Profiller arasındaki dingil mesafesi rüzgar basıncına göre belirlenmelidir. Kenetlerin seçimi ve ebatlandırılması hem gerekli dirençlere hem de kullanılan yalıtkanın kalınlığına göre belirlenir. Yukarıdaki bilgiler kullanılan yapışkanın üreticisi tarafından onaylanmalıdır.

3) Plakanın montajı

Laminam plakalar taşıma sırasında dikkat edilerek, hem yatay hem de dikey olarak döşenebilir. Plakalar arasında en az 5mm boşluk bırakılması önerilir.

Düşmeyi önleyici kanca

Yapıştırıcılar plakaların kaplamaya mükemmel bir şekilde sabitlenmesini garanti eder, bununla birlikte, Proje Yönetimi veya yerel yönetmelikler mekanik bir tutucunun kullanılmasını gerektirdiğinde, çelik (Raifix tipi) düşmeyi önleyici bir kanca takılabilir. Laminam 5+ plakalarda kullanılabilen bu kanca, plakanın arka tarafında frezelenmiş bir oyuya yerleştirilir ve daha sonra perçin veya kendinden kılavuzlu vida kullanılarak alt yapıya sabitlenir. Kanca istisnai ayrılma durumunda plakanın düşmesini önleyerek, kolayca çıkarılmasına ve yeniden takılmasına olanak tanır.





6.2 Klipsli sistem

Plakanın mekanik tutma fonksiyonu ile metal klipsler aracılığıyla montajı. Plakaların destek sistemleri rüzgarın hareketine karşı koymalı ve profilin ısıl genişmesine izin vermelidir.

Laminam plaka ebatları

Laminam 3+ plaka maksimum 500x3000mm ebatlarında uygulanabilir.

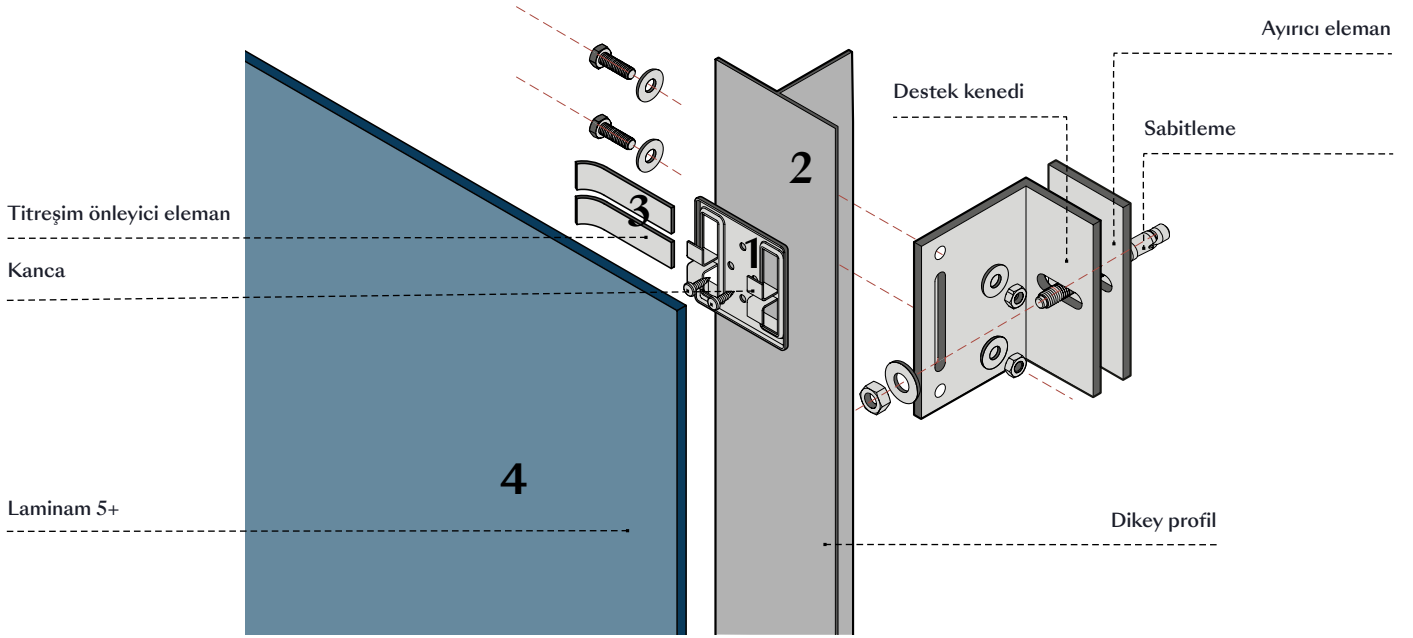
Laminam 5+ plaka maksimum 1000x3000mm, 1200x3000mm ve 810x3240mm ebatlarında uygulanabilir. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Genellikle klipsli sistem ile 5. bölümde anlatılan modüler tip tasarımı izlemek ve böylece mimari projeden başlayarak başlıca ebatların listesini elde etmek mümkündür.

Laminam plaka doğrudan şantiyede kesilerek olası standart dışı ebatlar elde edilebilir. Bu büyük bir esneklik sağlar ve uygulama esnasında değişikliklere/düzeltilmelere izin verir.



1) Klips

Paslanmaz çelik klipsler tek gövde veya çift gövde olabilir.

Diğer metal alaşımlardaki klipsler yetkili bir teknisyen ve tedarikçi firma tarafından onaylandıktan sonra kullanılabilir. Klipsler alt yapıya perçinler, kapak vidaları veya özel kancalama sistemleri kullanılarak sabitlenebilir. Klipslerin perçinler, vidalar veya mafsallarla sabitlenmesi sistemi tedarik eden şirket tarafından garanti edilmeli ve ayrıca klipsin doğru takılması için talimatlar da tedarik edilmelidir.

Klipsin görünen kısmı seçilen Laminam plakanın finisajına göre farklı RAL renkleri ile boyanabilir. Profiller arasındaki dingil mesafesi rüzgar basıncına göre belirlenmelidir.

2) Alt yapı

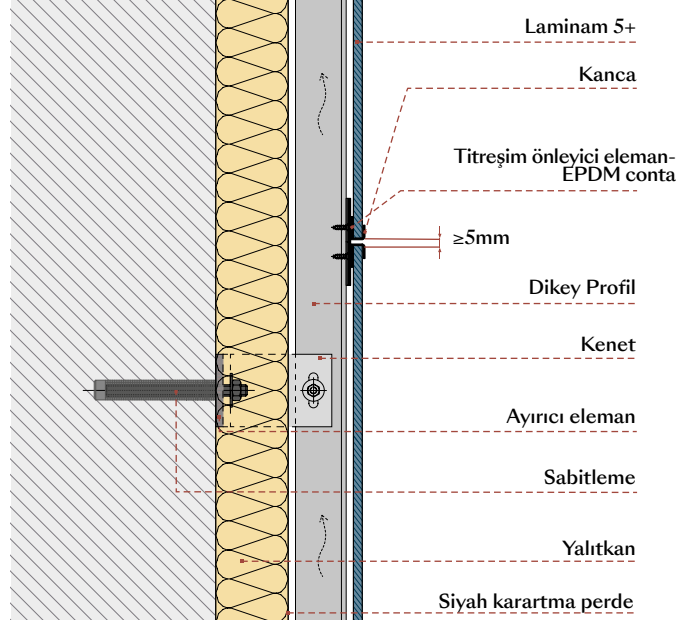
Alt yapının tüm profilleri uygun şekilde ebatlandırılmış olmalıdırlar ve L, T, Ω , veya kutu kesitine ya da genel profil kesitine ve klipsin doğru montajını garanti edecek genişliğe ve yüzey finisajına veya bu kancalama tipi için tasarlanmış özel profillere sahip olabilirler. Profiller arasındaki dingil mesafesi rüzgar basıncına göre belirlenmelidir. Kenetlerin seçimi ve ebatlandırılması hem gerekli dirençlere hem de kullanılan yalıtkanın kalınlığına göre belirlenir.

3) Titreşim önleyici eleman

Sisteme sağlamlık kazandırmak, yanal kaymayı önlemek ve titreşimleri ortadan kaldırmak için, plakanın arkası ile klips veya profil arasına neopren malzeme, EPDM veya başka eşdeğer malzeme yerleştirilmelidir. Bu malzeme profillerin üzerine yerleştirilecek yapışkan bant şeklinde veya doğrudan klipse dahil edilmiş veya monte edilmiş bir eleman şeklinde olabilir. Alternatif olarak profiller boyunca noktalı silikon kullanılabilir.

4) Plakanın montajı

Laminam plakalar taşıma sırasında dikkat edilerek, hem yatay hem de dikey olarak döşenebilir. Plaka üzerine özel bir baskı uygulamadan ve her türlü zorlamadan kaçınarak montaj yapılmalıdır. Plakalar arasındaki dikey ve yatay boşluk 5 mm'ye eşit veya daha büyük olmalıdır.





6.3 Perçin sistemi

Plakanın alüminyum, bakır veya paslanmaz çelikten perçinli montajı.

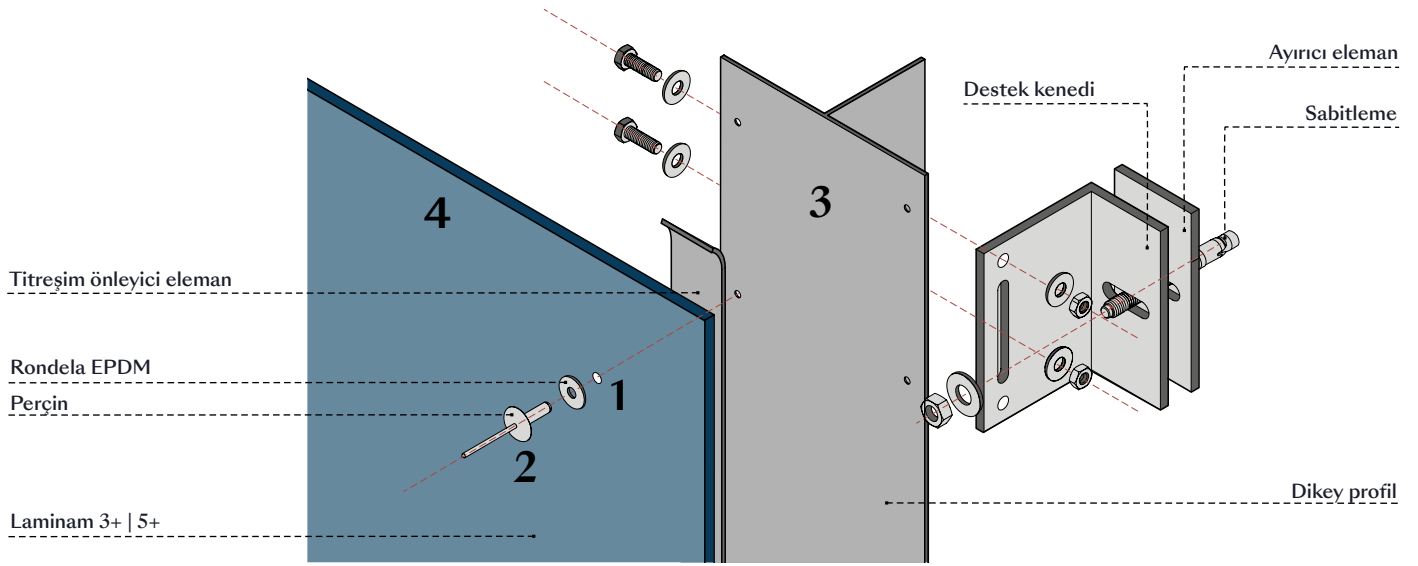
Laminam plaka ebatları

Laminam 3+ ve Laminam 5+ plakalar maksimum 1000x3000mm, 1200x3000mm ve 1620x3240mm ebatlarında uygulanabilirler. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Gerekli ebatların listesini ve perçinlerin konumlandırılmasını elde etmek için bir bina etüdü ve cephenin ayrıntılı bir tasarımı yapılmalıdır. Malzeme doğrudan şantiyede veya levhayı kesmek veya delmek için su jetli bir makineye sahip bir imalatçı nezdinde işlenebilir.



1) Delme

Laminam plaka su jeti ile veya ince porselen seramiğin işlenmesine uygun elmas uçlu aletler ile delinmelidir. Tüm perçin deliklerinin çapı en az 5 mm (veya perçin tedarikçisinin gerektirdiği ölçüde) ve deliğin ağırlık merkezinden ölçüldüğünde kenardan uzaklığı 50 mm veya daha büyük olmalıdır. Levhadaki deliğin ebatı levhada gerilim oluşturmada yapının ısıl genişlemesine izin verecek şekilde hesaplanmalı, merkezi alanda sabit nokta olarak 5 mm'lik en az iki adet delik bırakılmalıdır. Alt yapı üzerindeki delikler de 5 mm'lik bir çapa (veya perçin tedarikçisinin talep ettiği ölçüye) sahip olmalıdır.

2) Perçinler

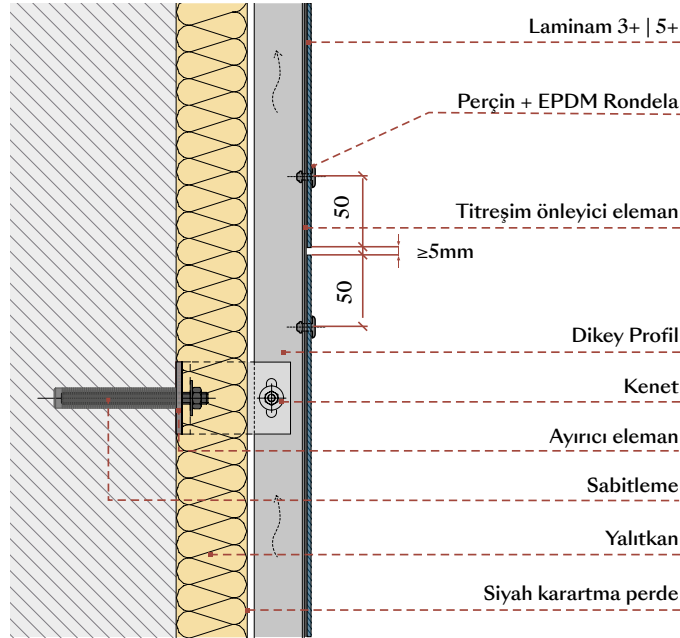
Perçinler piyasadaki farklı şirketlerden kolaylıkla temin edilebilirler ve genellikle paslanmaz çelikten, bakırdan, alüminyumdan veya paslanmaz çelik gövdeli ve yuvarlak kubbe başlı alüminyumdan yapılırlar. Sabitleme genişleme veya genişletme yoluyla değil sıkıştırma yoluyla yapılmalıdır. Yırtılma noktasında korozyonu önlemek için perçin çivisi paslanmaz çelik veya alüminyumdan yapılmalıdır. Laminam plakaların uygulanmasında kullanılan perçin genellikle 4,8 mm gövde çapına ve en az 14 mm genişliğinde bir kafaya sahiptir. Gövde uzunluğu ve kilitleme kalınlığı birleştirilecek malzemelerin kalınlıklarının toplamını hesaba katmalıdır. Perçinin bu tür bir uygulama için uygunluğu tedarikçi firma tarafından doğrulanmalıdır. Perçinin görünen kısmı seçilen Laminam plakanın finisajına göre farklı RAL renkleri ile boyanabilir. Perçinlerin montajı için perçin tedarikçisi tarafından önerilen marka ve modelde bir perçin tabancası kullanılmalıdır. Plaka ile perçin arasındaki herhangi bir zararlı gerilimi ortadan kaldırmak için, plaka ile perçin kafası arasına 1 mm kalınlığında ve D-1 mm çapında EPDM kauçuk bir rondela yerleştirilmelidir. Titreşimi önlemek amacıyla, dikey alt yapıya, levhadaki deliklere karşılık gelecek şekilde sıkıştırılabilir bir siyah neopren (veya eşdeğer malzeme) yapışkan bant yerleştirilmelidir.

3) Alt yapı

Alt yapının tüm profilleri uygun şekilde ebatlandırılmış olmalıdırlar ve L, T, Ω , veya kutu kesitine ya da genel profil kesitine ve perçinlerin doğru montajını garanti edecek genişliğe ve yüzey finisajına sahip olabilirler. Profiller arasındaki dingil mesafesi rüzgar basıncına göre belirlenmelidir. Kenetlerin seçimi ve ebatlandırılması hem gerekli dirençlere hem de kullanılan yalıtkanın kalınlığına göre belirlenir.

4) Plakanın montajı

Laminam plakalar taşıma sırasında dikkat edilerek, hem dikey hem de yatay olarak döşenebilir. Plakanın doğru şekilde taşınması için işlemleri kolaylaştırmak amacıyla vantuz veya vantuzlu çerçevelerin kullanılması tavsiye edilir. Perçinleme, delik yakınında darbelerden ve uygunsuz gerilimlerden kaçınarak, plaka üzerine belirli bir baskı uygulanmadan gerçekleştirilmelidir. Doğru bir montaj için, levhayı cepheye hemen sabitlemek için dikey veya yatay olarak hizalanmamış en az üç perçinle plakanın sabitlenmesi ve ardından kalan bağlantı elemanlarının takılması önerilir. Plakalar arasındaki dikey ve yatay boşluk 5 mm'ye eşit veya daha büyük olmalıdır.





6.4 Hücre Sistemi

Sistem abaküs tasarımını ve genellikle çerçevelerin alüminyumdan yapılmasını ve ardından plakanın bunlara atölyede uygun yapıştırıcılarla uygulanmasını öngörür. Bu şekilde elde edilen bu hücreler, genellikle alüminyum kompozitlerin montajında da kullanılan alt yapılara uygulanır. Hücre sistemi atölyede üretilmiş bir ürün kalitesi sunarak, tamamen yerinde kurulan sistemlere kıyasla yüksek üretim hassasiyeti ve işlem sürekliliği garanti eder. Çerçevelerin montajı son derece hızlı ve hassastır.

Laminam plaka ebatları

Laminam 3+ ve Laminam 5+ plakalar maksimum 1000x3000mm, 1200x3000mm ve 1620x3240mm ebatlarında uygulanabilirler. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

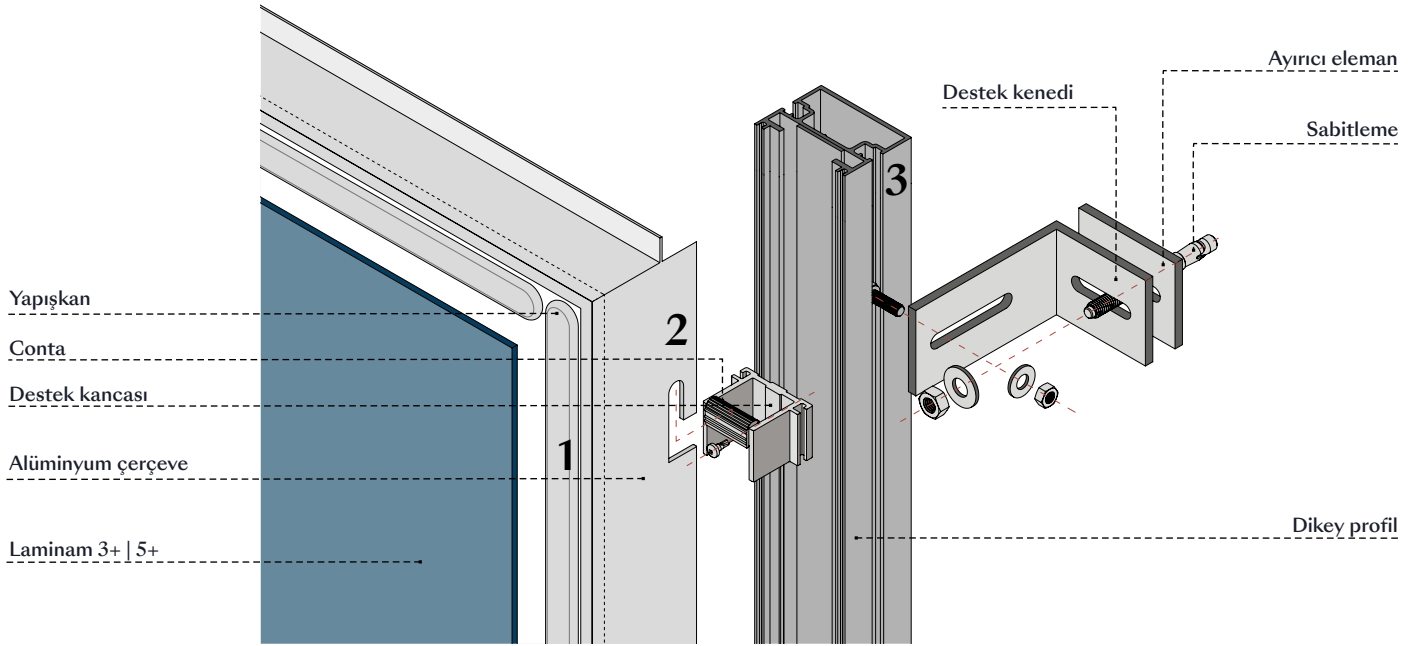


Tasarım

Genellikle hücre sistemi ile 5. bölümde anlatılan modüler tip tasarımı izlemek ve böylece mimari projeden başlayarak başlıca ebatların listesini elde etmek mümkündür.

Laminam plaka doğrudan atölyede kesilerek olası standart dışı ebatlar elde edilebilir.

Bazı durumlarda hücreli bir cephenin inşası ayrıntılı bir tasarıma dayandırılabilir. Bu, bölüm 5'de açıklandığı gibi küp bölmeli bir tasarımı gerektirir.



1) Cepheler için yapıştırıcı

Plaka alüminyum çerçeve üzerine silikon, poliüretan yapıştırıcı veya MS polimer ile sabitlenir. Yapışkan ve yapışkan şeridin ebatları doğru uygulama talimatlarını da vermesi gereken tedarikçi tarafından belirtilmelidir.

2) Çerçeve

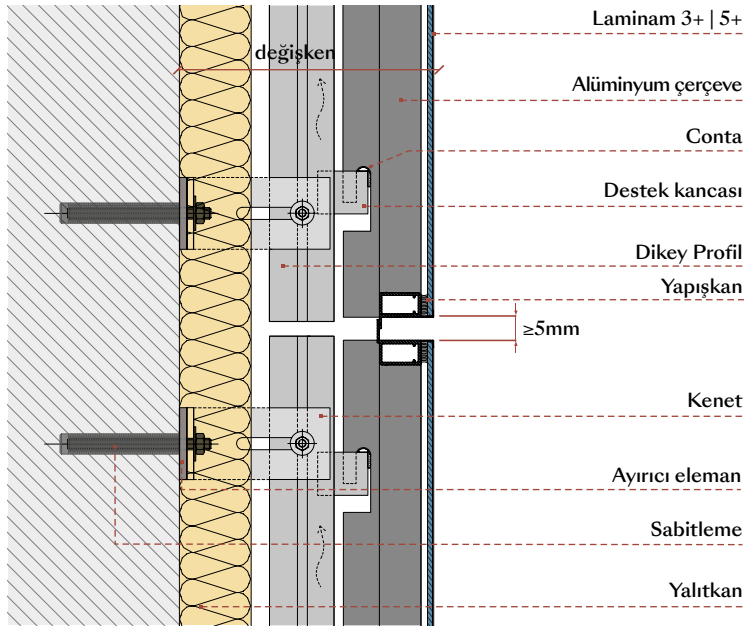
Çerçeve, kenetler, köşe braketleri veya özel sistemler aracılığıyla monte edilmiş, kutu şeklindeki profiller veya alüminyumdan genel kesit kullanılarak gerçekleştirilir. Levhaya yeterli direnci garanti etmek ve projede belirtilen rüzgâr yükü gereksinimlerini karşılamak için, çerçeve altyapısının dingil mesafesine göre tasarlanmalıdır. Hücrenin alt yapıya mekanik olarak sabitlenmesi, çerçeve üzerinde önceden hazırlanmış kancalar veya vidalı tutturucular aracılığıyla sağlanabilir. Bu sistemler genellikle her bir panelin çıkarılmasına izin vererek alttaki parçanın incelenbilmesini garanti eder.

3) Panellerin ve alt yapının montajı

Sistem plakaların hem yatay hem de dikey montajına imkan tanır.

Atölyede yapılan panel kancalama sistemlerini veya önceden belirlenmiş çerçevenin mekanik olarak vidalandığı alüminyum veya çelikten T, L veya Ω profillerini öngören, piyasada halihazırda mevcut olan alt yapıları kullanmak mümkündür. Bu sistem ahşap alt yapılar ile de kullanılabilir.

Alt yapının dingil mesafesi rüzgar basıncına ve bina tipine göre belirlenmelidir. Kenetlerin seçimi ve ebatlandırılması hem gerekli dirençlere hem de kullanılan yalıtkanın kalınlığına göre belirlenir.





6.5 Alttan kesilmiş ankrajlı sistem

Plakanın plaka arkasına yerleştirilmiş ve alt yapıya sabitlenmiş alttan kesilmiş ankrajlar aracılığıyla montajı.

Laminam plaka ebatları

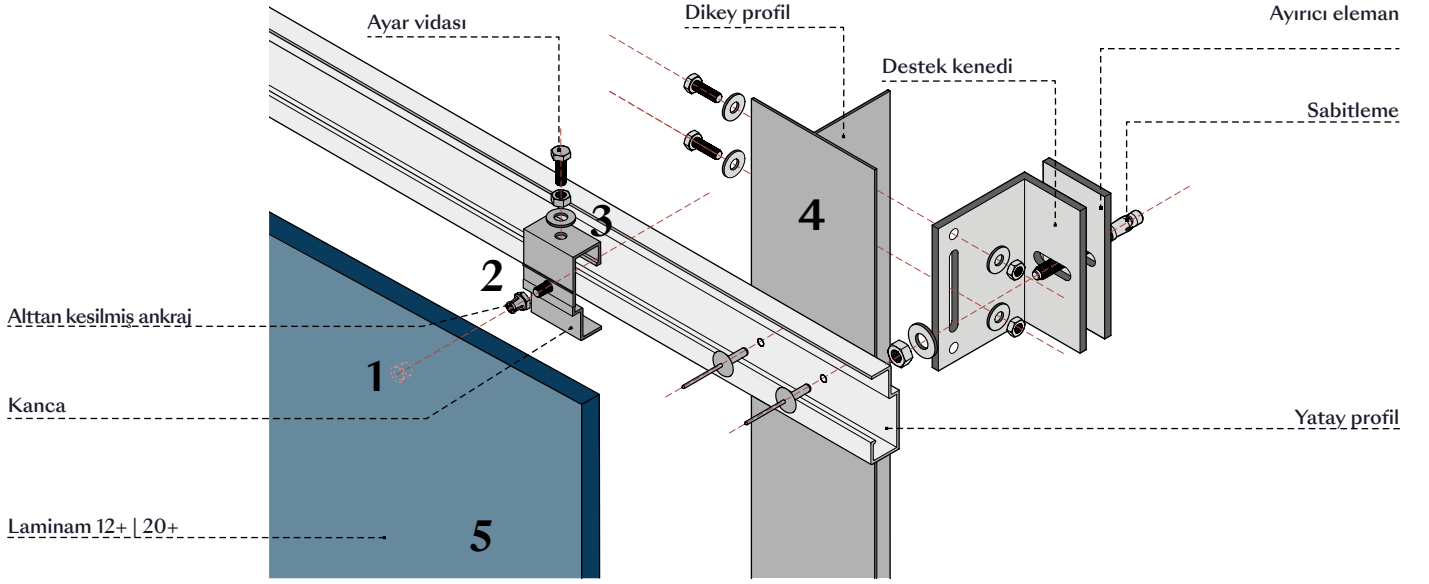
Laminam 12+ ve Laminam 20+ plakalar maksimum 1620x3240mm ebatlarında uygulanabilirler.

Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Gerekli ebatların listesini ve deliklerin konumlandırılmasını elde etmek için bir bina etüdü ve cephe tasarımı yapılmalıdır. Malzeme genellikle ankrajı kesmek, delmek ve takmak için gerekli ekipmanla donatılmış bir imalatçı nezdinde işlenir.



1) Delme

Laminam plakanın delinmesi, malzemenin kalınlık toleransları dikkate alınarak, uygun elmas uçlu aletler kullanılarak ve sabitleyiciyi tedarik eden şirket tarafından belirtilen prosedürlere göre yapılmalıdır. Delik ankraj üreticisi tarafından belirtilen test koşullarına göre denenmelidir.

2) Sabitleyici

Piyasada genellikle doğal taşlar için de kullanılan sabitleyici tedarikçisi birçok firma bulunmaktadır. İmalatçı firmalar kullanılacak plakanın kalınlığına ve projenin gerektirdiği mukavemetlere göre uygun ankrajı belirtmeli ve mukavemet verilerini sağlamalıdır. Alttan kesilmiş ankrajların sayısı ve aralığı rüzgar basıncına göre belirlenmelidir.

3) Kancalama sistemi

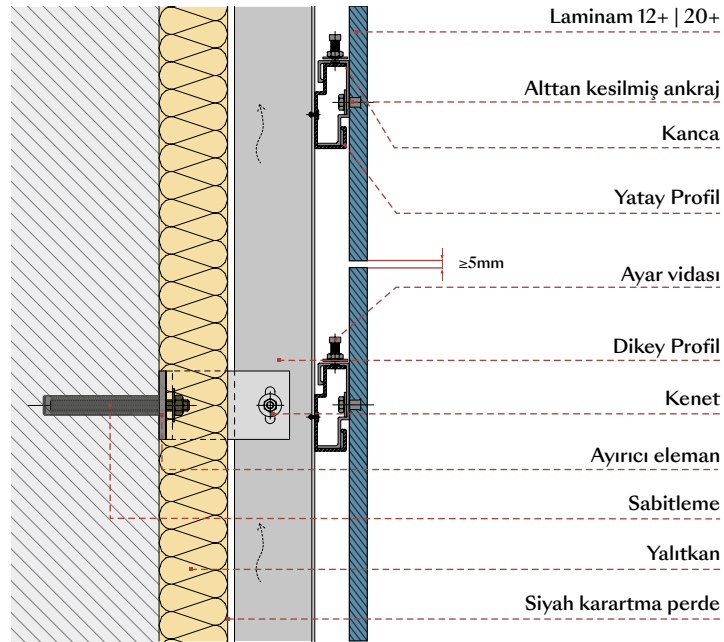
Ankraj aracılığıyla plakanın sabitlendiği kancalama sistemi noktasal veya sürekli profilli olabilir.

4) Alt yapı

Alt yapı çift katmanlı bir sistemdir. Dikey profiller L, T, Ω , kutu veya genel profil kesitine sahip olabilirken, yatay profiller kancalama sistemini barındırabilen bir kesite sahiptirler. Profiller arasındaki dingil mesafesi, binanın yapısına, kaplama ağırlığına ve rüzgar basıncına göre belirlenmelidir. Kenetlerin seçimi ve ebatlandırılması hem gerekli dirençlere hem de kullanılan yalıtkanın kalınlığına göre belirlenir.

5) Plakanın montajı

Laminam 12+/20+ plakalar hem dikey hem de yatay olarak monte edilebilir. Küçük ebatlar bir iskele aracılığıyla manüel olarak da monte edilebilirken, daha büyük ebatlar için, plakanın ulaşabileceği yüksek ağırlık göz önüne alındığında, şantiyede örneğin levhaları güvenli bir şekilde montaj noktasına kadar taşımak ve operatörlerin gerekli sabitlemeleri yapmalarına izin vermek için halihazırda cam için kullanılanlar gibi kaldırma sistemleri öngörülmelidir. Plakalar arasındaki dikey ve yatay boşluk 5 mm'ye eşit veya daha büyük olmalıdır, uygulama esnasında kancaların ayarlanması sayesinde hizalamalarda küçük düzeltmeler yapılabilir.





6.6 Kenar frezeleme sistemi

Plakanın alt ve üst kenarlarda özel bir oluk (kerf) içine yerleştirilmiş gizli sabitlemeler (metal klipsler veya sürekli profiller) vasıtasıyla montajı.

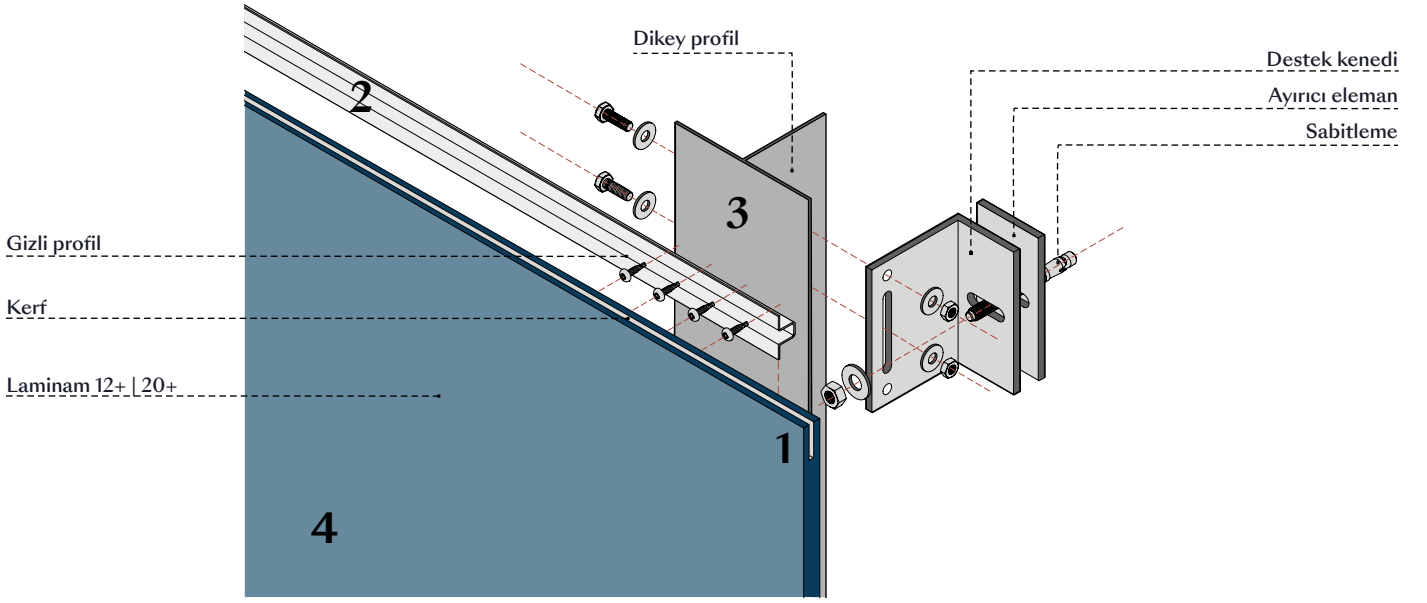
Laminam plaka ebatları

Bu sabitleme sistemine sahip Laminam 12+ ve Laminam 20+ plakalar maksimum 810x3240mm ebatları ile uygulanabilirler. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Başlıca ebatların listesini elde etmek için bir bina etüdü ve cephe tasarımı yapılmalıdır. Köşelere, açıklıklara vs. bitişik bölümleri gerçekleştirmek için standart dışı ebatlar, tedarik edilen ebatın su jeti tekniğiyle kesilmesi aracılığıyla şantiyede gerçekleştirilebilir veya tedarik edilmesi gereken ebatları listeleyen detaylı bir tasarım tamamlandıktan sonra imalatçıdan talep edilebilir.



1) Kenar frezeleme

Laminam 12+/20+ plakanın kenar frezelemesi (kerf) sulu disk kesimi aracılığıyla yapılmalıdır. Bu işlem plakanın tüm uzunluğunu ilgilendirebilir veya döşendikten sonra kesigi gizlemek için bitmeden önce kesilebilir. Noktasal sabitleme durumunda çentikler sadece kancalama noktalarında uygulanacaktır.

2) Kancalama sistemi

Plakaların mekanik olarak sabitlenmesi noktasal klipsler veya sürekli profiller vasıtasıyla yapılabilir. Klipsler ve paslanmaz çelik profiller malzemenin ağırlığına ve projenin gerektirdiği dirençlere göre ebatlandırılmalıdır. Çentikler plaka kenarının ortasına açılmalıdır.

3) Alt yapı

Alt yapının tüm profilleri uygun şekilde ebatlandırılmış olmalıdırlar ve L, T, Ω , kutu ya da genel profil kesitine sahip olabilirler. Profiller arasındaki dingil mesafesi, binanın yapısına, kaplama ağırlığına ve rüzgar basıncına göre belirlenmelidir. Kenetlerin seçimi ve ebatlandırılması hem gerekli dirençlere hem de kullanılan yalıtkanın kalınlığına göre belirlenir.

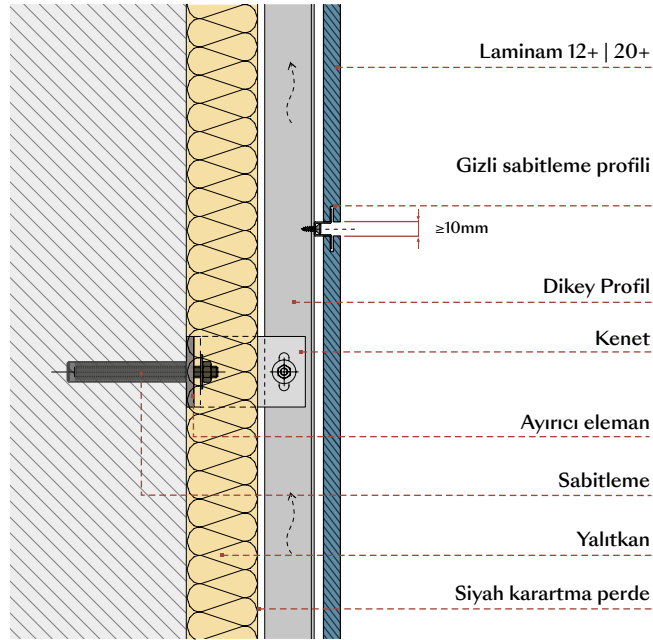
4) Plakanın montajı

Laminam plakalar sadece yatay olarak monte edilebilir.

Örneğin çıtalı gibi küçük ebatlar bir iskele aracılığıyla manüel olarak da monte edilebilirken, daha büyük ebatlar için, plakanın ulaşabileceği yüksek ağırlık göz önüne alındığında, şantiyede örneğin levhaları güvenli bir şekilde montaj noktasına kadar taşımak ve operatörlerin gerekli sabitlemeleri yapmalarına izin vermek için halihazırda cam için kullanılanlar gibi kaldırma sistemleri öngörülmelidir.

Plakaların titreşimini veya kaymasını önlemek için, kurulum sırasında dikey profiller ile plaka arasına neopren köpük bantlar veya silikon bazlı ürünler yerleştirilmesi önerilir.

Plakalar arasındaki dikey ve yatay boşluk 5 mm'ye eşit veya daha büyük olmalıdır.





6.7 Kompozit Panel Sistemi

Bu sistemler, dış kaplama olarak Laminam levhadan ve kancalama sisteminin sabitleneceği bir destek elemanından oluşan sandviç panellerin oluşturulmasını öngörür.

Bu uygulama yöntemi genellikle belirli gereksinimler gerektiğinde kullanılır:

- Yüksek rüzgar yükü direnci
- Sertlik, hafiflik, şoklara direnç
- Kolay kurulum
- Monolitik elemanların oluşturulması

Laminam plaka ebatları

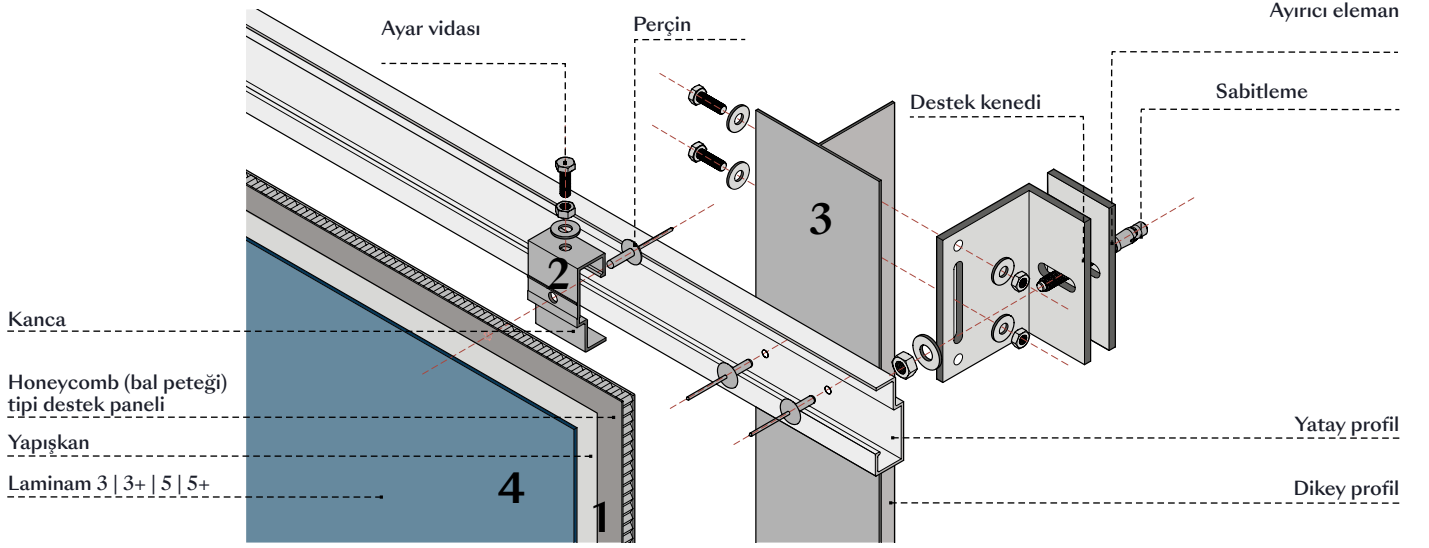
Laminam 3/3+ ve Laminam 5/5+ plakalar maksimum 1000x3000mm, 1200x3000mm ve 1620x3240mm ebatlarında uygulanabilirler. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Gerekli ebatların listesini elde etmek için bir bina etüdü ve cephenin ayrıntılı bir tasarımı yapılmalıdır. Malzeme atölyede yapıştırılır ve ölçü üzerine kesilir.

Genellikle bu sistemler için plakalar Tam Boy ebatında tedarik edilir.



1) Sandviç paneller

Genellikle sandviç paneller Laminam plakaların çoğunlukla ince taş kaplama için destek olarak kullanılan bal peteği (Honeycomb) panellere yapıştırılmasıyla elde edilir.

Bir Honeycomb (bal peteği) panel, bir petek hücre desenine sahip çekirdek (core) adı verilen merkezi bir gövde ve kaplama (skins) adı verilen iki dış yüzeyden oluşur. Kaplamalar genellikle fiberglas, karbon elyaf veya kevlar ya da ince alüminyum veya çelik sacdan bir kompozit malzeme olabilen yüksek mekanik dirence sahip malzemeden yapılır. Alternatif olarak sektörde uzman şirketler tarafından tasarlanmış ve sertifikalandırılmış diğer tip paneller kullanılabilir; bu paneller, tanımlanmış katmanlama ve endüstriyel prosesler kullanılarak aşağıda açıklananlara benzer işlemlerle Laminam plakalara yapıştırılabilir.

Panel üreticisinin ihtiyaçlarına bağlı olarak elyafli veya elyafsız olarak tedarik edilen Laminam plaka atölyede, bu panellere, kullanılan panel üreticisinin belirttiği şekilde, genellikle poliüretan veya epoksi yapıştırıcılar kullanılarak yapıştırılır. Projenin gerektirdiği ebatlar yapıştırma işleminden önce veya sonra elde edilebilir.

Panel üreticisi ve montajcı aşağıda belirtilenleri garanti etmelidir:

- projenin gerektirdiği dirençlere göre panelin ebatlandırılması/kalınlığı;
- Laminam plaka ve seçilen panel arasındaki genleşme uyumu;
- yapışmayı garanti etmek ve zaman içinde katmanların ayrılmasını önlemek için kullanılan tutkal türü.

Bazı durumlarda olası su basmasını önlemek için panelin kenarının kapatılması gerekebilir. Bu tip panellerde Laminam plaka yalnızca bir yüzey kaplaması görevi görür.

2) Kancalama sistemi

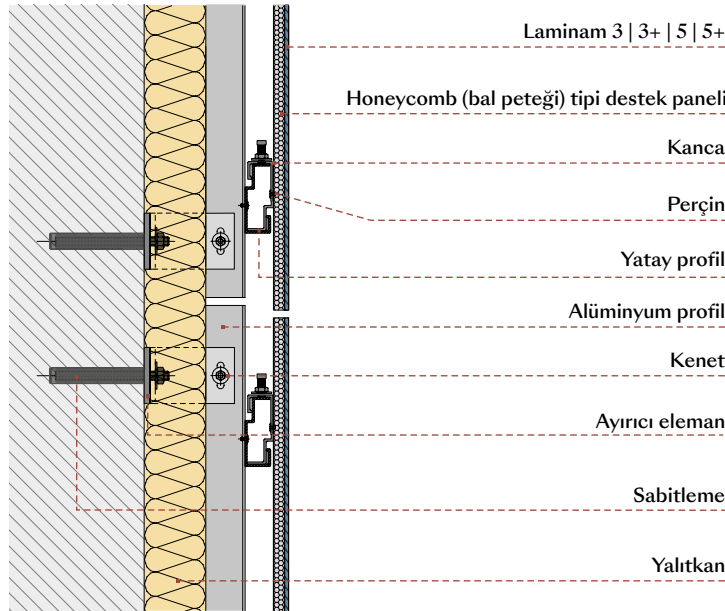
Panele kancalama sistemi alüminyum profiller aracılığıyla gerçekleştirilir ve noktasal veya sürekli olabilir, panelin iç kaplamasına genellikle perçinlerle sabitlenir. Kanca sayısı projenin gerektirdiği dirençlere, panelin kalınlığına ve kaplamanın yapıldığı malzemenin cinsine göre belirlenmelidir.

3) Alt yapı

Alt yapı genellikle çift katmanlı bir sistemdir. Dikey profiller L, T, Ω , kutu veya genel profil kesitine sahip olabilirken, yatay profiller kancalama sistemini barındırabilen bir kesite sahiptirler. Profiller arasındaki dingil mesafesi, binanın yapısına, kaplama ağırlığına ve rüzgar basıncına göre belirlenmelidir. Kenetlerin seçimi ve ebatlandırılması hem gerekli dirençlere hem de kullanılan yalıtkanın kalınlığına göre belirlenir.

4) Panellerin montajı

Paneller gerek yatay gerekse dikey olarak monte edilebilir. Kurulacak panel ebatına bağlı olarak uygun kaldırma sistemleri kullanılmalıdır.



7 | Giydirme Cephe



Giydirme cephe, su geçirmezlik gibi bir dış duvarın tüm ana işlevlerini yerine getiren, dış cephe kaplamasının aynı zamanda binanın dolgu elemanı olduğu teknolojik bir çözümdür. Sürekli dikey elemanlar binanın yatay yük taşıyıcı elemanlarına sabitlenir. Bu tür cepheler uzman şirketler tarafından tasarlanmalı ve kurulmalıdır. Genelde ticari kullanım için ayrılmış çok yüksek binalarda kullanılırlar.

Laminam plakalar giydirme cephelerde hücrelerin gerçekleştirilmesinde kullanılabilir. Kullanılan yapılar cam panelleri monte etmek için kullanılanlarla aynıdır. Hücre katlar arasındaki noktalara ve çapraz kirişlere sabitlenen dikey profillerden oluşan yapısal bir alüminyum ızgaraya yerleştirilir.



Laminam plaka ebatları

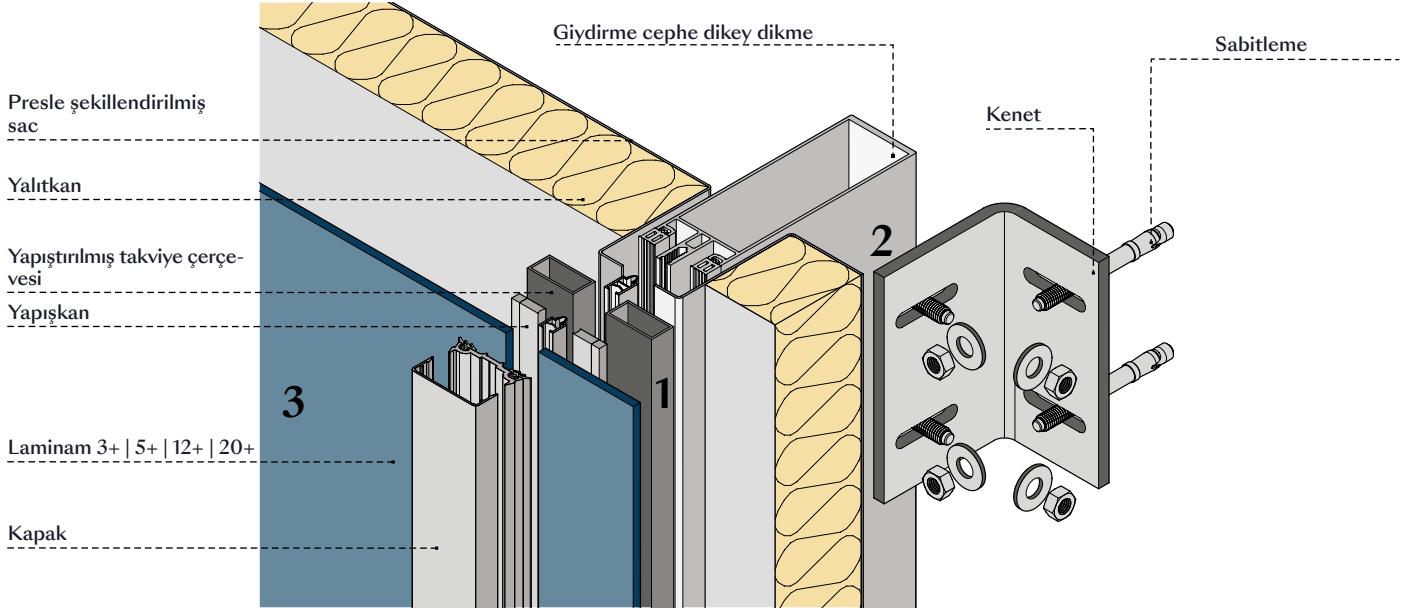
Laminam 3+, Laminam 5+, Laminam 12+ ve Laminam 20+ plakalar maksimum 1000x3000mm, 1200x3000mm ve 1620x3240mm ebatlarında uygulanabilirler. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Giydirme cephenin tasarımı hem yapısal hem de mimari gereksinimleri karşılamalıdır. Tasarımda, taşıyıcı parçayı oluşturacak dikey profillerin ve bunlara sabitlenen mimari kısmı oluşturacak hücrelerin sıklığı ve ölçüleri tanımlanır.

Piyasada çeşitli projelere uyarlanabilen standart giydirme cephe sistemleri mevcuttur, ancak bazen belirli projeler için özel yapılar gerçekleştirilir.

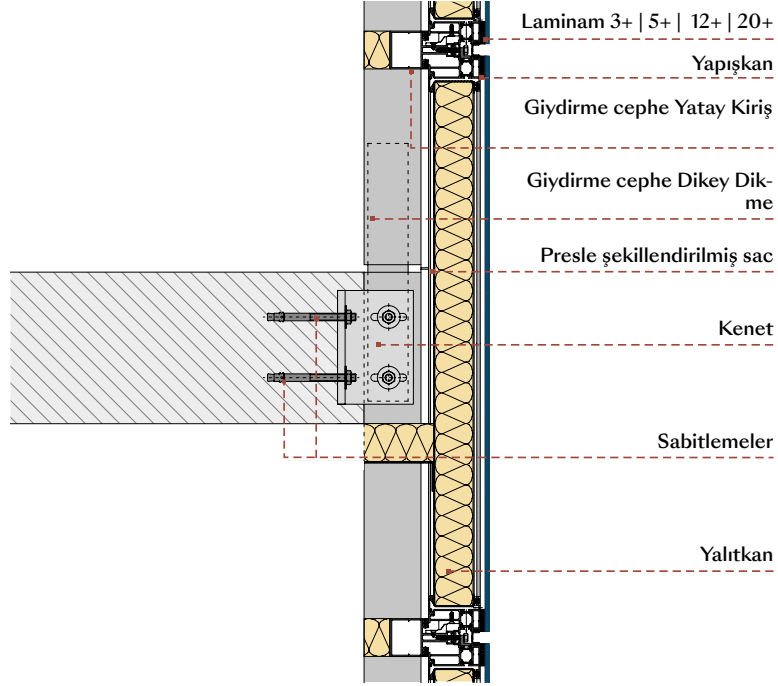


1) Hücresinin birleştirilmesi

Hücre, üzerine Laminam plakanın yapısal silikon, poliüretan veya polimer yapıştırıcı uygulanarak sabitlendiği bir alüminyum çerçeveden oluşur. Kullanılan yapışkan ve ebatları doğru uygulama talimatlarını da vermesi gereken tedarikçi tarafından belirtilmelidir.

Hücreler tasarımda öngörülen ebat listesine uygun olarak gerçekleştirilecektir ve şantiyede halihazırda yalıtkan ve metal sacdan yapılmış iç kapatma sacı ile donatılmış olarak tedarik edilebilir.

Plakanın kalınlığı hem projenin gerektirdiği rüzgar ve darbe dayanımına göre hem de cephe için kullanılacak temizlik ve bakım sistemine göre seçilmelidir. Çevre çerçevesine ek olarak, hücreye ara takviyeler eklenebilir veya levhaya rüzgar yüküne karşı yeterli direnç kazandırmak için bir honeycomb (bal peteği) panel eklenebilir.



2) Taşıyıcı yapı

Yapı, katlar arası yatay yapılardan çıkıntı yapan kenetlerle sabitlenmiş sürekli dikey elemanlardan oluşur. Yatay çapraz kirişler ve önceden birleştirilmiş hücreler bu dikey profillere sabitlenir. Projenin tipine ve kurulum sistemine bağlı olarak, hücreler birden fazla plaka veya cam parçalarla birleştirilmiş levhaları içerebilir. Hücreler gizli veya görünür mekanik sabitleme sistemlerine sahip olabilir.

3) Hücrelerin kurulumu

Laminam levhalı cepheler mimari projede öngörüldüğü gibi hem yatay hem de dikey olarak kurulabilirler. Kurulum aşamaları ve kaldırma sistemleri geleneksel cam giydirme cephelerde kullanılanlarla aynıdır. Aynı zamanda bir dolgu duvarı işlevi gördüğü için, katlar arası alanlar içten sızdırmaz hale getirilmeli ve cephenin kör kısımları için iç karşı duvarlar inşa edilmelidir.

8 | Window Wall



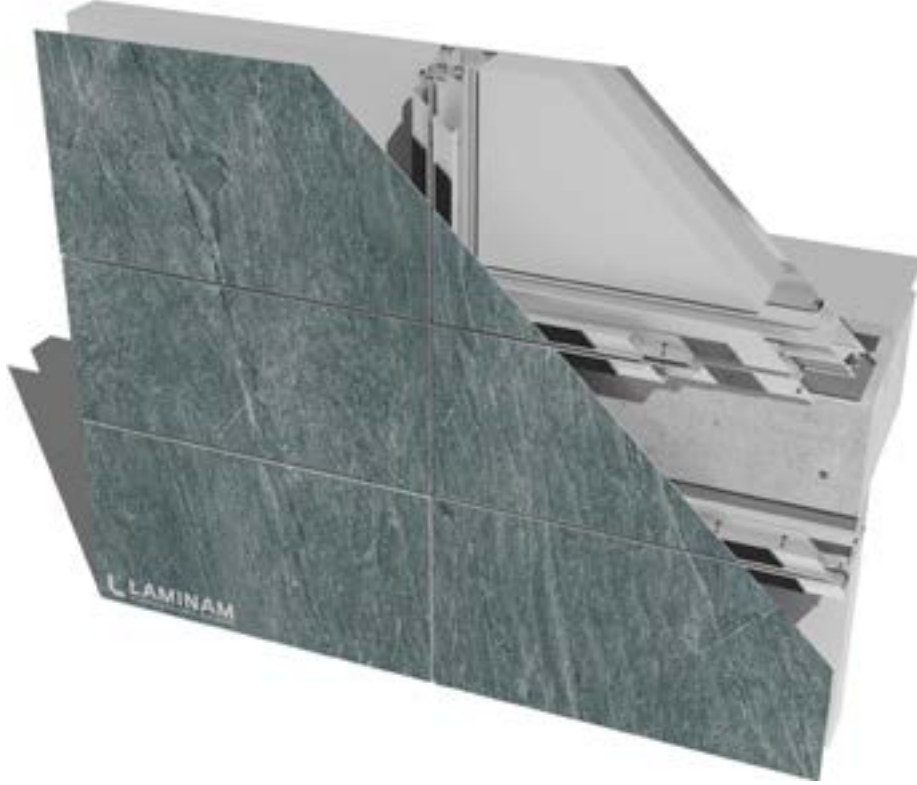
Window wall, su geçirmezlik gibi bir dış duvarın tüm ana işlevlerini yerine getiren, dış cephe kaplamasının aynı zamanda binanın dolgu elemanı olduğu teknolojik bir çözümdür. Giydirme cepheden farklı olarak, bir window wall çerçeveleri, içten bina duvarı ile aynı hizada olacak şekilde katlar arası levhalara sabitlenir. Bu nedenle profiller genellikle giydirme cepheye göre daha ucuz bir çözüm sunan alt kesitler gerektirir. Bu tür cepheler uzman şirketler tarafından tasarlanmalı ve kurulmalıdır.

Laminam plakalar belirli çerçevelere monte edilen cam ile birlikte dolgu olarak kullanılabilir.



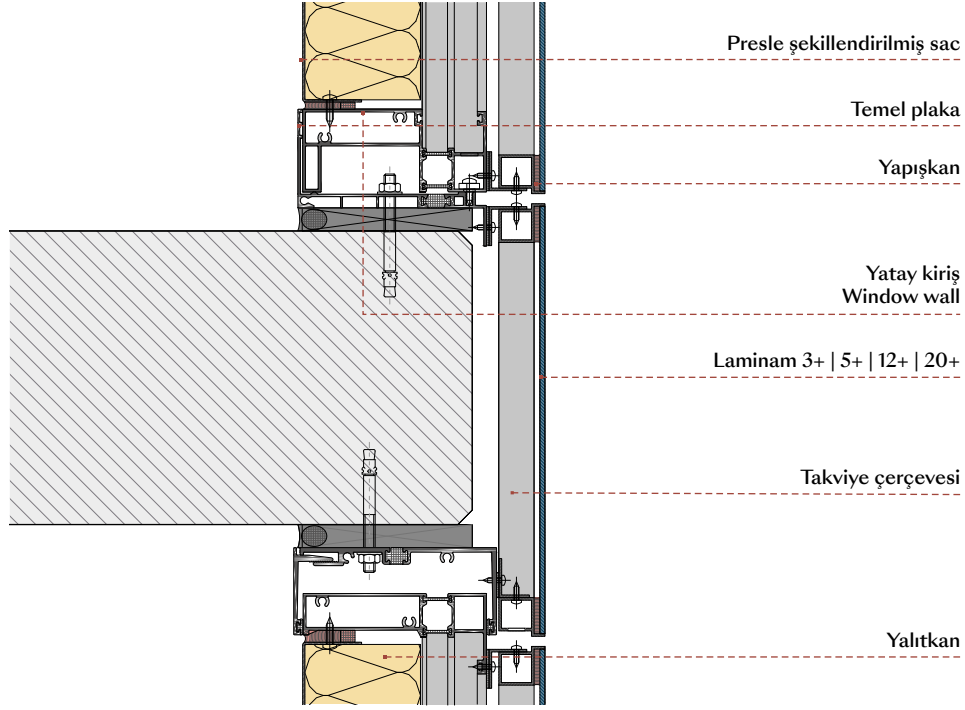
Laminam plaka ebatları

Laminam 3+, Laminam 5+, Laminam 12+ ve Laminam 20+ plakalar maksimum 1000x3000mm, 1200x3000mm ve 1620x3240mm ebatlarında uygulanabilirler. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Window wall genellikle uygulama yerinin gerektirdiği mekanik mukavemetleri karşılamak için halihazırda farklı kesitlerle tedarik edilen çerçevelerin gerçekleştirilmesi için piyasada bulunan yapılar kullanılarak tasarlanır. Hem alüminyum hem de pvc veya ahşaptan yapılabilirler, genellikle alçak binalar için kurulurlar.



Dış cepheyle aynı hizada bir yapısal sistemle sabitlenmiş plaka örneği

2) Taşıyıcı yapı

Window wall'ı oluşturan çerçeve sistemin taşıyıcı yapısını oluşturur. Çerçevenin üstü ve altı, özel ayırıcı elemanlar kullanılarak levhalardan ayrılmış uygun profillerle beton döşeme levhalara sabitlenir. Projenin tipine ve kurulum sistemine bağlı olarak, hücreler birden fazla plaka veya cam parçalarla birleştirilmiş levhaları içerebilir. Görünür plakalar veya mimari proje bunu öngörüyorsa, yukarıda açıklanan hücreler ile aynı şekilde yapılmış kaplama elemanları öngörülebilir.

3) Hücrelerin kurulumu

Laminam levhalı cepheler mimari projede öngörüldüğü gibi hem yatay hem de dikey olarak kurulabilirler. Kurulum aşamaları ve kaldırma sistemleri geleneksel cam giydirme cephelerde kullanılanlarla aynıdır. Aynı zamanda bir dolgu duvarı işlevi gördüğü için, katlar arası alanlar içten sızdırmaz hale getirilmeli ve cephenin kör kısımları için iç karşı duvarlar inşa edilmelidir.

9 | Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler



Bu çözümler, Laminam plakaların yüzeyi tamamen kaplayacak şekilde dağıtılmış tam bir çimento esaslı yapıştırıcı ile doğrudan kesintisiz bir alt tabakaya yapıştırılmasını öngörür. Levhaları doğrudan dolgu malzemesine, yalıtım sistemlerine veya beton elyaf levhalardaki karşı duvarlara yapıştırma imkanı mevcuttur. Bu tür bir kaplamayı benimserken tasarımcı binanın termohigrometrik yönlerine dikkat etmelidir, çünkü kaplama su geçirmez seramikten yapılmışsa, dolgu malzemesinin nefes almasına izin vermeyecektir.



9.1 Sıva üzerine uygulama

Laminam plakalar doğrudan uygun bir dış sıva üzerine yapıştırılabilir. Bu uygulama genellikle prefabrik elemanlar üzerine değil, kullanım yerinde yapılan yığma duvarlar üzerine yapılır. Prefabrik elemanlar durumunda, dolguyu oluşturan çeşitli elemanlar arasındaki tüm genleşme derzlerine uyulması zorunlu olacaktır.

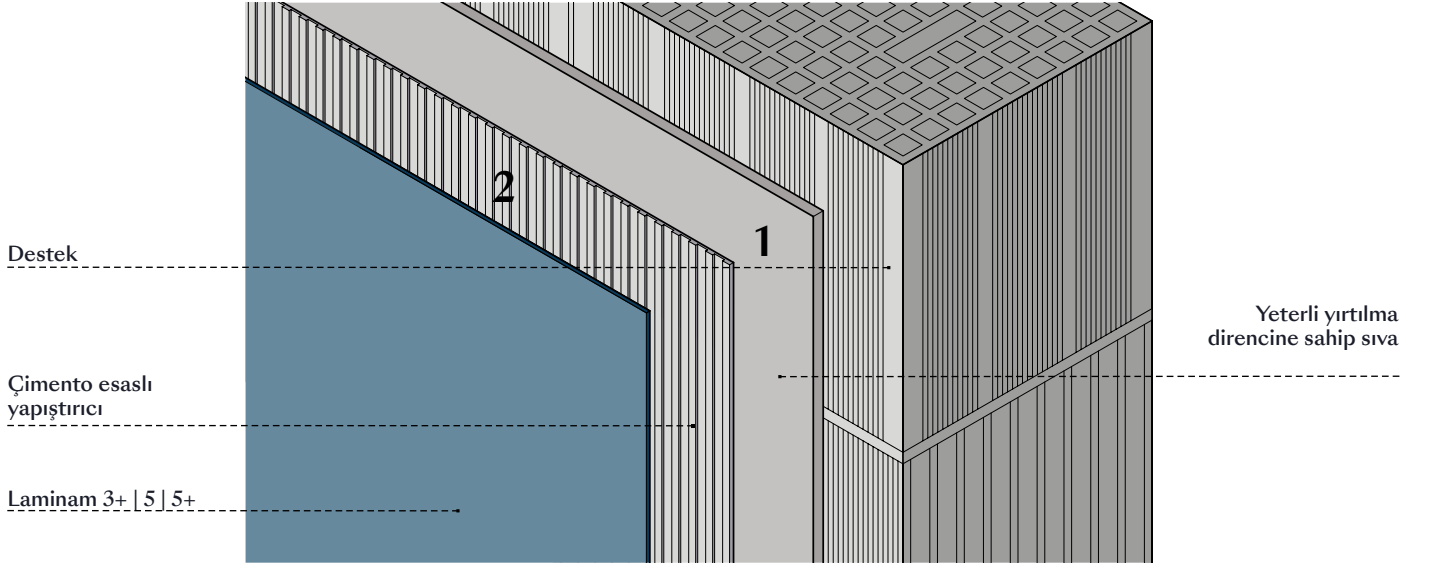
Laminam plaka ebatları

Dış cephe kaplamalarında, bu tip uygulama için gerekli olan tüm standart ve standart dışı ebatlarda Laminam 3+ ve Laminam 5/5+ levhaları kullanmak mümkündür. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Tasarım

Bu tip kaplama arada boşluk ve yalıtım olmaksızın doğrudan dolgu malzemesine yapışır. Yalıtım, doğrudan duvar bloğu, arasına yalıtkan malzemenin yerleştirildiği iki blok veya duvarın iç kısmına yerleştirilmiş bir yalıtım levhası ile sağlanır. Duvar yoğunlaşma oluşumunu engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır, ve nemli havanın dışarı atılması için mekanik sistemler kullanılabilir. Plaka ebatı, finisaj rengine, cephenin maruziyetine ve coğrafi bölgenin ortalama sıcaklıklarına göre tasarlanmalıdır. Koyu renkler ve yüksek çalışma sıcaklıkları durumunda ebatların küçültülmesi önerilir. Doğru kurulumun garanti edilmesi gerektiğinden (taşımaya, çift uygulama, yapıştırma ve düzleştirme), operatörün yüksekte büyük ebatlı bir plaka uygulama olasılığı da değerlendirilmelidir. Dış cephe kaplamaları durumunda, sınırlı yükseklikler için ve şantiye koşulları uygulayıcıya mükemmel bir sonuç garanti ettiğinde, en büyük ebattaki plakaların kullanılması tavsiye edilir. Yerel yönetmelikler veya kullanılan yapışkanın üreticisi tarafından da ebat sınırlamaları talep edilebilir. Plaka ile alt tabaka arasına su sızmasını önlemek için gerekli olan kapatma elemanları, duvar etekleri, eşikler ve diğer elemanlar bir yoğunlaşma önleme sistemi ile donatılmalıdır.



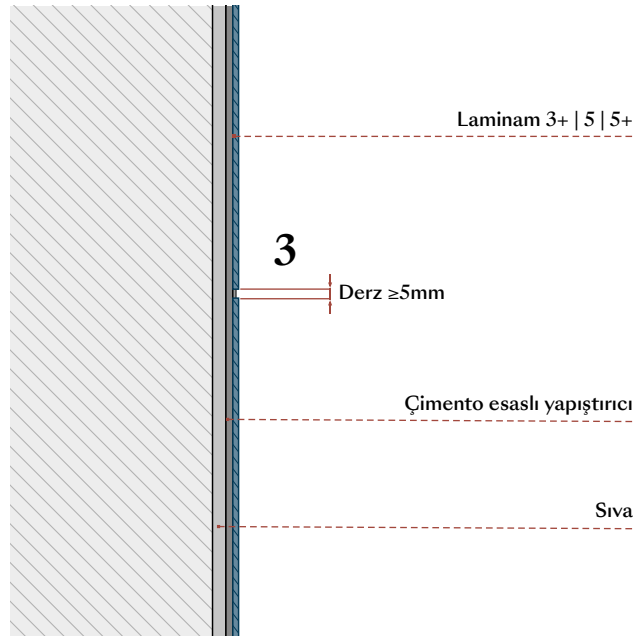
1) Sıva

Dış cephe sıvası çimento esaslı olmalıdır, yerinde veya önceden karıştırılmış hammadde kullanılarak gerçekleştirilebilir. Sıva yüksek bir mekanik dirence sahip olmalı ve geniş ebatlı bir seramik kaplamayı tutmaya uygun olmalıdır. Dolgu birden fazla malzemedен veya yalıtkan parçalarından oluşuyorsa, bir takviye ağı uygulayarak gerçekleştirilmelidir.

Bazı yerel düzenlemeler sıvanın garanti etmesi gereken minimum bir yırtılma direnci gerektirir (örneğin 1 N/mm²).

2) Çimento Esaslı Yapıştırıcı

Sıva tam kürlendikten sonra, bu uygulama için üretici tarafından onaylanan çimento esaslı yapıştırıcılar kullanılarak seçilen ebat ve renkte montaj yapılmalıdır. Plaka ile alt tabaka arasında boşlukların oluşmasını önleyerek, çift yapıştırıcı uygulama tekniği ile tüm yatağa uygulanmalıdır ve yapıştırıcı üreticisi tarafından belirtilen tüm bilgilere uyulmalıdır.



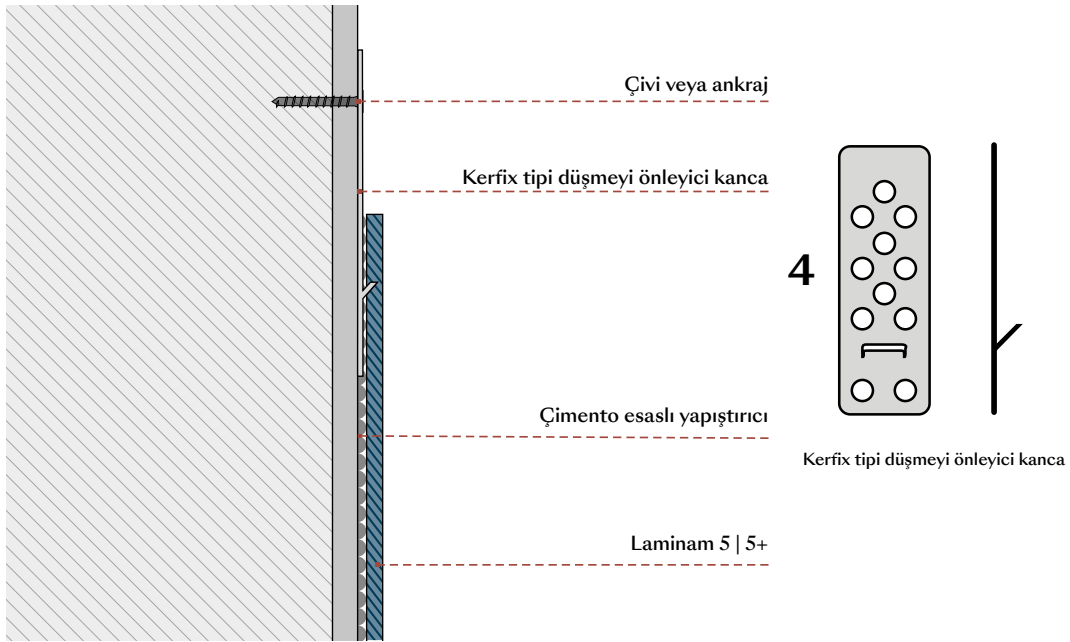
3) Derzler ve ekler

Çimentolu dolgu ile doldurulmuş minimum 5 mm'lik bir derz önerilir. Prefabrik bloklarda ise, binanın ve dolgu malzemesinin yapısal eklerine uyun. Seramik kaplamada genleşme derzleri her 9 m²'de bir, en uzun kenar 4 m'yi geçmeyecek şekilde yapılmalıdır. Genleşme derzleri silikon malzeme ile kapatılmalıdır. En büyük ebatlı plakaların uygulanması veya koyu renkli finisajlar durumunda, tek tip bir görünüm sağlamak için tüm derzlerin bu malzeme ile doldurulması düşünülebilir.

4) Devrilme önleyici kanca

Yerel düzenlemelerin mekanik bir sistem kullanımını gerektirmesi durumunda, Laminam 5 veya 5+ plakalarda plakanın arkasında bir çentik (Raifix tipi) içine gizlenmiş mekanik bir güvenlik tutucusu kullanmak mümkündür. Frezeleme, kesici takım için uygun adaptörler kullanılarak doğrudan şantiyede de yapılabilir.

Bu sistem, genellikle ciddi yükseklikler durumunda, Proje Yönetimi tarafından da talep edilebilir.



9.2 Beton elyafı üzerine uygulama

Laminam plakalar beton elyaf veya bu amaca uygun olarak üretici tarafından sertifikalandırılmış diğer malzemelerden yapılmış prefabrik paneller üzerine kaplama olarak uygulanabilirler. Bu paneller profiller üzerine uygulandığında, kuru bir dolgu duvarının dış katmanını veya karşı duvarı oluşturabilir.

Laminam plaka ebatları

Dış cephe kaplamalarında, bu tip uygulama için gerekli olan tüm standart ve standart dışı ebatlarda Laminam 3+ ve Laminam 5/5+ levhaları kullanmak mümkündür. Olası sınırlamalar panel üreticisi tarafından belirtilebilir veya yerel düzenlemeler tarafından istenebilir, bu sınırlamalar sorumlu tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.



Destek duvarı olarak monte edilmiş bir beton elyaf panel örneği.

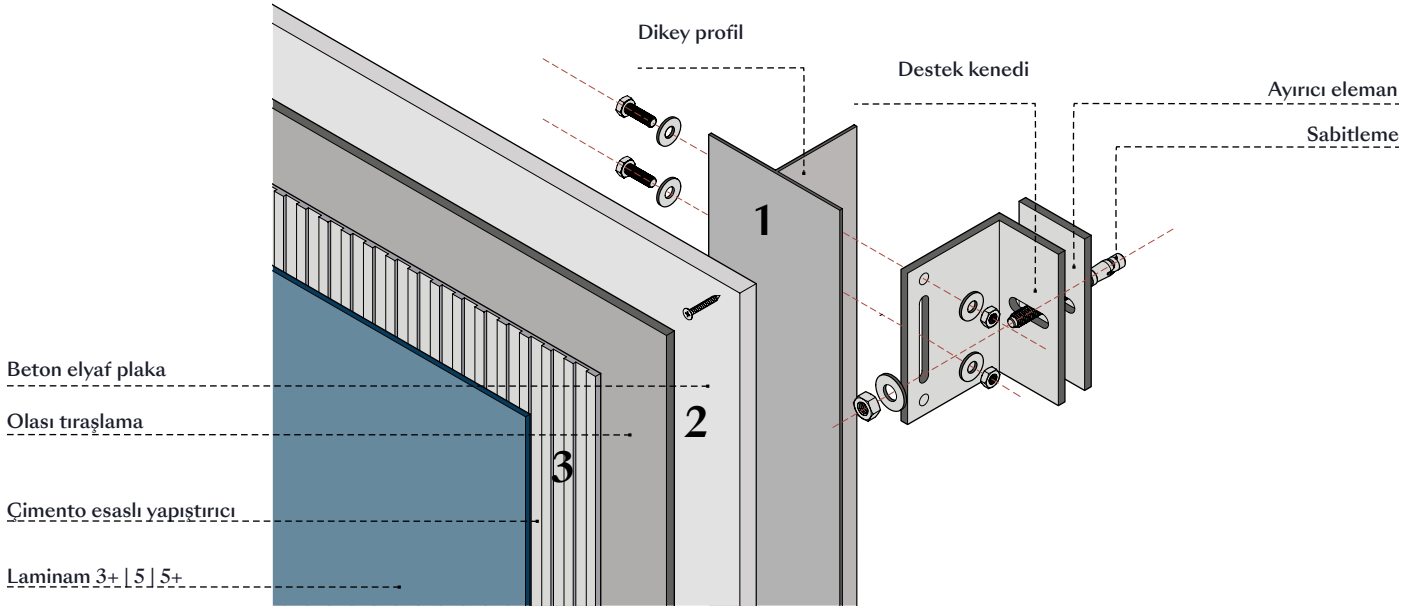
Tasarım

Prefabrik panelin kuru bir dolgu duvarının dış katmanını oluşturması durumunda, 8.1. Sıva üzerine uygulama paragrafındaki tasarımda öngörülen aynı bilgilere uyulmalıdır.

Bir destek duvarı tasarlanırsa ve bu duvar havalandırılırsa, havalandırmalı bir cephenin avantajlarını (yalıtkan muhafazası, sıcak veya nemli hava çıkışı) sağlar ve kapalı derzli geleneksel bir kaplamanın finisaj seviyesini garanti eder.

Plaka ebatı, finisaj rengine, cephenin maruziyetine ve coğrafi bölgenin ortalama sıcaklıklarına göre tasarlanmalıdır. Koyu renkler ve yüksek çalışma sıcaklıkları durumunda ebatların küçültülmesi önerilir. Doğru kurulumun garanti edilmesi gerektiğinden (taşınma, çift uygulama, yapıştırma ve düzleştirme), operatörün yüksekte büyük ebatlı bir plaka uygulama olasılığı da değerlendirilmelidir. Dış cephe kaplamaları durumunda, sınırlı yükseklikler için ve şantiye koşulları uygulayıcıya mükemmel bir sonuç garanti ettiğinde, en büyük ebattaki plakaların kullanılması tavsiye edilir.

Yerel yönetmelikler veya kullanılan panel ve yapışkanın üreticileri tarafından da ebat sınırlamaları talep edilebilir. Plaka ile alt tabaka arasına su sızmasını önlemek için gerekli olan kapatma elemanları, duvar etekleri, eşikler ve diğer elemanlar bir yoğuşma önleme sistemi ile donatılmalıdır.



1) Alt yapı

Yapı ve kaplama paneli de dahil olmak üzere komple sistem tedarik eden firmaların çözümleri benimsenebilir, veya alt yapı, tasarımcının kontrol etmekten sorumlu olacağı birkaç unsurun birleştirilmesi ile tasarlanabilir.

2) Prefabrik paneller

Paneller, bu tip dış mekan uygulamaları için, uygulanacak plakanın seçilen ebat ve finisajı dikkate alınarak üretici tarafından garanti edilmelidir. Bu ürünler, üreticiye bağlı olarak, yapışkanın daha sonraki uygulamasını ve plakaların montajını iyileştirmek için, cam elyafı ile önleyici bir tıraşlama veya bir astar uygulaması gerektirebilir veya gerektirmeyebilir. Genel olarak bu tip yapılarda plakaların çimento esaslı yapıştırıcılar kullanılarak uygulanması mümkündür.

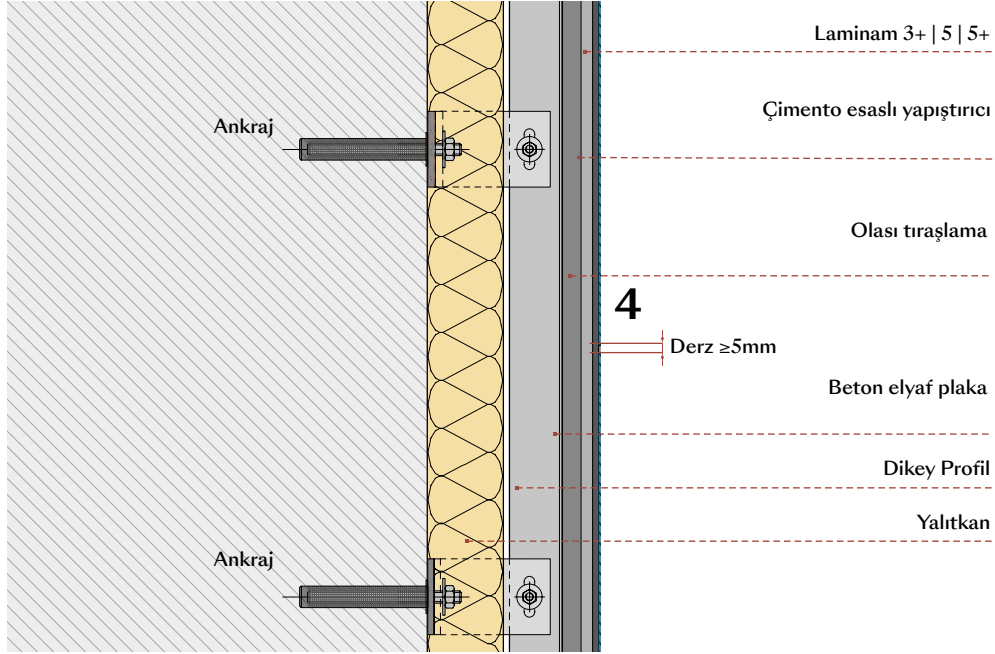
3) Yapışkan

Kullanılan normalde çimento esaslı yapıştırıcı, hem panele veya panel finisajına hem de plaka üzerine yapışmayı garanti etmeye uygun olmalıdır.

Montaj, plaka ile alt tabaka arasında boşlukların oluşmasını önleyerek, çift yapıştırıcı uygulama tekniği ile tüm yatağa uygulanmalıdır ve yapıştırıcı üreticisi tarafından belirtilen tüm bilgilere uyulmalıdır.

4) Derzler ve ekler

Çimentolu dolgu ile doldurulmuş minimum 5 mm'lik bir derz önerilir. Binadaki ve destek duvarında bulunan yapısal derzlere uyum. Seramik kaplamada genleşme derzleri her 9 m²'de bir, en uzun kenar 4 m'yi geçmeyecek şekilde yapılmalıdır. Genleşme derzleri silikon malzeme ile kapatılmalıdır. En büyük ebatlı plakaların uygulanması veya koyu renkli finisajlar durumunda, tek tip bir görünüm sağlamak için tüm derzlerin bu malzeme ile doldurulması düşünülebilir.





9.3 Yalıtım sistemi üzerine uygulama

Dış yalıtım sistemi, termal bir faydayı estetik bir fayda ile birleştirme ihtiyacından doğar, önce bina bir yalıtım tabakası ile kaplanır ve ardından yalıtımlı yüzey Laminam levhalarla kaplanır, bu da zaman içinde daha az bakım sağlar. Büyük ebatlı plaka kaplamaları tutmak için özel olarak tasarlanmış bu sistemler, kaplamaya uygun olmayan geleneksel dış yalıtım sistemleri tarafından garanti edilenlerden daha yüksek seviyelerde mekanik direnç ile karakterize edilir.

Laminam plaka Ebatı

Yalıtım sistemi üzerine kaplamayı uygulamak için Laminam 3+ ve Laminam 5/5+ levhaları kullanmak mümkündür. Genellikle bu sistemler için kullanılan ebat yaklaşık olarak 500x1000mm, 500x1500mm veya 1000x1000mm'dir. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan olası sınırlamalar, görevlendirilen tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

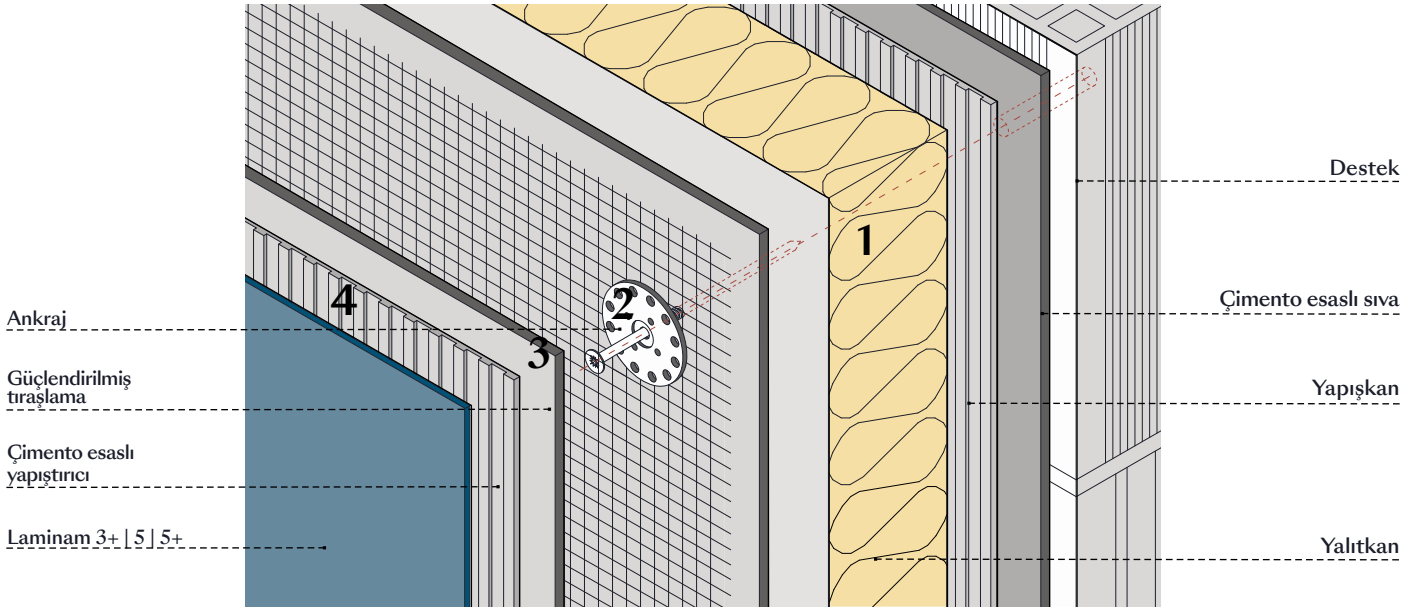


Tasarım

Bu sistem arada boşluk olmaksızın doğrudan dolgu malzemesine yapışır. Duvar yoğuşma oluşmasını önleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Maksimum plaka ebatı bilgisine ek olarak, sistem tedarikçisi kullanılan yalıtım malzemesine bağlı olarak uygulanabilir kaplamanın güneş ışığı yansıtma endeksini belirtmelidir. Yerel düzenlemelerden kaynaklanan herhangi bir sınırlama, sistem üreticisi tarafından getirilen olası yükseklik sınırlamaları da dikkate alınarak, tasarımcı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Bir üretici tarafından tedarik edilen komple bir sistem benimsenirse, hem kullanılacak malzemelere hem de bunların kurulumuna uyulması gerekir. Piyasada bulunmuyorsa veya tasarımcı komple bir sistem kullanmamaya karar verirse, yalıtım üzerine takviyeli sıva uygulayarak bir yalıtım sistemi oluşturmak mümkündür.

Plaka ile alt tabaka arasına su sızmasını önlemek için gerekli olan kapatma elemanları, duvar etekleri, eşikler ve diğer elemanlar bir yoğuşma önleme sistemi ile donatılmalıdır.



1) Yalıtkan

Bu sistemler farklı tipte yalıtkan uygulanarak gerçekleştirilebilir. İzolasyon, tasarımcı tarafından istenen performans seviyeleri ve kullanılan sistemde o yalıtımın mevcudiyetine göre seçilmeli ve ebatlandırılmalıdır. Yalıtkan, üreticinin ambalaj üzerindeki talimatlarına göre uygulanacak çimento esaslı bir yapıştırıcı ile, duvar desteğine sabitlenmelidir.

2) Ankraj

Bu tip yalıtım için ankrajlar genellikle mekanik genişlemeli cıvatalardır. Kullanılacak ankraj tipi, sıklığı ve konumu, dış yalıtım sistemi üreticisi tarafından belirtilmelidir.

3) Sıva

Bir üreticinin komple bir sistemi kullanılıyorsa, yalıtkan üzerine, üretici tarafından belirtilen tipte cam elyaf veya galvanizli çelik ağ ile güçlendirilmiş bir yapısal sıva uygulanır. Komple bir sisteme ait olmayan malzemeler kullanılıyorsa, alt tabaka duvarına mekanik olarak sabitlenmiş sıva için galvanizli bir ağ normalde yalıtıkana tutturulur ve en az 15/20 mm kalınlığında bir yapısal sıva tabakası ile kaplanır. Bu tür bir uygulama sıva tedarikçisi ve uygulayıcı tarafından sektördeki tecrübelerine göre onaylanmalıdır.

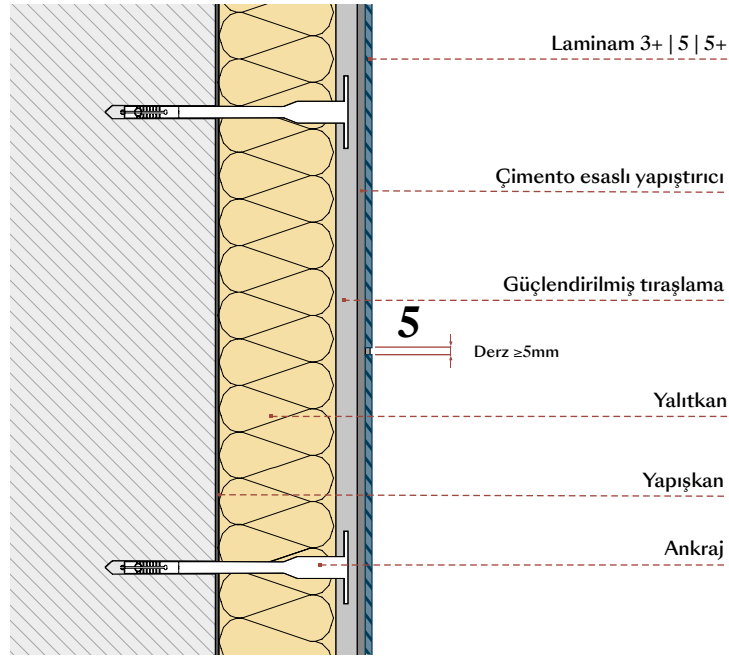
4) Çimento Esaslı Yapıştırıcı

Plakalar sıva tam kürlendikten sonra, bu uygulama için üretici tarafından onaylanan çimento esaslı yapıştırıcılar kullanılarak seçilen ebat ve renkte monte edilmelidir.

Plaka ile alt tabaka arasında boşlukların oluşmasını önleyerek, çift yapıştırıcı uygulama tekniği ile tüm yatağa uygulanmalıdır ve yapıştırıcı üreticisi tarafından belirtilen tüm bilgilere uyulmalıdır.

5) Derzler ve ekler

Çimentolu dolgu ile doldurulmuş minimum 5 mm'lik bir derz önerilir. Binanın yapısal derzlerine ve gerekirse sistem üreticisi tarafından istenenlere uyun. Seramik kaplamada genleşme derzleri her 9 m²'de bir, en uzun kenar 4 m'yi geçmeyecek şekilde yapılmalıdır. Genleşme derzleri silikon malzeme ile kapatılmalıdır.



10 | Temizlik ve Bakım



Plakalar çok kolay temizlenirler ve özel bakım müdahaleleri gerektirmezler.

Kullanılan üretim prosesi (yüksek kaliteli hammaddeler ve yüksek ateşleme sıcaklıkları) sayesinde, Laminam plakaların finisajları emici olmama özelliklerine sahiptir ve neredeyse yüzey gözenekliliği yoktur, bu nedenle temizlik işlemleri basit ve etkili olur.

Bu nedenlerden dolayı, kir plaka malzemesinin içine giremez.

Uygulama sonrası temizlik

Uygulama tamamlandıktan sonra, kurulumlarında kullanılan ürünlerin kalıntılarını tamamen çıkarmak için plakaların doğru şekilde temizlenmesi çok önemlidir.

Cephe temizliği için kaldırma sistemleri gerekli olduğundan, temizliğin iş bitiminde, kaldırma sistemleri şantiyede halen mevcutken planlanması ve temizlik işleminin yukarıdan aşağıya doğru gerçekleştirilmesi önerilir.

Havalandırmalı cephe, giydirme cephe ve window wall sistemleri için silikon yapıştırıcılar, MS polimerler veya poliüretan kalıntılarının, geleneksel sistemler için çimento ve silikon esaslı kalıntıların giderilmesine özellikle dikkat gösterilmelidir. Bu önlemlere ek olarak, şantiyeden kaynaklanan toz kalıntılarının giderilmesi gerekir.

Farklı bir temizlemeden veya plakalar üzerinde biriken kir konsantrasyonundan kaynaklanan olası kromatik farklılıklardan kaçınmak için, temizleme işlemi kurulan cephenin tüm yüzeyinde eşit şekilde gerçekleştirilmelidir.

Olağan Temizlik

Cephenin temizlenmesi müşterinin takdirine bağlıdır ve seçilen Laminam finisajlara, binanın özelliklerine, iklim koşullarına ve sahada mevcut kirlilik seviyesine göre değişebilir. Genel olarak, Laminam levhaları temizlemek için, yumuşak süngerler, ılık su ve nötr deterjanlar kullanılabilir.

Olağanüstü Temizlik

Özellikle dirençli bir kalıntının zamanında çıkarılması için olağanüstü temizlik gerekli olabilir. Yukarıdaki temizlik işlemleri, çıkarılacak kalıntıya bağlı olarak farklı nitelikteki deterjanlar kullanılarak gerçekleştirilebilir. Genel olarak, parlak finisajlı ürünlerde ve Filo serisinde deterjan veya hafif aşındırıcı süngerler kullanmaktan kaçının.

Leke Tipi	Ürün
Çimento esaslı dolgular Pas/metalik izler Kireç kalıntıları	Asit
Epoksi dolgular Graffiti	Alkali
Silikonlar Keçeli kalem mürekkepleri	Solvent bazlı deterjan / <i>Solvent-based detergents</i>
Kirlilik ve kir	Sıcak su ve nötr deterjanlar

Genel olarak cephe sistemlerinin yapımında kullanılan tüm malzemeler için tedarikçi, uygun temizlik ürününü ve bu ürünün etkili olması için müdahale yöntem ve sürelerini belirtir. Bu yöntemlere uyulmaması biriken kalıntının tamamen çıkarılmasını imkansız hale getirebilir.

Derzlerin yapıştırılması veya sızdırmaz hale getirilmesi için çimento esaslı malzemelerin kullanılması, bu tür malzemeler tarafından emilen nemin buharlaşması nedeniyle oluşan tuzların çiçeklenmesini gidermek için temizlik müdahaleleri gerektirebilir.

Bu olaylar bir cephe hatası oluşturmaz, ancak uygulamadan sonra ortaya çıkabilirler ve cephenin olağan temizlik işlemleri arasına girerler.

11 | Referanslar









Havalandırılabilir Cepheler | Yapıştırma sistem

Yıl: 2019
Müstakil Ev
Treviso, İtalya
Tasarım: B+ B associati mimar Bonariol Marco
Fokos, Sale





Havalandırılmalı Cepheler | Yapıştırma sistem

Yıl: 2019
Müstakil Ev
Brugherio /İtalya
Tasarım: GE Homes
Fokos, Piombo
Legno Venezia, Sabbia





Havalandırılmalı Cepheler | Yapıştırma sistem

Yıl: 2018

Thermalresort Köck

Bad Füssing / Almanya

Tasarım Bürosu: arCH-de.GmbH

Fokos, Terra

I Naturali, Pietra di Savoia Avorio

I Naturali, Pietra di Savoia Perla

Collection, Fumo





Havalandırılmalı Cepheler | Yapıştırma sistem

Yıl: 2015

Temsilciler Meclisi

Santiago De Querétaro / Meksika

Tasarım: Mimar Augusto Álvarez /

Mimar Martín Gutiérrez +

Mimar Gerardo Gutiérrez

Collection, Bianco, Grigio





Havalandırılabilir Cepheler | Yapıştırma sistem

Yıl:2017
4Expo Genel Merkezi
Suchy Las / Poznan / Polonya
Tasarım: Mroczkowski Architekci
Collection Bianco





Havalandırılmalı Cepheler | Klipsli Sistem
Yıl: 2017
OEB Genel Merkezi
Camposanto / Modena / İtalya
Tasarım: ESTERNI Architettura Design Paesaggio, RS2 Architetti
Collection, Nero
Filo, Argento





Havalandırılmalı Cepheler | Klipsli Sistem

Yıl: 2014

OBI

Livorno /İtalya

Tasarım: èthostudio s.r.l.

Mimar Marco Brazzini

Müh. Antonino Valenti

Oxide, Bianco, Grigio





Havalandırılmalı Cepheler | Klipsli Sistem

Yıl: 2015
Tarnowskie Termy
Tarnowo Podgórne / Polonya
Oxide, Bianco





Havalandırılmalı Cepheler | Perçin sistemi

Yıl: 2015
Politechnika Wrocławska
Wrocław / Polonya
Tasarım:
Mimar Ewa Frankiewicz
I Naturali,
Crema Marfil





Havalandırılmalı Cepheler | Perçin sistemi

Yıl: 2013
Ofis Binası
La Spezia / İtalya
Blend, Nero





Havalandırılmalı Cepheler | Hücre Sistemi

Yıl: 2014
1 York Menkes
Toronto / Kanada
Tasarım: Sweeny&Co Architects
Oxide, Nero





Havalandırılmalı Cepheler | Hücre Sistemi

Yıl: 2014
Ev Kompleksi
Taichung /Tayvan
Oxide, Moro





Havalandırılmalı Cepheler | Hücre Sistemi

Yıl: 2015

Ofis Binası

Milano/İtalya

Tasarım: Studio Guidarini & Salvadeo

Tredi Carbonio, Oxide Perla





Havalandırılmalı Cepheler | Hücre Sistemi

Yıl: 2018
Gongpyong Ofis Plaza
Seoul / Güney Kore
Tasarım: SMDP Studio
Calce, Nero





Havalandırılmalı Cepheler | Hücre Sistemi

Yıl: 2014
Fluxmans Binası
Johannesburg / Güney Afrika
Tasarım: Paragon Architects
Collection, Bianco Lucidato





Havalandırılmalı Cepheler | Hücre Sistemi

Yıl: 2016
Ticari Bina
Johannesburg/Güney Afrika
Tasarım: MDS Architecture
Filo - Brina





Havalandırılmalı Cepheler | Kompozit panel sistemi

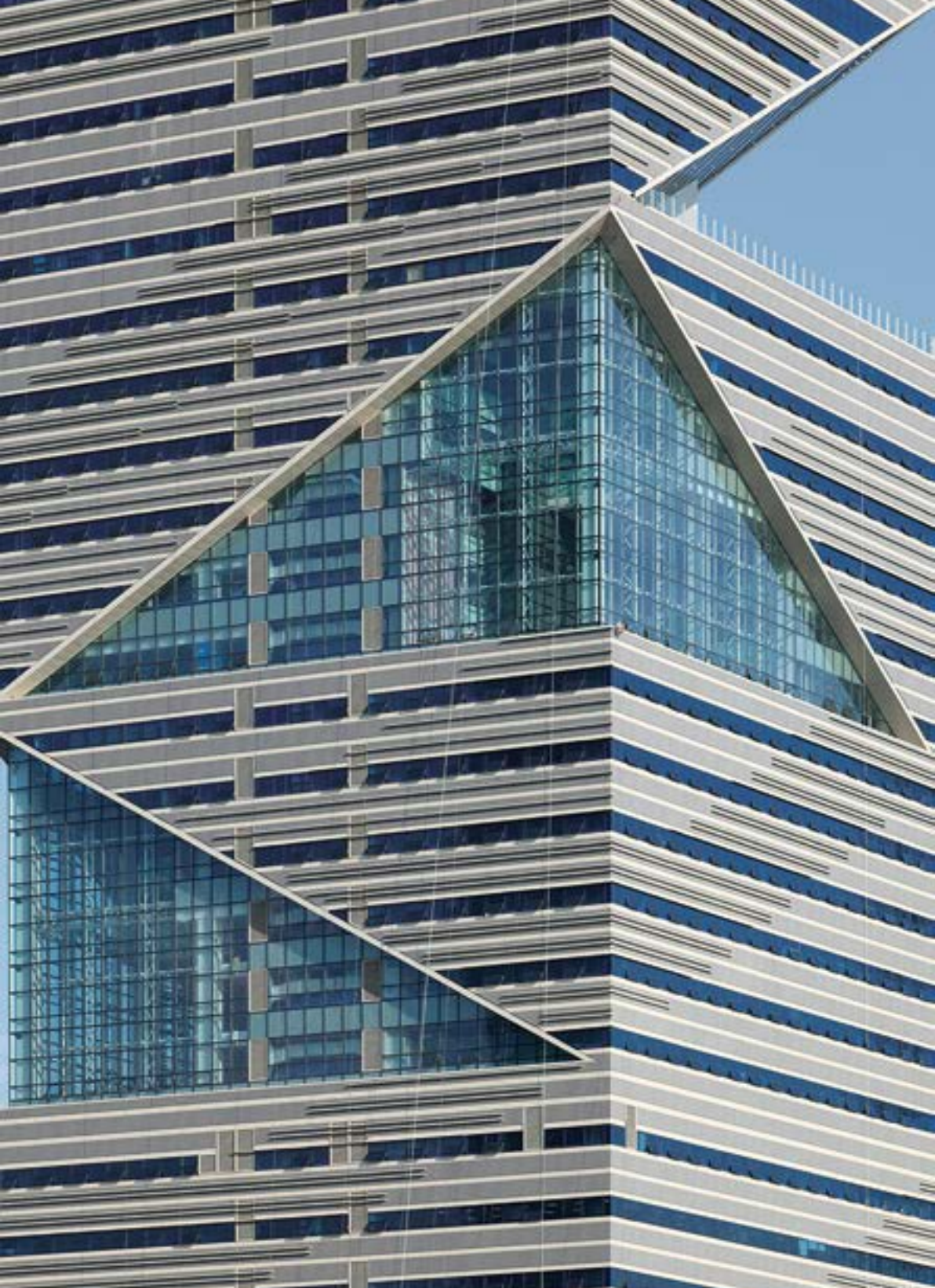
Bhojwani Kulesi
Miami Beach / Florida
Tasarım: Kobi-Karp





Havalandırılmalı Cepheler | Kompozit panel sistemi

Yıl: 2012
The Ruby
Mumbai /Hindistan
Tasarım: Access Architects
Oxide, Moro





Giydirme Cephe

Yıl: 2012
I-Tower
Seoul/Güney Kore
Collection, Fumo





Giydirme Cephe

Yıl: 2010
Ticari Bina
Seoul /Güney Kore
Collection, Moro, Neve,
Corallo, Arancio, Notte





Giydirme Cephe

Yıl: 2009
Pan Pacific
Ticari Bina
Seoul/Güney Kore
Collection, Nero





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Sıva üzerine uygulama

Yıl: 2019
Müstakil Ev
Forte dei Marmi, İtalya
Kanka, Brown





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Sıva + beton elyafı üzerine uygulama

Yıl: 2018
Rezidans ve Ticari Bina
Cagliari / İtalya
Tasarım: Studio Fadda
İnşaat Şirketi: Ing. Raffaello Pellegrini Srl
Collection, Bianco Assoluto





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Sıva üzerine uygulama

Yıl: 2014
Müstakil Ev
Terni/İtalya
Collection Fumo, Tortora





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Sıva üzerine uygulama

Yıl: 2018
Vort Ebisu Maxim
Tokyo, Japonya
Tasarım Bürosu:
Seiwa Design & Construction
Oxide, Bianco





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Beton elyafı üzerine uygulama

Yıl: 2019
Müstakil Ev
Firenze, İtalya
Proje: Studio VBAA
Oxide, Moro





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Beton elyafı üzerine uygulama

Yıl: 2016
Müstakil Villa
Forte dei Marmi (Lucca)/İtalya
Tasarım: FABBRICANOVE
Fokos Roccia





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Yalıtım sistemi üzerine uygulama

Yıl: 2016
Rezidans Binası
Torino / İtalya
Tasarım: GOODFOR
(Mimar M. Luciano Mimar G. Alladio)
I Naturali, Pietra di Savoia Grigia





Çimento esaslı yapıştırıcılarla çözümler | Sıva üzerine uygulama

Yıl: 2015
Özel Villa
Tauranga/Yeni Zelanda
Tasarım: Creative Space
Ventilated Façades
Oxide Perla
Blend Grigio

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler yönetmelik / yöntem 1000x3000 Tam Boy Laminam 3 C€*

Tam Boy: "uzunluk ve genişlik" nominal ebat: 1000x3000mm (39.4"x118.1")	Laminam	minimum ebatlar: ≥ 1015x3030 mm fırın çıkışı
tam boy: köşegenler arasındaki fark	Laminam	uygulanamaz
ağırlık	Laminam	ortalama değer 7,8 kg/m ²
yüzey kalitesi kusursuz parça %	ISO 10545-2	> %95
su soğurumu	ISO 10545-3 / ASTM C373	ortalama değer ≤ %0,1
N biriminde kopma yükü	ISO 10545-4 **	-
N / mm ² biriminde kırılma modülü (eğme dayanımı)	ISO 10545-4	ortalama değer 50 (numune ebatları 200x300 mm)
derin aşınma dayanımı	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³
doğrusal termal genişleme katsayısı / 10 ⁻⁶ /°C	ISO 10545-8	6,6 ortalama değer
termal şok direnci	ISO 10545-9	dirençlidir
kimyasal direnç	ISO 10545-13	A sınıfından B sınıfına
lekelere direnç	ISO 10545-14	4 sınıfından 5 sınıfına
donma direnci	ISO 10545-12	dirençlidir
yangına tepki	EN 13501 (rev. 2005)	A1 - (96/603/EC kararı ve değişiklikleri)

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler yönetmelik / yöntem 1000x3000 Laminam 3+

1000x3000mm
"uzunluk ve genişlik"
nominal ebat/üretim:
taşlanmış
1000x3000mm (39.4"x118.1")

ISO 10545-2

kenar üzerinde maksimum sapma +/- 0.5 mm

1000x3000mm
köşegenler arasındaki fark
taşlanmış
1000x3000mm (39.4"x118.1")

Laminam

maksimum : +/- 1,5 mm

ağırlık

Laminam

ortalama değer 8,2 kg/m²

yüzey kalitesi /
kusursuz parça %

ISO 10545-2

> %95

su soğurumu

ISO 10545-3 /
ASTM C373

ortalama değer ≤ 0,1% ***

N biriminde kopma yükü

ISO 10545-4 **

ortalama değer 700 (200x300 mm ebatlı numuneler)

N / mm² biriminde kırılma modülü
(eğme dayanımı)

ISO 10545-4

ortalama değer 50 *** (200x300 mm ebatlı numuneler)

derin aşınma dayanımı

ISO 10545-6

≤ 175 mm³

doğrusal termal genleşme katsayısı / 10⁻⁶/°C

ISO 10545-8

6,6 ortalama değer ***

termal şok direnci

ISO 10545-9

dirençlidir ***

kimyasal direnç

ISO 10545-13

A sınıfından B sınıfına

lekelere direnç

ISO 10545-14

4 sınıfından 5 sınıfına

donma direnci

ISO 10545-12

dirençlidir ***

yangına tepki

EN 13501 (rev. 2005)

A2 - s1, d0

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler	yönetmelik / yöntem	1000x3000 Laminam 5 C €	1000x3000 Laminam 5 Lucidato C €
1000x3000mm “uzunluk ve genişlik” nominal ebat/üretim: taşlanmış 1000x3000mm (39.4"x118.1")	ISO 10545-2	kenar üzerinde maksimum sapma +/- 0.5 mm	kenar üzerinde maksimum sapma +/- 0.5 mm
1000x3000mm köşegenler arasındaki fark taşlanmış 1000x3000mm (39.4"x118.1")	Laminam	maksimum : +/- 1,5 mm	maksimum : +/- 1,5 mm
ağırlık	Laminam	ortalama değer 14,5 kg/m ²	ortalama değer 14,5 kg/m ²
yüzey kalitesi	ISO 10545-2	> %95	> %95
su soğurumu	ISO 10545-3 / ASTM C373	ortalama değer ≤ %0,1 ***	ortalama değer ≤ %0,1
N biriminde kopma yükü	ISO 10545-4	ortalama değer 1100 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 1100 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
N / mm ² biriminde kırılma modülü (eğme dayanımı)	ISO 10545-4	ortalama değer 50 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 50 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
derin aşınma dayanımı	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³	≤ 175 mm ³
doğrusal termal genleşme katsayısı / 10 ⁻⁶ /°C	ISO 10545-8	6,6 ortalama değer	6,6 ortalama değer
termal şok direnci	ISO 10545-9	dirençlidir	dirençlidir
kimyasal direnç	ISO 10545-13	A sınıfından B sınıfına	A sınıfından C sınıfına
lekelere direnç	ISO 10545-14	4 sınıfından 5 sınıfına	2 sınıfından 5 sınıfına
donma direnci	ISO 10545-12	dirençlidir	dirençlidir
yangına tepki	EN 13501 (rev. 2005)	A1 - (96/603/EC kararı ve değişiklikleri)	A1 - (96/603/EC kararı ve değişiklikleri)

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler yönetmelik / yöntem 1200x3000 Tam Boy Laminam 5 C€

Tam Boy: "uzunluk ve genişlik" nominal ebat: 1200x3000mm (47.2"x118.1")	Laminam	minimum ebatlar: ≥ 1210x3050 mm fırın çıkışı
ağırlık	Laminam	ortalama değer 14,5 kg/m ²
yüzey kalitesi	ISO 10545-2	> %95
su soğurumu	ISO 10545-3 / ASTM C373	ortalama değer ≤ %0,1
N biriminde kopma yükü	ISO 10545-4	ortalama değer 1100 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
N / mm ² biriminde kırılma modülü (eğme dayanımı)	ISO 10545-4	ortalama değer 50 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
derin aşınma dayanımı	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³
doğrusal termal genleşme katsayısı / 10 ⁻⁶ /°C	ISO 10545-8	6,6 ortalama değer
termal şok direnci	ISO 10545-9	dirençlidir
kimyasal direnç	ISO 10545-13	A sınıfından B sınıfına
lekelere direnç	ISO 10545-14	4 sınıfından 5 sınıfına
donma direnci	ISO 10545-12	dirençlidir
yangına tepki	EN 13501 (rev. 2005)	A1 - (96/603/EC kararı ve değişiklikleri)

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler

yönetmelik / yöntem 1200x3000 Laminam 5+

1200x3000mm
"uzunluk ve genişlik"
nominal ebat/üretim: taşlanmış
1200x3000mm ebat / (47.2"x118.1")

ISO 10545-2

kenar üzerinde maksimum sapma +/- 0.5 mm

1200x3000mm
köşegenler arasındaki fark
taşlanmış
1200x3000mm ebat / (39.4"x118.1")

Laminam

maksimum : +/- 1,5 mm

ağırlık

Laminam

ortalama değer 14,9 kg/m²

yüzey kalitesi / kusursuz parça %

ISO 10545-2

> %95

su soğurumu

ISO 10545-3 /
ASTM C373

ortalama değer ≤ 0,1% ***

N biriminde kopma yükü

ISO 10545-4

ortalama değer 1100 *** (1000x1000 mm ebatlı numuneler)

N / mm² biriminde kırılma modülü
(eğme dayanımı)

ISO 10545-4

ortalama değer 50 *** (1000x1000 mm ebatlı numuneler)

derin aşınma dayanımı

ISO 10545-6

≤ 175 mm³

doğrusal termal genleşme katsayısı / 10⁻⁶/°C

ISO 10545-8

6,6 ortalama değer ***

termal şok direnci

ISO 10545-9

dirençlidir ***

kimyasal direnç

ISO 10545-13

A sınıfından B sınıfına

lekelere direnç

ISO 10545-14

4 sınıfından 5 sınıfına

donma direnci

ISO 10545-12

dirençlidir ***

yangına tepki

EN 13501 (rev. 2005)

A2 - s1, d0

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler	yönetmelik / yöntem	1620x3240 Tam Boy Laminam 5 C €	1620x3240 Tam Boy Laminam 5 Lucidato C €
Tam Boy: “uzunluk ve genişlik” nominal ebat: 1620x3240mm ebat / (63.7”x 127.5”)	Laminam	minimum ebatlar: ≥ 1630x3250mm fırın çıkışı	minimum ebatlar: ≥ 1630x3250mm fırın çıkışı
ağırlık weight	Laminam	ortalama değer 14,5 kg/m ²	ortalama değer 14,5 kg/m ²
yüzey kalitesi / kusursuz parça %s	ISO 10545-2	> %95	> %95
su soğurumu	ISO 10545-3 / ASTM C373	ortalama değer ≤ %0,1	ortalama değer ≤ %0,1
N biriminde kopma yükü	ISO 10545-4	ortalama değer 1100 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 1100 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
N / mm ² biriminde kırılma modülü (eğme dayanımı)	ISO 10545-4	ortalama değer 50 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 50 (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
derin aşınma dayanımı	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³	≤ 175 mm ³
doğrusal termal genleşme katsayısı / 10 ⁻⁶ /°C	ISO 10545-8	6,6 ortalama değer	6,6 ortalama değer
termal şok direnci	ISO 10545-9	dirençlidir	dirençlidir
kimyasal direnç	ISO 10545-13	A sınıfından B sınıfına	A sınıfından C sınıfına
lekelere direnç	ISO 10545-14	4 sınıfından 5 sınıfına	2 sınıfından 5 sınıfına
donma direnci	ISO 10545-12	dirençlidir	dirençlidir
yangına tepki	EN 13501 (rev. 2005)	A1 – (96/603/EC kararı ve değişiklikleri)	A1 – (96/603/EC kararı ve değişiklikleri)

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler	yönetmelik / yöntem	1620x3240 Laminam 5+ C €	1620x3240 Laminam 5+ Lucidato C €
1620x3240mm "uzunluk ve genişlik" nominal ebat/üretim: taşlanmış 1620x3240mm (39.4"x118.1")	ISO 10545-2	kenar üzerinde maksimum sapma +/- 0.5 mm	kenar üzerinde maksimum sapma +/- 0.5 mm
1620x3240mm köşegenler arasındaki fark taşlanmış 1620x3240mm (39.4"x118.1")	Laminam	maksimum : +/- 1,5 mm	maksimum : +/- 1,5 mm
ağırlık	Laminam	ortalama değer 14,9 kg/m ²	ortalama değer 14,9 kg/m ²
yüzey kalitesi / kusursuz parça %	ISO 10545-2	> %95	> %95
su soğurumu	ISO 10545-3 / ASTM C373	ortalama değer ≤ %0,1 *** average value ≤ 0,1% ***	ortalama değer ≤ %0,1 ***
N biriminde kopma yükü	ISO 10545-4	ortalama değer 1100 *** (1000x1000 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 1100 *** (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
N / mm ² biriminde kırılma modülü (eğme dayanımı)	ISO 10545-4	ortalama değer 50 *** (1000x1000 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 50 *** (1000x1000 mm ebatlı numuneler)
derin aşınma dayanımı	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³	≤ 175 mm ³
doğrusal termal genleşme katsayısı / 10 ⁻⁶ /°C	ISO 10545-8	6,6 ortalama değer ***	6,6 ortalama değer ***
termal şok direnci	ISO 10545-9	dirençlidir ***	dirençlidir ***
kimyasal direnç	ISO 10545-13	A sınıfından B sınıfına	A sınıfından C sınıfına
lekelere direnç	ISO 10545-14	4 sınıfından 5 sınıfına	2 sınıfından 5 sınıfına
donma direnci	ISO 10545-12	dirençlidir ***	dirençlidir ***
yangına tepki	EN 13501 (rev. 2005)	A2 - s1, d0	A2 - s1, d0

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler	yönetmelik / yöntem	1620x3240 Tam Boy Laminam 12+	1620x3240 Tam Boy Laminam 12+ Lucidato
Tam Boy: "uzunluk ve genişlik" nominal ebat: 1620x3240mm (63.7"x 127.5")	Laminam	minimum ebatlar: ≥ 1630x3250mm fırın çıkışı	minimum ebatlar: ≥ 1630x3250mm fırın çıkışı
ağırlık	Laminam	ortalama değer 30 kg/m ²	ortalama değer 30 kg/m ²
yüzey kalitesi / kusursuz parça %	ISO 10545-2	> %95	> %95
su soğurumu	ISO 10545-3 / ASTM C373	ortalama değer ≤ %0,1 ***	ortalama değer ≤ %0,1 ***
N biriminde kopma yükü	ISO 10545-4	> 4000 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)	> 4000 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)
N / mm ² biriminde kırılma modülü (eğme dayanımı)	ISO 10545-4	ortalama değer 50 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 50 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)
derin aşınma dayanımı	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³	≤ 175 mm ³
doğrusal termal genleşme katsayısı / 10 ⁻⁶ /°C	ISO 10545-8	6,6 ortalama değer ***	6,6 ortalama değer ***
termal şok direnci	ISO 10545-9	dirençlidir ***	dirençlidir ***
kimyasal direnç	ISO 10545-13	A sınıfından B sınıfına	A sınıfından C sınıfına
lekelere direnç	ISO 10545-14	4 sınıfından 5 sınıfına	2 sınıfından 5 sınıfına
donma direnci	ISO 10545-12	dirençlidir ***	dirençlidir ***
yangına tepki	EN 13501 (rev. 2005)	A2 - s1,d0	A2 - s1,d0

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Teknik Kartlar



fiziksel kimyasal özellikler <i>physical and chemical properties</i>	yönetmelik / yöntem <i>norm / test method</i>	1620x3240 Tam Boy Laminam 20+	1620x3240 Tam Boy Laminam 20+ Lucidato
Tam Boy: "uzunluk ve genişlik" nominal ebat: 1620x3240mm (63.7"x 127.5")	Laminam	minimum ebatlar: ≥ 1630x3250mm fırın çıkışı	minimum ebatlar: ≥ 1630x3250mm fırın çıkışı
ağırlık <i>weight</i>	Laminam	ortalama değer 50,4 kg/m ²	ortalama değer 50,4 kg/m ²
yüzey kalitesi / kusursuz parça %	ISO 10545-2	> %95	> %95
su soğurumu	ISO 10545-3 / ASTM C373	ortalama değer ≤ %0,1 *** <i>average value ≤ 0,1% ***</i>	ortalama değer ≤ %0,1 ***
N biriminde kopma yükü	ISO 10545-4	> 10000 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)	> 10000 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)
N / mm ² biriminde kırılma modülü (eğme dayanımı)	ISO 10545-4	ortalama değer 50 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)	ortalama değer 50 *** (400x800 mm ebatlı numuneler)
derin aşınma dayanımı	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³	≤ 175 mm ³
doğrusal termal genleşme katsayısı / 10 ⁻⁶ /°C	ISO 10545-8	6,6 ortalama değer ***	6,6 ortalama değer ***
termal şok direnci	ISO 10545-9	dirençlidir ***	dirençlidir ***
kimyasal direnç	ISO 10545-13	A sınıfından B sınıfına	A sınıfından C sınıfına
lekelere direnç	ISO 10545-14	4 sınıfından 5 sınıfına	2 sınıfından 5 sınıfına
donma direnci	ISO 10545-12	dirençlidir ***	dirençlidir ***
yangına tepki	EN 13501 (rev. 2005)	A2 - s1,d0	A2 - s1,d0

* Yalnızca duvara uygulama için geçerlidir

** UNI EN 14411 standardı Laminam3, Laminam3+ için uygulanamaz. 3+ için belirtilen değerler yalnızca 3000 mm kenar için geçerlidir.

* Yalnızca seramik gövdeye ilişkin değer

Laminam ürünlerinin bazı fiziksel özelliklerinin benzersizliği, onları genel seramik ürünlerle tamamen mukayese edilmez kılar. Bu nedenle test sonuçları gösterge niteliğindedir ve bağlayıcı değildir

Sertifika /



Cephe sistemleri sertifikaları

- **ETA 16/0317:**

Keil alttan kesilmiş ankrajların kullanımıyla havalandırmalı cephelerde Laminam 12 ve Laminam 12+ plakaların uygulanması için Avrupa teknik değerlendirmesi

- **Atex-A 2515-A:**

Havalandırmalı cepheye yatay olarak yerleştirilmiş ve klipslerle sabitlenmiş Laminam 5+ 1000x3000mm plakaların Fransa'da kullanımı için teknik değerlendirme

- **Zulassung n.Z-10.8-737**

Sika Tack Panel yapıştırıcısı kullanılarak havalandırmalı cephelerde Laminam 5 plakaların uygulanması için DIBt tarafından verilen Alman sertifikası

Bu katalogta gösterilen cephe sistemlerine monte edilen Laminam plakalar üzerinde gerçekleştirilen testler

ETAG 034/2012 uyarınca darbe testi:

- Yapıştırıcı sistem
- Klipsli sistem
- Perçin Sistemi
- Hücre Sistemi
- Alttan kesilmiş ankrajlı sistem
- Kenar frezeleme sistemi
- Siva üzerine çimento esaslı yapıştırıcı ile uygulama
- Klipsli havalandırmalı cephe sistemi + MS Polimer

ETAG 034/2012 uyarınca Rüzgar Testi:

- Yapıştırıcı sistem
- Klipsli sistem
- Perçin Sistemi
- Hücre Sistemi
- Alttan kesilmiş ankrajlı sistem
- Kenar frezeleme sistemi

NFPA 285'e göre Yangın yayılma testi:

UNI EN 13501-1:2009 uyarınca yangına tepki testi:

- Klipsli havalandırmalı cephe sistemi

Cahier du CSTB n° 3725 (janvier 2013) uyarınca

Depreme dayanıklılık testi:

- Klipsli havalandırmalı cephe sistemi

Sertifikalar



Çevre sertifikaları



GBC Yeşil Bina Konseyi İtalya:

Uluslararası GBC (Yeşil Bina Konseyi) ağının bir parçası olan kar amacı gütmeyen dernek. Sürdürülebilir bina kültürünün yayılmasına yardımcı olur.

UNI EN ISO 14021:

Yüksek güneş ışığı yansıtma endeksine (SRI) sahip en az %20 tüketici öncesi geri dönüştürülmüş malzeme (LEED 20) içeren ürünler

UNI EN ISO 14021:

Yüksek güneş ışığı yansıtma endeksine (SRI) sahip en az %30 tüketici öncesi geri dönüştürülmüş malzeme (LEED 30) içeren ürünler

UNI EN ISO 14021:

Yüksek güneş ışığı yansıtma endeksine (SRI) sahip en az %40 tüketici öncesi geri dönüştürülmüş malzeme (LEED 40) içeren ürünler



EPD® EN 15804:2012+A1:2013 uyarınca BREG EN EPD No. 000148:

THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Laminam 3+ ve 5 için verilen Çevresel Ürün Beyanı

Ürün ve kalite sertifikaları

UNI EN ISO 9001:

Uluslararası kalite yönetim sistemi standardı



CCC: Çin kalite sertifikası



ITB: Polonya kalite sertifikası

İnşaat sektöründe Laminam 3+ kullanımı için Rusya sertifikası

İnşaat sektöründe hijyen standartlarına uygunluk için Rusya sertifikası

Yangına uygunluk için Rusya sertifikası



C-TPAT Terörizme Karşı Gümrük Ticareti Ortaklığı - ABD



Laminam Merkez

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

Üretim Tesisleri

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

Showroom

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



SERVICE

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

LAMINAM | AUSTRALIA
SUPERIOR NATURAL SURFACES

infoaustralia@laminam.com
www.laminam.com

LAMINAM | JAPAN
SUPERIOR NATURAL SURFACES

info@laminam.jp
www.laminam.jp

LAMINAM | CANADA
SUPERIOR NATURAL SURFACES

info@laminamusa.com
www.laminamusa.com

LAMINAM | ISRAEL
SUPERIOR NATURAL SURFACES

office@laminam.co.il
www.laminam.co.il

LAMINAM | CHINA
SUPERIOR NATURAL SURFACES

info@laminamcn.com
ID WeChat: Laminam_Official

LAMINAM | UK
SUPERIOR NATURAL SURFACES

salesuk@laminam.com
www.laminam.com

LAMINAM | FRANCE
SUPERIOR NATURAL SURFACES

infofrance@laminam.com
www.laminam.com

LAMINAM | RUS
SUPERIOR NATURAL SURFACES

info@laminamrus.com
www.laminamrus.com

LAMINAM | GERMANY
SUPERIOR NATURAL SURFACES

infogermany@laminam.com
www.laminam.com

LAMINAM | USA
SUPERIOR NATURAL SURFACES

info@laminamusa.com
www.laminamusa.com



Biz mekanlarımızın
mimarlarıyız,
benzersizliğin
peşindeyiz.