

**boardeX**  
exterior sheathing



## Kuru Duvar Sistemleri Dış Cephe Sistem Kitabı

[www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr)



Boardex, Dalsan Alçı A.Ş.'nin tescilli markasıdır.

Boardex dış cephe kuru duvar sistemleri geleneksel duvarlara göre daha az karbon salımı yapar.



Düşük Karbon  
Salımı





## **Kuru Duvar Sistemleri**

<b>CEKETLEME</b> .....	<b>5</b>
<b>Tek İskeletli</b> .....	<b>9</b>
<b>Çift İskeletli</b> .....	<b>13</b>
<b>Omega</b> .....	<b>19</b>
<b>Ceket Omega</b> .....	<b>25</b>
<b>CeketMAX</b> .....	<b>31</b>
<b>Performans Tablosu</b> .....	<b>37</b>
<b>Sistem Ürünleri</b> .....	<b>38</b>
<b>Dikkat Edilmesi Gerekenler</b> .....	<b>42</b>

# Kuru Duvar Sistemlerinde Kullanılan Profiller Hakkında Önemli Bir Uyarı

Kuru duvar sistem uygulamalarında, yapılan imalatın sağlıklı ve uzun süre dayanıklı olabilmesi için, kullanılan levhalar kadar, iskelet oluşturmak için kullanılan profiller de hayati bir önem taşımaktadır. Sistemin bir bütün içerisinde dayanıklı olması için dünyanın farklı ülkelerinde, tercihe bağlı olarak, galvanizli ya da ahşap profiller kullanılmaktadır.

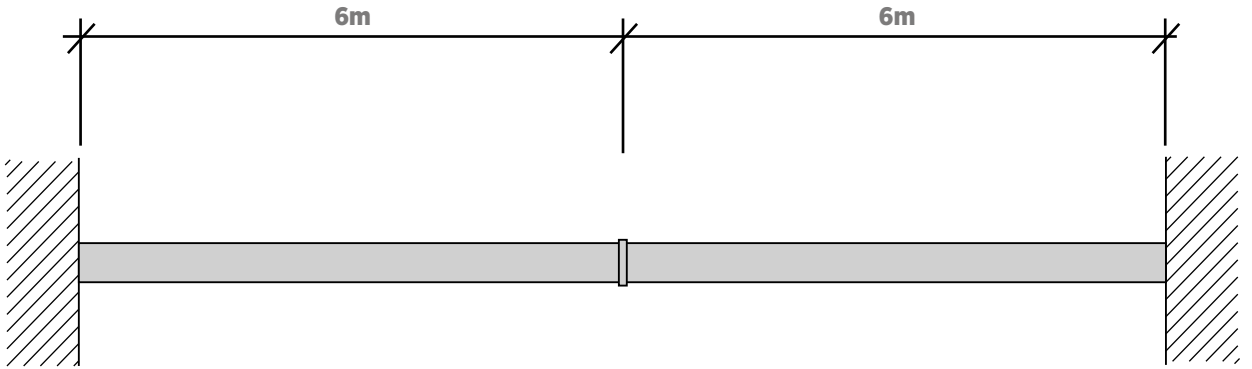
Ülkemizde yaygın kullanım galvanizli profiller olsa da, bazı uygulamalarda rijit bir sistem oluşturan kutu sac profillerin de kullanıldığı görülmektedir. Bu kutu profiller, ortamdaki ısı değişimlerinden çok daha fazla etkilenmektedir. Yaz-kış, gündüz-gece gibi sıcaklık farkları kutu profilden yapılan iskeletlerin büzülmesine ve dolayısı ile yüzeyindeki malzemenin ek yerlerinin çatlamasına sebep olmaktadır.

Örneğin:

Güneş ışığını daha çok alan güney bir cephede, gündüz-gece sıcaklık farkının 20 °C olduğu ve taşıyıcı sistemin 6000 mm uzunlukta kutu profil ile yapıldığı durumda ısı farkından dolayı oluşan uzama miktarı aşağıda hesaplanmıştır:

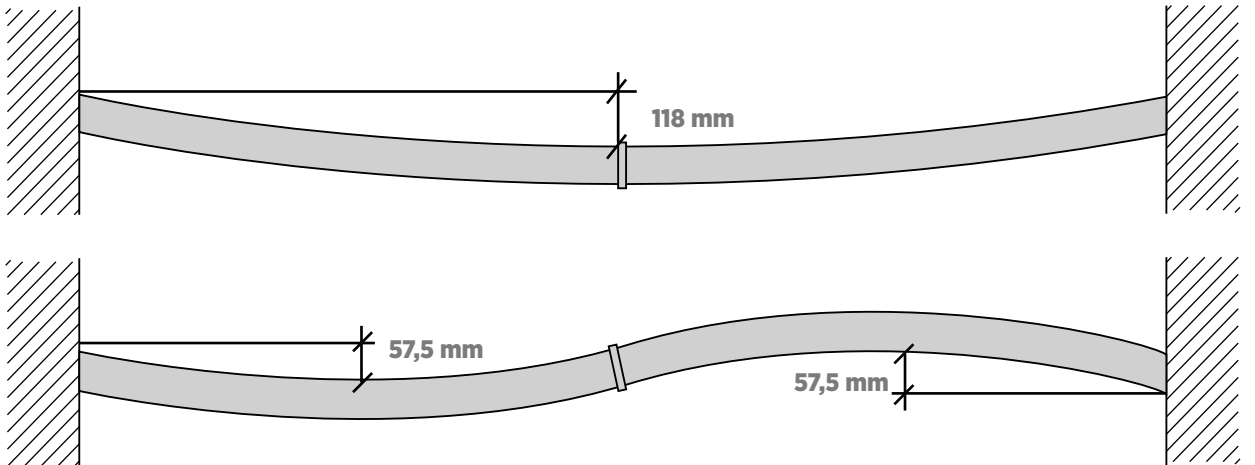
**Uzama miktarı (mm) = Uzama katsayısı x Boy x t (sıcaklık farkı)**

$$\begin{aligned} &= 1,1 \times 10^{-5} \times 6000 \text{ mm} \times 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \\ &= 1,32 \text{ mm} \end{aligned}$$



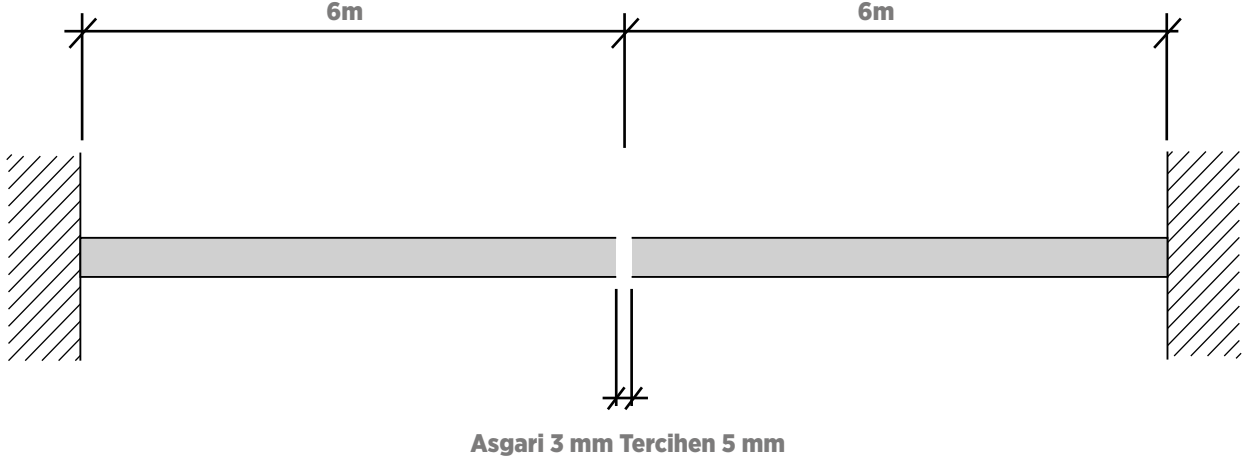
**Şekil 1 :** 6 m uzunlukta iki kutu sac profilin birbirine kaynaklanması

6 m uzunluğundaki iki kutu profil aralarında herhangi bir boşluk bırakmadan kaynaklandığı zaman (Şekil 1) sıcaklık farkından ötürü toplam 2.64 mm uzama ihtiyacını, uzayacak bir boşluk olmadığından, profil iç veya dış bükey bükülme yaparak karşılamaya çalışacak ve bu kavis vidalanan malzemenin zayıf noktalarında muhtemelen derz yerlerinde çatlamaya sebep olacaktır. (Şekil 2)



**Şekil 2 :** İç veya dış bükey bükülme

Uygulamanın tarzından ötürü mecburen kutu profil kullanılması gereken durumlarda profiller arasında asgari 3 mm, tercihen 5 mm boşluk bırakılarak profile uzama veya büzülmesi için gerekli boşluk verilmelidir. (Şekil-3)

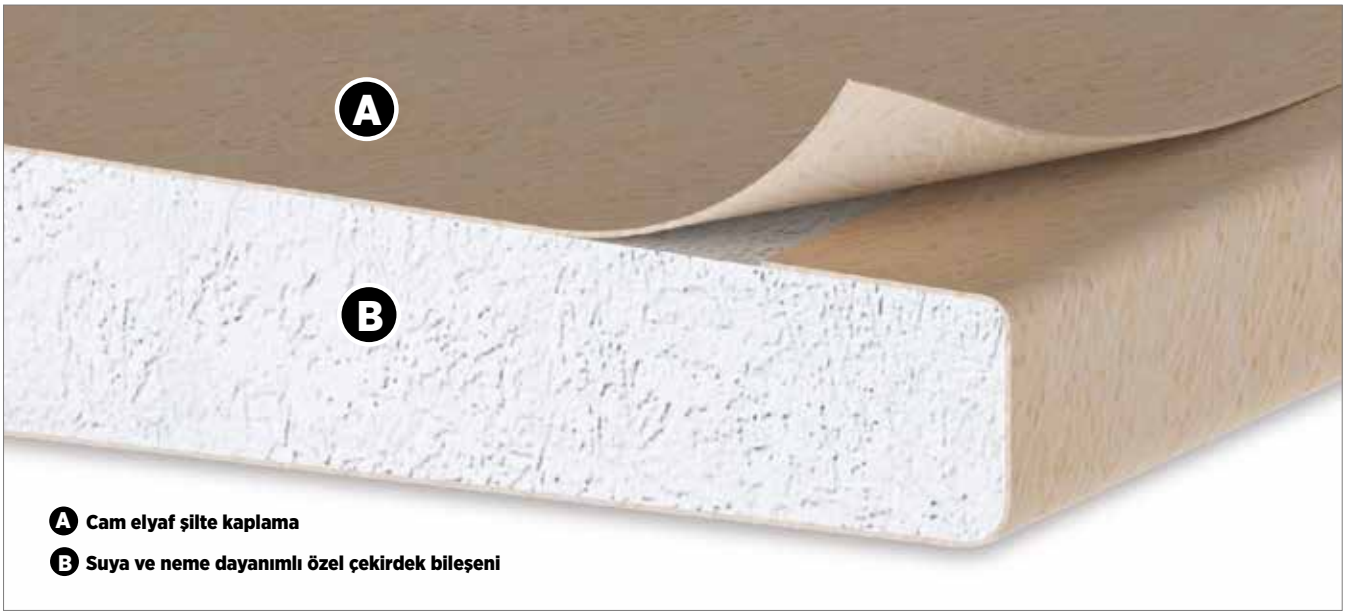


**Şekil 3 :** Kutu sac profiller arasında boşluk bırakılması

Galvanizli çelik sac profillerde, sistem bileşenleri hemen her noktada birbirinin içine geçtiği ve rijit bir bağlantı sağlamadığı için büzülme-genleşme hareketine yanıt verebilen esnek bir yapı oluşturulur. Bağımsız parçalardan oluşan galvanizli sac profiller kullanıldığında enerji her noktada sönmümlenir ve sistemin hiçbir bileşeni temas ettiği diğer bileşende çatlamaya sebep olmaz.

Çelik sac profillerin, kutu profillere oranla, bir diğer özelliği ise “galvanizlenme”dir. Normalde çelik, su, nem, buhar gibi etkenlerden kolaylıkla etkilenir ve kısa sürede paslanır. Galvanizlenme işleminde çeliğin yüzeyi sıcak daldırma yöntemiyle çinko ile kaplanır böylece profiller uzun ömürlü ve dayanıklı olur. Fakat kutu profiller, çinko kaplı olmadığından, astar boya ile boyanarak paslanmaya çalışılır. Astar boya çinkonun kazandırdığı özellikleri kapsamak için yeterli değildir. Zamanla yoğunlaşma sonucu vida delikleri paslanır.

İşte bu sebeplerden ötürü, firmamız ülkemizde yaygın olarak kullanılan kutu profillerin kullanılmasını önermemektedir. Uygulamalarda dayanıklı, uzun ömürlü galvanizli çelik sac profilleri kullanmak, sistemin çok daha uzun süre kararlı kalması için hayati önem taşımaktadır.



**A** Cam elyaf şilte kaplama

**B** Suya ve neme dayanımlı özel çekirdek bileşeni

## ÖZELLİKLER

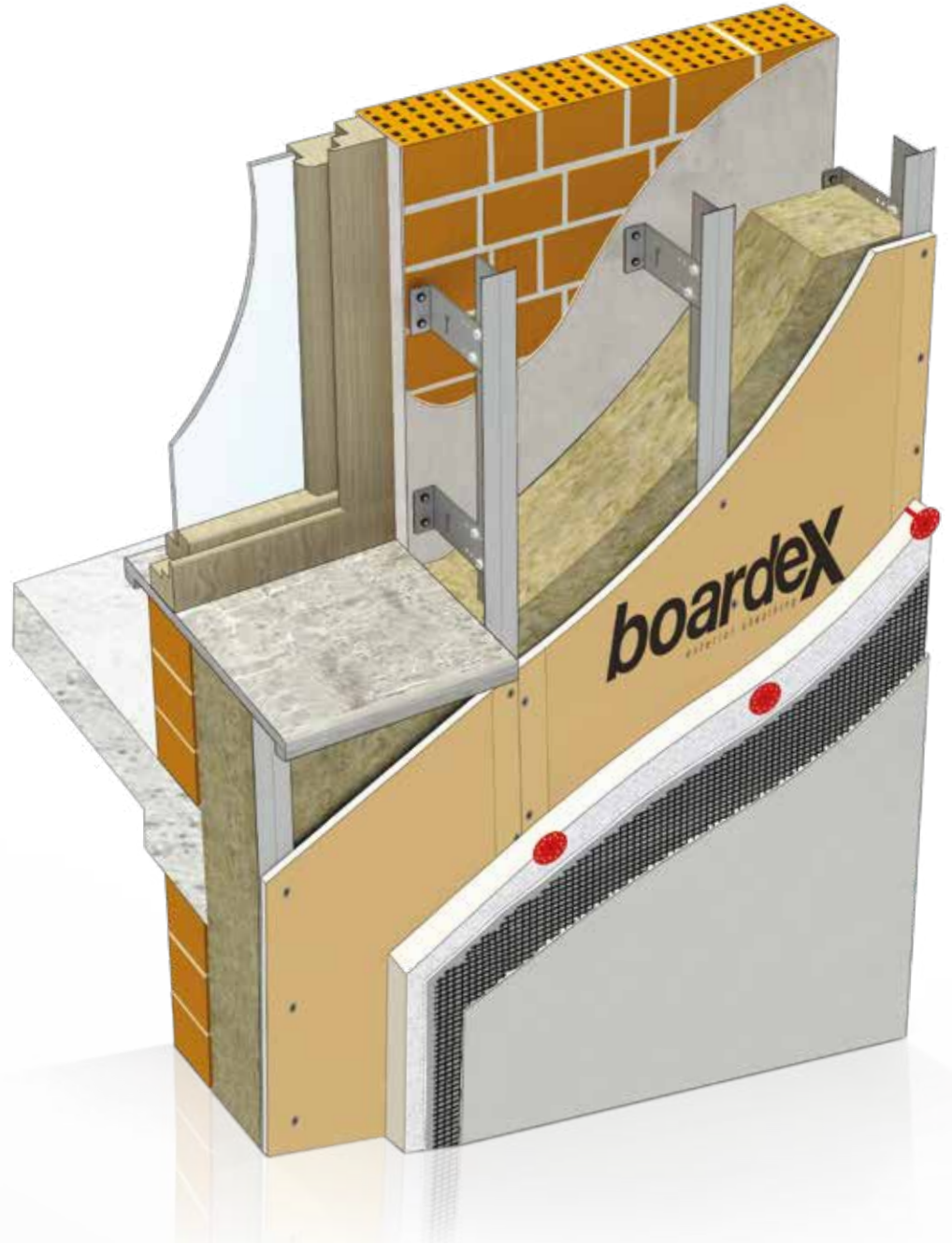
- **BoardeX**, su ve neme karşı güçlendirilmiş çekirdeği ve özel turuncu renkli cam elyaf şilte kaplaması ile dış duvar imalatında kullanılan mükemmel bir levhadır.
- **BoardeX**, üzerindeki cam elyaf şilte kaplamanın, levha çekirdeğine iyice işleyip bütünleşmesi sayesinde, yüksek dayanıma sahip mükemmel bir levhadır.
- **BoardeX**, A1sınıfı yanmaz yapı malzemesidir. Üzerindeki cam elyaf şilte kaplaması ve özel çekirdek bileşenleri sayesinde yangın güvenliği açısından uygulandığı duvarlarda yangın dayanımını artırır.
- **BoardeX**, geliştirilmiş özel çekirdeği sayesinde yüzeyinde küf oluşturmaz.
- Eğilmede kırılma yükü her iki yönde de birbirine çok yakın değerler sağlamaktadır. Bu **BoardeX**'i sadece yatay veya sadece dikey vidalanma zorunluluğundan kurtarır.
- Uygulandığı yüzeyde, dış hava koşullarında uzun süre (12 aya kadar) üzerine herhangi bir kaplama yapmaya gerek kalmadan, yüzeyi açıkta bırakılarak kullanılabilir. Böylelikle **BoardeX** ile yapılan binalarda şantiye belli bir süre dış etkenlerden korunmuş olur.
- **BoardeX** ile sıcaklığın çok fazla veya çok az olduğu, her türlü hava koşullarında uygulama yapılabilir.
- **BoardeX**, hafif ve taşınması kolay bir levhadır.
- **BoardeX**, iç mekanlarda ıslak alanların vazgeçilemez levhasıdır.
- Kesim için jet taşı ve benzeri, yüksek hızlı toz çıkaran el aleti gerektirmez; standart el aletleri kullanılarak kesim yapılır.
- Ahşap esaslı levhalar, çimento esaslı levhalar veya ahşap yonga/selüloz takviyeli çimento esaslı levhalara göre çok daha konforlu işleme özelliğine sahiptir.
- **BoardeX**, dış cephelerde kullanılan diğer levhalara oranla (çimento esaslı levhalar veya ahşap yonga/selüloz takviyeli çimento levhalar gibi) yüzeyden su emme ve neme karşı gösterdiği boyutsal kararlılık değerleri ile daha güçlü performans sağlar, yüzeyinden su emmez.
- **BoardeX**'in sahip olduğu boyutlar ile alçı levha sistem boyutları %100 uyumlu olup, 40 cm ve 60 cm akslarda çalışmaya olanak sağlar.
- **BoardeX** dış cephe sistemlerinin mevcut yapısal boşluğu düşük yoğunluklu Mineral yün kullanılmasına müsaade eder.
- **BoardeX** ile düzgün, şakülünde bir yüzey elde edilir. Bu yüzey her türlü kaplama malzemesi veya havalandırma cephe uygulamaları için aranan düzgün yüzeydir.
- **BoardeX** yüzeyine **GRİO BoardeX Sıvası** ısı yalıtım levhası, derz dolgu ve astar sıvası uygulanarak, ilk astar katı tamamlanır. Daha sonra üzerine nitelikli sıva uygulanıp boyaya hazır hale getirilebilir. (\*)
- Sauna, hamam, ve termal havuz gibi yoğun ve sürekli nem barındıran ıslak hacimlerin tavanlarında **BoardeX** kullanılması durumunda, asma tavan arasında kalan hacimlerde su buharının düzenli tahliye edilmesini sağlayan kuvvetli havalandırma gibi tedbirlerin alınması gerekir.
- **BoardeX** ile yapılan dış cephe duvarlarında, yapının bulunduğu iklim bölgesine göre yoğunlaşma analizi yapılmalıdır.
- Gece-gündüz sıcaklık farkının fazla olduğu yerlerde, dış bakan **BoardeX** yüzeyinin altındaki profile polietilen bant yapıştırılarak ısı köprüsü azaltılmalıdır.
- Mükemmel **BoardeX** yüzeyi, üzerine yalıtım malzemelerinin uygulanması için düzgün bir alt zemin sağlar.
- **BoardeX** ile imal edilen dış cephe duvar sistemleri, binaların enerji kimlik kartlarında özellikle A veya B sınıfına ulaşmayı sağlayan sistemlerdir.

## KULLANIM ALANLARI

- Dış cephe duvar sistemlerinde,
- Her türlü kaplama malzemesi altında (Metal kaplama, yalı baskı, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama, vb)
- Havalandırma cephe sistemlerinde,
- Saçak altı uygulamalarında,
- ıslak hacimlerde,

**Bu kitapta BoardeX, dış cephe kaplama levhası ile tasarlanmış 6 farklı performans ve uygulama tipine sahip dış cephe duvar sistemini bulabilirsiniz.**

(\*)BoardeX yüzeyi üzerine alkali dayanımlı derz bandı ve asgari 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığında alkali dayanımlı sıva filesi kullanılarak GRİO BoardeX Sıvası ile derz dolgu ve ilk kat astar uygulaması yapılır. Bu astar kat üzerine yapılacak mineral sıva (GRİO mineral) uygulaması ve mineral sıva üzerine yapılacak boya uygulamaları için, sıva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalı, uygulama koşulları hakkında bilgi alınmalıdır.



## CEKETLEME DİŞ Cephe Sistemi

**Daha kalın yalıtım malzemelerinin kullanılmasına imkan tanır.**

# CEKETLEME Dış Cephe Sistemi

■ **CEKETLEME**, Türkiye'ye kazandırılan yeni bir dış cephe kaplama sistemidir.

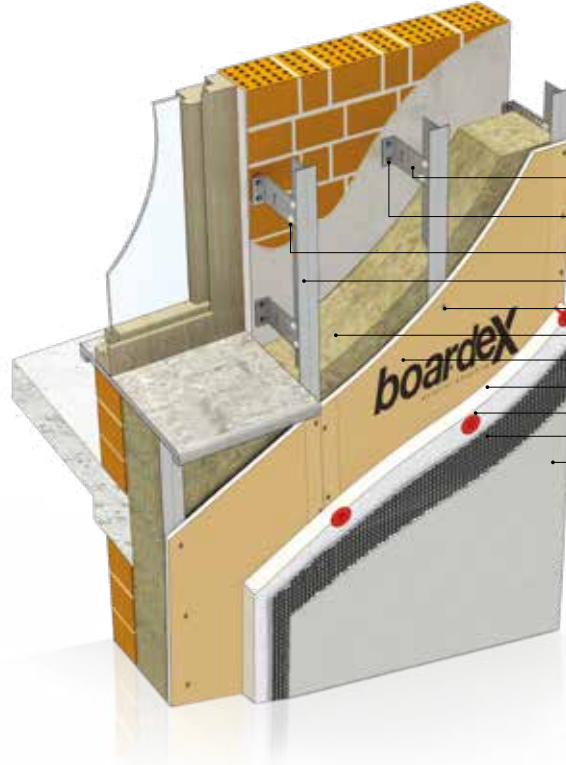
■ **CEKETLEME**, mevcut binaların dış cephelerinde, sistemin oluşturduğu boşluğa düşük yoğunluklu Mineral yün kullanarak etkili ısı yalıtımı yapılmasını sağlar. Özellikle A veya B enerji sınıfına ulaşılması istenilen binaların dış cephe duvarlarında tasarım kolaylığı sağlar.

■ Dış cephesi cam mozaik, mermer, fayans veya karo ile kaplı binaların, yüzeylerine yalıtım malzemesi uygulamasından önce mevcut kaplamanın soyulması gerekebilir. Yüzeyin soyulması işlemi, işin süresini uzattığı gibi, bina içinde yaşayanların da daha fazla gürültüye maruz kalmalarına sebep olur. Aynı zamanda yüzeyden soyulan sıvanın çıkardığı toz ve atıkların taşınması ciddi iş yükü oluşturur. **CEKETLEME**, binalarda yüzeyin tümünün soyulması zorunluluğunu ortadan kaldırır.

■ **CEKETLEME** sistemi **BoardeX** ile mevcut duvar arasındaki boşluğa en fazla 15 cm kalınlığa kadar düşük yoğunluklu Mineral yün uygulamasına olanak sağlar.

■ Elde edilen **CEKETLEME** yüzeyine, ısı yalıtımında artış sağlamak için, istenilen kalınlıkta yalıtım malzemesi uygulanarak mantolama yapılabilir.

■ **CEKETLEME** üzerine yapılacak mantolama uygulaması İZODER'in tavsiye ettiği uygulama esasları dikkate alınarak yapılmalıdır.



- BoardeX L braket
- Çelik Dübel(beton kısımlarda) / BoardeX Dübel Vida(mevcut duvarlarda)
- Drillex şapkalı vida
- BoardeX CT cephe profili
- BoardeX matkap uçlu vida
- Mineral yün
- BoardeX
- Yalıtım malzemesi
- Matkap uçlu mantolama dübeli
- Alkali dayanımlı sıva filesi
- GRİO BoardeX Sıvası

■ Elde edilen düzgün yüzeye her türlü kaplama malzemesi (metal kaplama, yalı baskı, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama, vb) sabitlenerek sonlandırılabilir.

■ **CEKETLEME** yüzeyi her türlü havalandırmalı cephe imalatları için de mükemmel bir bitiş yüzeyi sağlar. (\*)

Sistem, üzerine uygulanacak havalandırmalı cephe sistemi en fazla 25 kg/m<sup>2</sup> ağırlıkta olmalıdır.

■ **BoardeX** üzerine herhangi bir kaplama malzemesi uygulanmayacaksa, yüzeye **GRİO BoardeX Sıvası** ısı yalıtım levhası, derz dolgu ve astar sıvası uygulanarak, ilk astar katı tamamlanır. Daha sonra üzerine nitelikli sıva uygulanıp boyaya hazır hale getirilir. (\*\*)

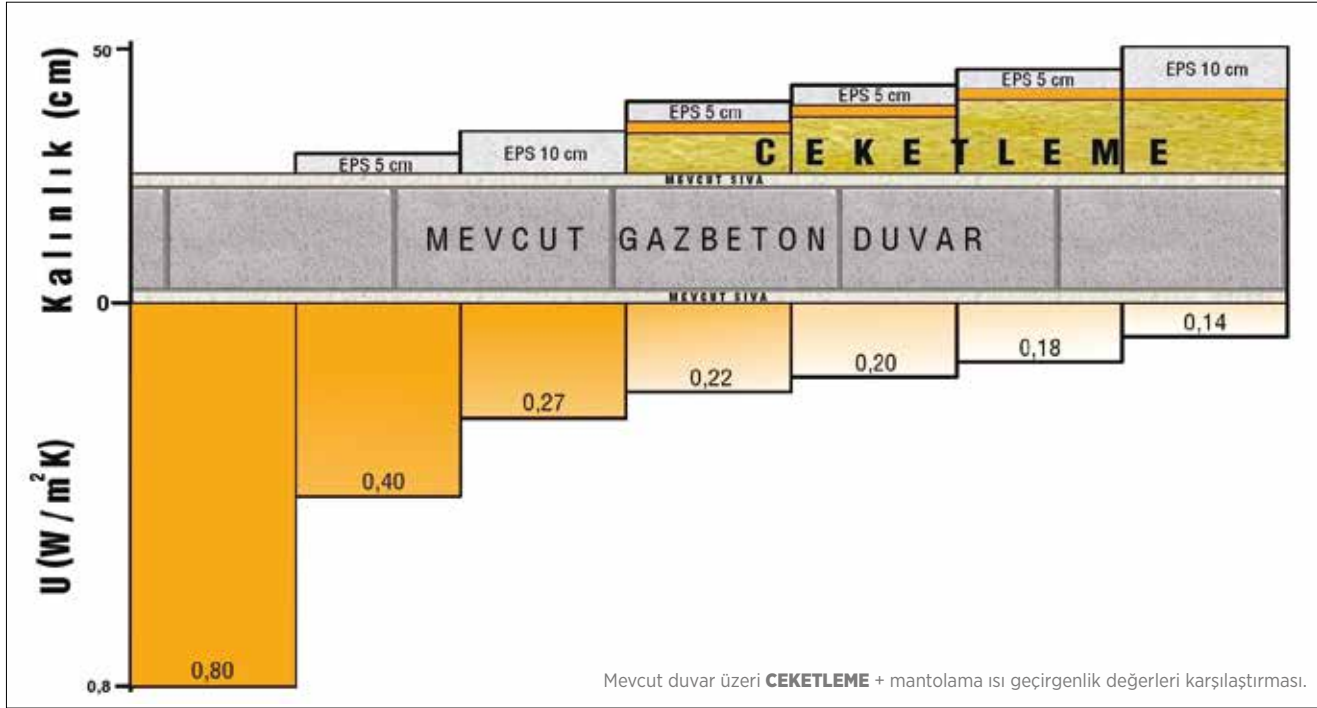
■ **CEKETLEME** sistemi seçilen profil aks aralığına göre binalarda 100 m'den yüksek, 150 km/h rüzgar yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

■ **CEKETLEME** yüzeyi, her türlü uygulama için aranan, şakülünde düzgün bir yüzeydir.

**Detaylı bilgi için 37 nolu sayfadaki tabloyu inceleyiniz.**



(\*) Havalandırmalı cephe imalatlarında imalatçı uygulamasına uyulmalıdır. (\*\*) BoardeX yüzeyi üzerine alkali dayanımlı derz bandı ve asgari 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığında alkali dayanımlı sıva filesi kullanılarak GRİO BoardeX Sıvası ile derz dolgu ve ilk kat astar uygulaması yapılır. Bu astar katı üzerine yapılacak mineral sıva (GRİO mineral) uygulaması ve mineral sıva üzerine yapılacak boya uygulamaları için, sıva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalı, uygulama koşulları hakkında bilgi alınmalıdır.



### Sistem Özellikleri

Kalınlık (cm)			Profil Tipi	Kullanılan levha sayısı kalınlık / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı (cm)	EPS kalınlığı (cm)	Isı Geçirgenlik * değeri (U) W/m <sup>2</sup> .K
CEKETLEME kalınlığı	Yalıtım malzeme kalınlığı	Toplam kalınlık						
11	5	16	L braket 75 + CT profili	1 adet 12,5 mm <b>Boardex</b>	20	10	5	0,31
14	5	19	L braket 100 + CT profili		21	12,5	5	0,27
16	5	21	L braket 125 + CT profili		22	15	5	0,24
16	10	26	L braket 125 + CT profili		23	15	10	0,18

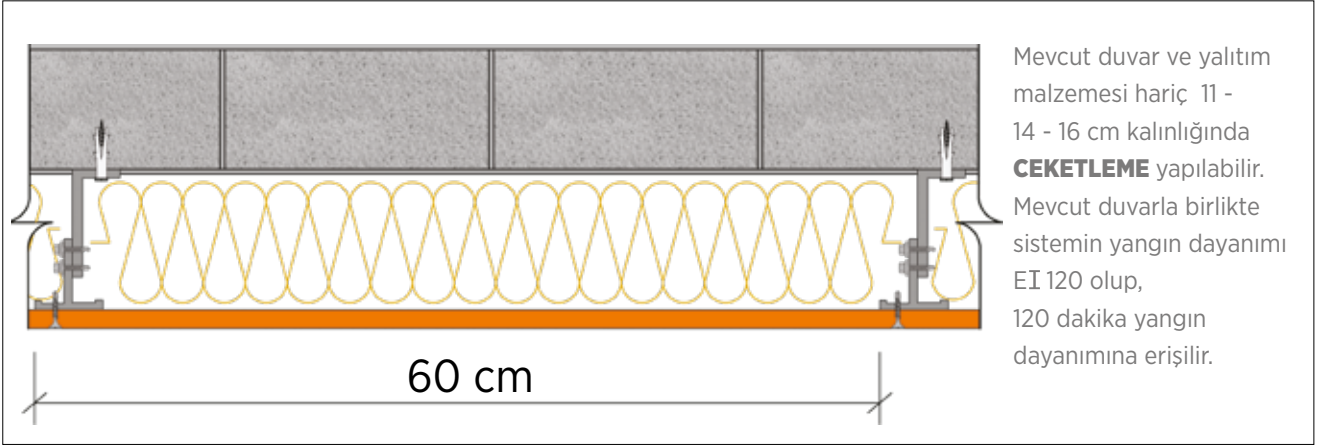
### Mevcut duvar üzeri ısı yalıtım değerleri

Kalınlık (cm)			Mevcut Duvar (26cm) U değeri		Mevcut Duvar + CEKETLEME + Mantolama U değeri*	
CEKETLEME kalınlığı	Yalıtım malzeme kalınlığı	Toplam kalınlık	Yatay delikli Tuğla + Sıva (iç + dış)	Gaz beton 400 kg/m <sup>3</sup> (harçlı)+ Sıva (iç + dış)	Yatay delikli Tuğla + Sıva (iç + dış) L braket	Gazbeton 400 kg/m <sup>3</sup> (harçlı)+ Sıva (iç + dış) L braket
11	5	16	1,22	0,80	0,25	0,22
14	5	19			0,22	0,20
16	5	21			0,20	0,18
16	10	26			0,15	0,14

(\*) Kullanılan Mineral yünün ( ) değeri 0,040 W/m.K, yalıtım malzemesinin ( ) değeri 0,040 W/ m.K dir. Sistem ısı geçirgenlik değeri hesaplanırken metal üzerinden ısı köprüleri hesaba dahil edilmiştir. **CEKETLEME** m<sup>2</sup> ağırlığı hesaplanırken Mineral yünün 40 kg/m<sup>3</sup>, yalıtım malzemesi 16 kg/m<sup>3</sup> alınarak hesaba dahil edilmiştir.

Devamı arka sayfadadır. >>>

# CEKETLEME Dış Cephe Sistemi



## Malzeme Analizi

Malzeme Adı	Tüketim	Tüketim
	X=60 cm	X=40 cm
BoardeX		1,05 m <sup>2</sup>
BoardeX CT cephe profili (50x50; 0,9 mm; Z275)	1,90 mt	2,80 mt
Boardex L 75/100/125/150 braket (30X50/75/100/125; 2mm-30*X150; 3 mm)	3,15 adet	4,6 adet
Boardex Matkap Uçlu Vida (20 cm ara ile)	15 adet	20 adet
Celik dübel	2,5 adet	3,60 adet
BoardeX Dübel Vida	4 adet	5,5 adet
Drilllex şapkalı vida	6,3adet	9,2 adet
Mineral yün (düşük yoğunluklu)		1,05 m <sup>2</sup>
Başlangıç profili	Taban çevresine göre değişiklik gösterir	

X=60, CT profili aks aralıklarının 60 cm olduğunu belirtmektedir.

!!! Malzeme analizi yapılan duvar alanı 10 m x 3 m = 30 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmış olup, hesaplara %5 fire dahil edilmiştir.





## Tek İskeletli Dış Cephe Sistemi

**Pratiktir, inşaatın yapım hızını artırır.**

# Tek İskeletli Dış Cephe Sistemi

■ **Tek İskeletli** dış cephe sistemi, daha hızlı imalat istenilen, betonarme veya çelik binalarda, dış cephe duvar sistemlerinde kullanılır.

■ Isı yalıtımında artış ve sürekliliği sağlamak için, yüzeye istenilen kalınlıkta yalıtım malzemesi uygulanarak mantolama yapılır. Mantolama uygulaması İZODER'in tavsiye ettiği uygulama esasları dikkate alınarak yapılmalıdır.

■ Elde edilen düzgün yüzey her türlü kaplama malzemesi (metal kaplama, yalı baskı, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama, vb) sabitlenerek bitirilebilir.

■ Çelik binalarda **BoardeX** üzerine herhangi bir kaplama malzemesi uygulanmayacaksa yüzeye **GRİO BoardeX Sıvası** uygulanarak, ilk astar katı tamamlanır. Daha sonra üzerine nitelikli sıva uygulanıp boyaya hazır hale getirilir. (\*)

■ Dış duvarları **Tek İskeletli** dış cephe sistemi ile imal edilen binaların kullanım alanları artar. **Emsalden kazanılır.**

■ İç yüzeyde son kat alçı levha sabitlenmeden önce şap, sıva, gibi tüm ıslak imalatlar tamamlanabilir. Bu imalatların sonunda son kat alçı levha **BoardeX** yüzeyine sabitlenerek duvar yüzeyi bitirilir.

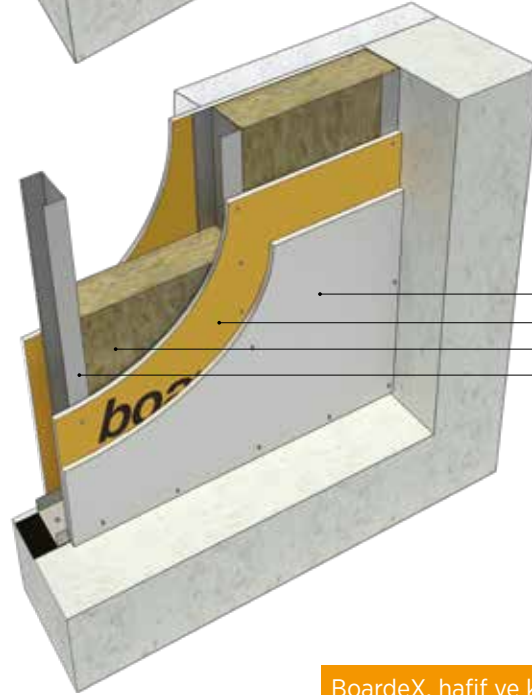
■ **Tek İskeletli** dış cephe sistemi ile imal edilen duvarlar, alçı levhalar ile aynı aks sistemi ile çalışır.

■ **Tek İskeletli** dış cephe sistemi ile yapılan duvarlar, inşaatın yapım hızını artırır.



## Dış cepheden görünüm

- GRIO BoardeX Sıvası
- Alkali dayanımlı sıva filesi
- Matkap uçlu mantolama dübeli
- Yalıtım Malzemesi (Fibero)
- BoardeX
- BoardeX matkap uçlu vida
- BoardeX DC 100 profili
- Dübül vida
- DU profili
- Ses yalıtım bandı



## İç cepheden görünüm

- COREX
- BoardeX
- Mineral yün
- BoardeX DC 100 profili

■ Eşdeğer ısı yalıtım değeri için Tek İskeletli dış cephe sistemi ile yapılan duvarların karbon salımları geleneksel duvarlara göre çok daha düşüktür.

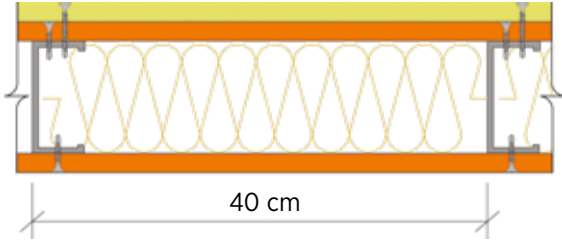
■ **Tek İskeletli** dış cephe sistemi, 0,9 mm et kalınlığındaki DC 100 profilinin 40 cm aks aralığında uygulanması koşulu ile en fazla 100 m'den yüksek binalarda 166 km/h; 60 cm aks aralığında ise en fazla 100 m yükseklikteki binada 150 km/h rüzgar yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

**Detaylı bilgi için 37 nolu sayfadaki tabloyu inceleyiniz.**

BoardeX, hafif ve kolay taşınabilen bir malzeme olduğu için dış cephe uygulamalarına hız kazandırır.



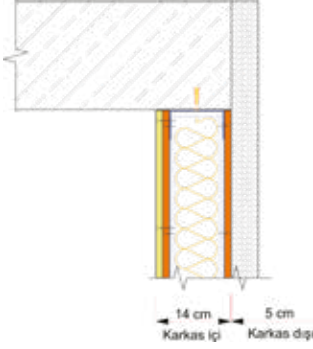
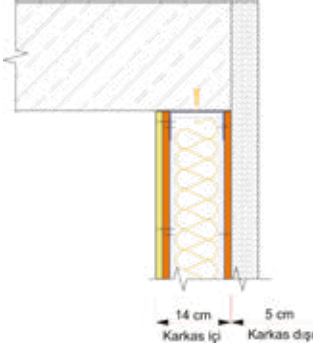
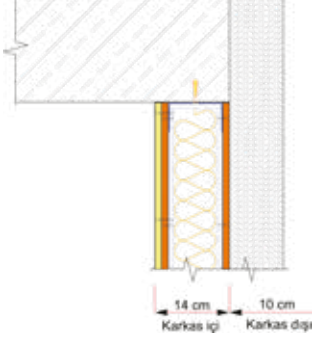
(\*)BoardeX yüzeyi üzerine alkali dayanımlı derz bandı ve asgari 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığında alkali dayanımlı sıva filesi kullanılarak GRIO BoardeX Sıvası ile derz dolgu ve ilk kat astar uygulaması yapılır. Bu astar kat üzerine yapılacak mineral sıva (GRIO mineral) uygulaması ve mineral sıva üzerine yapılacak boya uygulamaları için, sıva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalı, uygulama koşulları hakkında bilgi alınmalıdır.



### Boardex Tek iskeletli

dış cephe sistemi ile, üzerine uygulanacak yalıtım malzemesi hariç 14 cm kalınlığında dış cephe duvarı yapılır. Sistemin yangın dayanımı EI 90 olup, 90 dakika yangın dayanımına erişilir.

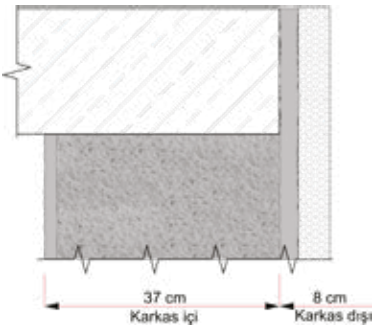
### Sistem Özellikleri

	Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlık / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı (cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
						İlave Yalıtımlı 5 cm	0,36
	DC100	60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	41	10	0,76	0,36
						Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
						24,32	28,89
	DC100	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	43	10	0,86	0,37
						Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
						27,11	31,68
	DC100	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	44	10	0,86	0,27
						Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
						27,11	36,25

### Geleneksel dış cephe duvarlarıyla Boardex Tek iskeletli dış cephe sisteminin performans karşılaştırması

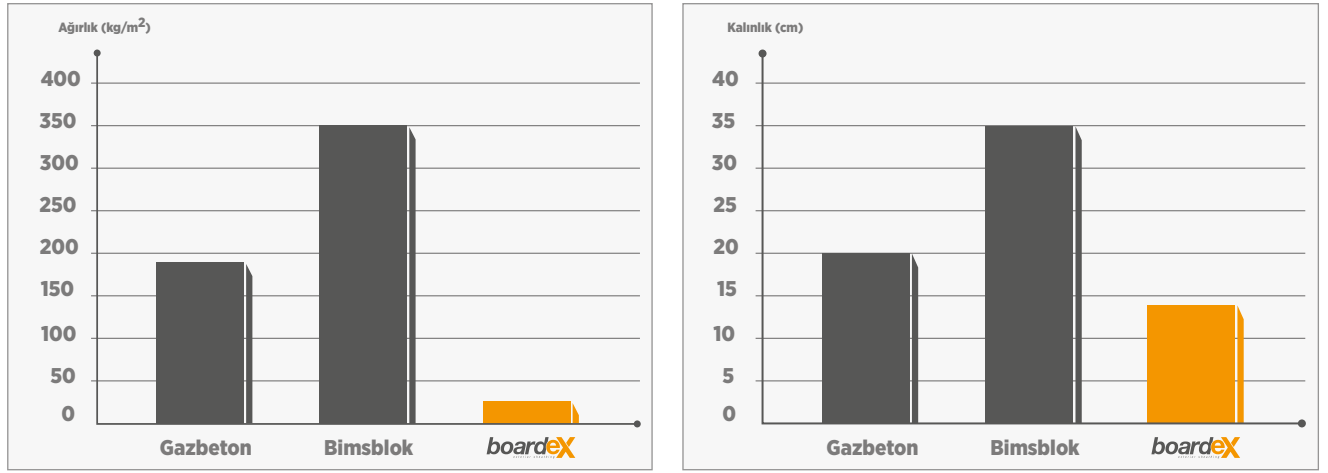
	Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
			Yalıtımlı 5 cm	0,39
	<b>Gaz beton duvar</b> <b>Kalınlık: 20 cm</b> <b>İç: 2 cm alçı sıva</b> <b>Dış: 1,5 cm çimento esaslı sıva</b>	173	0,77	0,39

# Tek İskeletli Dış Cephe Sistemi

	Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri * U (W/m <sup>2</sup> K)	
	<b>Bimsblok duvar</b> <b>Kalınlık: 35 cm</b> <b>İç: 2 cm alçı sıva</b> <b>Dış: 3 cm çimento esaslı sıva</b>	 350	0,70	<b>Yalıtımlı</b> <b>5 cm</b>

(\*) Kullanılan Mineral yünün ( ) değeri 0,039 W/m.K, yalıtım malzemesinin ( ) değeri 0,040 W/ m.K dir. Sistem ısı geçirgenlik değeri hesaplanırken metal üzerinden ısı köprüleri hesaba dahil edilmiştir. Duvar m<sup>2</sup> ağırlığı hesaplanırken yalıtım malzemesi 16 kg/m<sup>3</sup> alınarak hesaba dahil edilmiştir. Isı geçirgenlik değerleri hesaplanırken TS 825 esas alınmıştır. Malzeme cinsi; gazbeton için 7.3.2.6, bimsblok için 7.5.1.1.2.2 maddeleri seçilmiştir.

Aynı U (W/m<sup>2</sup>K) değerli dış cephe duvarları için **ağırlık** ve **emsal** karşılaştırması.



## Malzeme Analizi

Malzeme Adı	Tüketim	
	X=40 cm	X=60 cm
BoardeX	2,10 m <sup>2</sup>	
COREX	1,05 m <sup>2</sup>	
Boardex DC 100 profili (47x47; 0,9 mm; Z275)	2,90 mt	2,10 mt
DU profili (38x38; 0,6 mm; Z100)	0,84 mt	
BoardeX matkap uçlu vida (iç 40 cm, dış 20 cm ara ile)	37 adet	23 adet
Matkap uçlu vida 35 ( 30 cm ara ile)	16 adet	12 adet
Dübel-vida	2,94 adet	
Ses yalıtım bandı 100	1,50 mt	
Derz bandı veya kağıt bant	1,80 mt	
DERZTEK derz dolgu alçısı	0,40 kg	
Fibero (düşük yoğunluklu)	1,05 m <sup>2</sup>	
Başlangıç profili	Taban çevresine göre değişiklik gösterir	

X=40, DC profili aks aralıklarının 40 cm olduğunu belirtmektedir.

!!! Malzeme analizi yapılan duvar alanı 4m x 2,5m = 10 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmış olup, hesaplara %5 fire dahil edilmiştir.

Bu sisteme ilişkin uygulama adımlarına, BoardeX Dış Cephe Kuru Duvar Sistemleri uygulama kitabından veya [www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.



## Çift İskeletli Dış Cephe Sistemi

**Çok katlı binalarda performansı yüksek, pratik çözümler sunar.**

# Çift İskeletli Dış Cephe Sistemi

■ **Çift İskeletli** dış cephe sistemi, betonarme ve çelik yapılarda, Tek iskeletli dış cephe sistemine göre ısı yalıtımı, yangın ve ses performansı açısından daha nitelikli dış cephe duvar yapımına olanak sağlar.

■ Isı yalıtımında artış ve sürekliliği sağlamak için, yüzeye istenilen kalınlıkta yalıtım malzemesi uygulanarak mantolama yapılır. Mantolama uygulaması İZODER'in tavsiye ettiği uygulama esasları dikkate alınarak yapılmalıdır.

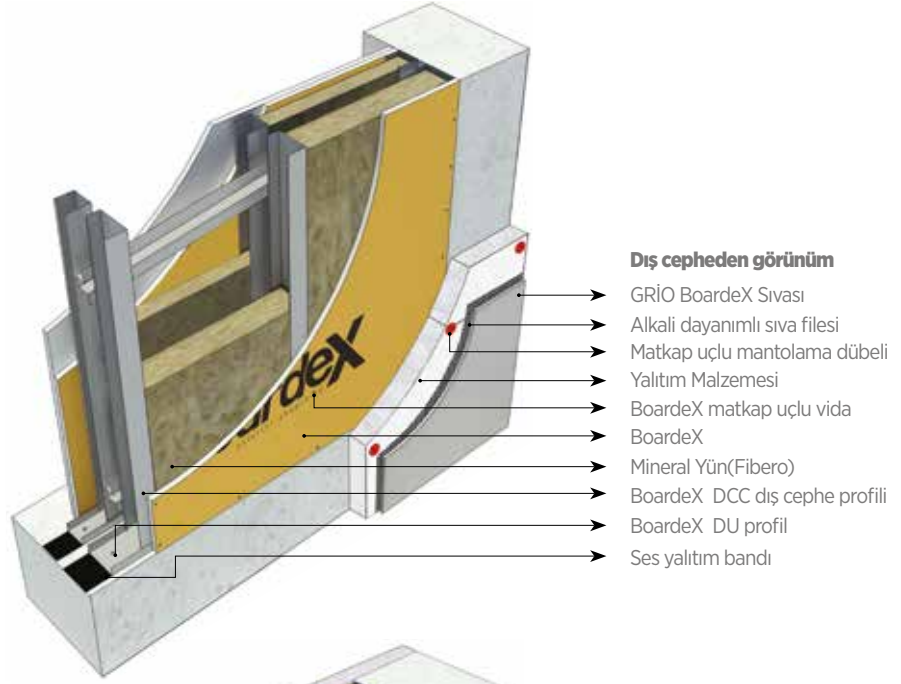
■ Elde edilen düzgün yüzey, her türlü kaplama malzemesi (metal kaplama, yalı baskı, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama, vb) sabitlenerek bitirilebilir.

■ Çelik binalarda **BoardeX** üzerine herhangi bir kaplama malzemesi uygulanmayacak ise yüzeye **GRİO BoardeX Sıvası** uygulanarak, ilk astar katı tamamlanır. Daha sonra üzerine nitelikli sıva uygulanıp boyaya hazır hale getirilir. (\*)

■ Dış duvarları **Çift İskeletli** dış cephe sistemi ile imal edilen binaların kullanım alanları artar. **Emsalden kazanılır.**

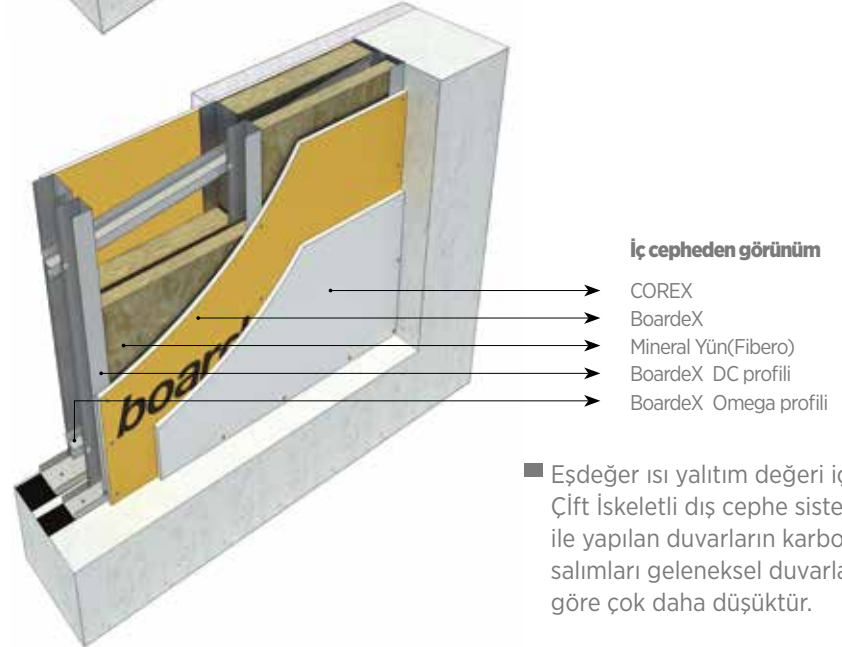
■ İç yüzeyde son kat alçı levha sabitlenmeden önce şap, sıva, gibi imalatlar tamamlanabilir. Bu imalatların sonunda son kat alçı levha **BoardeX** yüzeyine sabitlenerek duvar yüzeyi bitirilir.

■ **Çift İskeletli** dış cephe sistemi ile imal edilen duvarlar, alçı levhalar ile aynı aks sistemi ile çalışır.



## Dış cepheden görünüm

- GRİO BoardeX Sıvası
- Alkali dayanımlı sıva filesi
- Matkap uçlu mantolama dübeli
- Yalıtım Malzemesi
- BoardeX matkap uçlu vida
- BoardeX
- Mineral Yün(Fibero)
- BoardeX DCC dış cephe profili
- BoardeX DU profili
- Ses yalıtım bandı



## İç cepheden görünüm

- COREX
- BoardeX
- Mineral Yün(Fibero)
- BoardeX DC profili
- BoardeX Omega profili

■ Eşdeğer ısı yalıtım değeri için Çift İskeletli dış cephe sistemi ile yapılan duvarların karbon salımları geleneksel duvarlara göre çok daha düşüktür.

■ **Çift İskeletli** dış cephe sistemi ile yapılan duvarlar, inşaatın yapım hızını artırır.

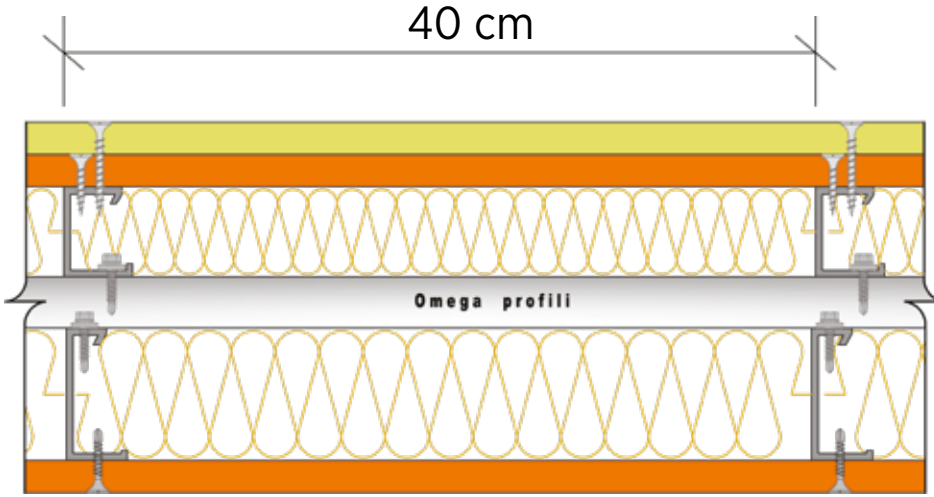
■ **Çift İskeletli** dış cephe sistemi seçilen profil boyutu ve 40 cm aks aralığında, 100 m'den yüksek binalarda 166 km/h rüzgar yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

**Detaylı bilgi için 37 nolu sayfadaki tabloyu inceleyiniz.**

BoardeX, maket bıçağıyla rahatlıkla kesilir, daha kolay bir uygulama sunar.



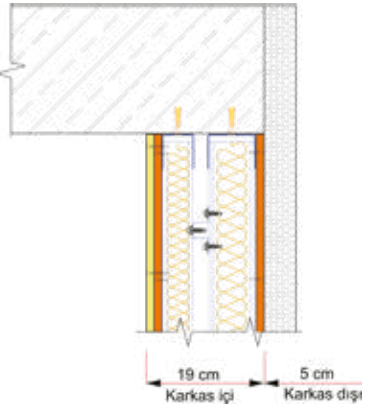
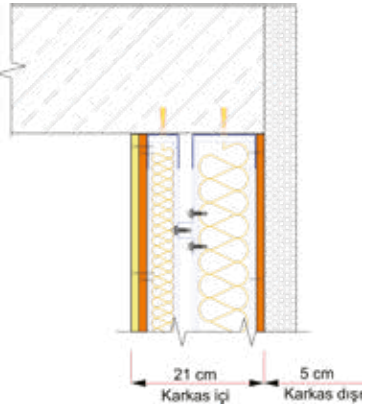
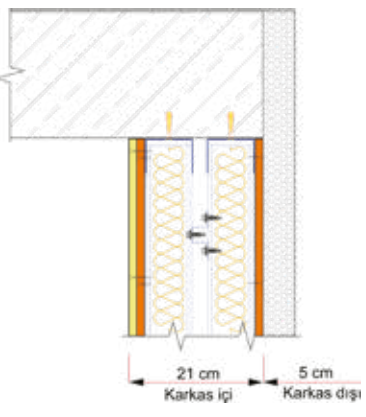
(\*)BoardeX yüzeyi üzerine alkali dayanımlı derz bandı ve asgari 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığında alkali dayanımlı sıva filesi kullanılarak GRİO BoardeX Sıvası ile derz dolgu ve ilk kat astar uygulaması yapılır. Bu astar kat üzerine yapılacak mineral sıva (GRİO mineral) uygulaması ve mineral sıva üzerine yapılacak boya uygulamaları için, sıva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalı, uygulama koşulları hakkında bilgi alınmalıdır.



### Boardex Çift İskeletli

dış cephe sistemi ile, üzerine uygulanacak yalıtım malzemesi hariç 19 - 21 - 24 cm kalınlığında dış cephe duvarı yapılır. Sistemin yangın dayanımı EI 90 olup, 90 dakika yangın dayanımına erişilir.

### Sistem Özellikleri

Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlığı / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı(cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
					İlave Yalıtımlı 5 cm	İlave Yalıtımlı 5 cm
 DC50 + omega + DCC75	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	47	12,5	0,53	0,31
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					34,08	38,66
 DC50 + omega + DCC100	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	50	15	0,49	0,29
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					35,34	39,91
 DC75 + omega + DCC75	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	48	15	0,46	0,29
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					36,33	40,90

# Çift İskeletli Dış Cephe Sistemi

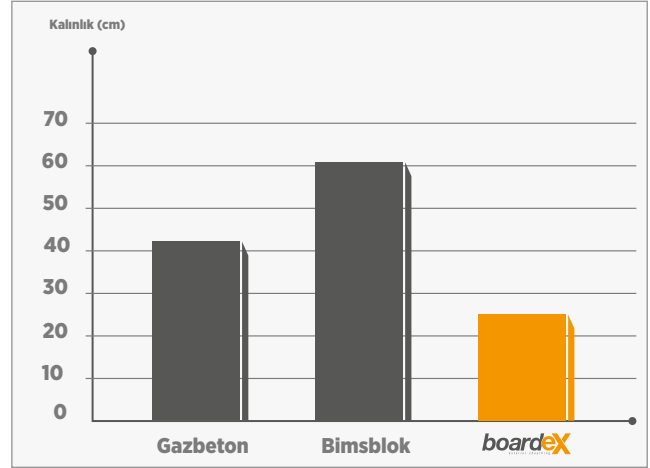
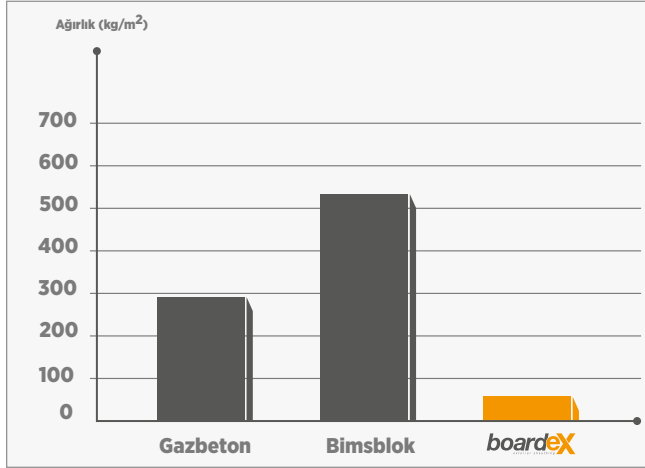
Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlığı / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı (cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
					İlave Yalıtımlı 5 cm	0,28
DC75 + omega + DCC100	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	49	17,5	0,46	0,28
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					39,05	43,63
DC75 + omega + DCC100	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	50	17,5	0,45	0,21
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					39,05	48,20

## Geleneksel dış cephe duvarlarıyla BoardeX Çift iskeletli dış cephe sisteminin performans karşılaştırması

Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri * U (W/m <sup>2</sup> K)	
		Yalıtımlı 5 cm	0,27
<b>Gaz beton duvar</b> Kalınlık: 40 cm İç: 2 cm alçı sıva Dış: 1,5 cm çimento esaslı sıva	293	0,43	0,27
<b>Bimsblok duvar</b> Kalınlık: 60 cm İç: 2 cm alçı sıva Dış: 3 cm çimento esaslı sıva	520	0,44	0,28

(\*) Kullanılan Mineral yünün ( ) değeri 0,040 W/m.K, yalıtım malzemesinin ( ) değeri 0,040 W/ m.K dir. Sistem ısı geçirgenlik değeri hesaplanırken metal üzerinden ısı köprüleri hesaba dahil edilmiştir. Duvar m<sup>2</sup> ağırlığı hesaplanırken Mineral yün 40 kg/m<sup>3</sup>, yalıtım malzemesi 16 kg/m<sup>3</sup> alınarak hesaba dahil edilmiştir. Isı geçirgenlik değerleri hesaplanırken TS 825 esas alınmıştır. Malzeme cinsi; gazbeton için 7.3.2.6, bimsblok için 7.5.1.1.2.2 maddeleri seçilmiştir.

Aynı U (W/m<sup>2</sup>K) değerli dış cephe duvarları için **ağırlık** ve **emsal** karşılaştırması.



### Malzeme Analizi

Malzeme Adı	Tüketim
	X=40 cm
BoardeX	2,10 m <sup>2</sup>
COREX	1,05 m <sup>2</sup>
BoardeX DC 50/75 profili (53x42; 0,6 mm; Z100)	2,90 mt
BoardeX DCC 75/100 dış cephe profili (45x30; 0,9 mm; Z275)	2,90 mt
DU 50/75 profili (38x38; 0,6 mm; Z100)	0,84 mt
DU 75/100 profili (38x38; 0,6 mm; Z100)	0,84 mt
BoardeX omega profili (26x25; 0,5 mm; Z100) (her 70 cm'de bir)	1,60 mt
BoardeX matkap uçlu vida (20 cm ara ile)	24 adet
BoardeX borazan vida (40 cm ara ile)	14 adet
Drillex şapkalı vida	12,5 adet
Borazan vida 38 (30 cm ara ile)	16 adet
Dübel-vida	5,90 adet
Ses yalıtım bandı	2,90 mt
Derz bandı veya kağıt bant	1,80 mt
Fibero (düşük yoğunluklu)	1,05 m <sup>2</sup>
Fibero (düşük yoğunluklu)	1,05 m <sup>2</sup>
DERZTEK derz dolgu alçısı	0,40 kg
Başlangıç profili	Taban çevresine göre değişiklik gösterir

X=40, DC profili aks aralıklarının 40 cm olduğunu belirtmektedir.

!!! Malzeme analizi yapılan duvar alanı 4mx2,5m = 10 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmış olup, hesaplara %5 fire dahil edilmiştir.

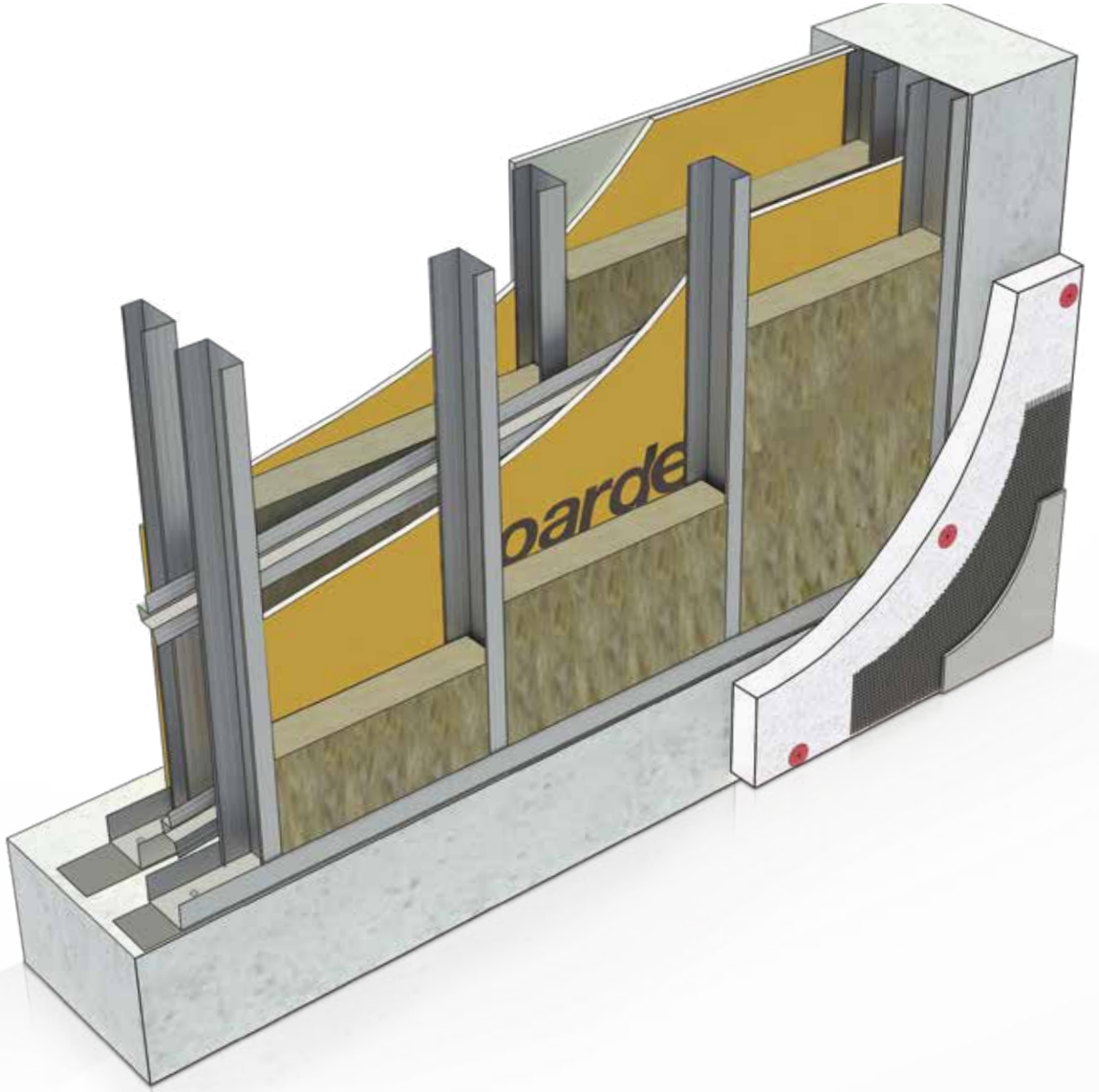
Bu sisteme ilişkin uygulama adımlarına, BoardeX Dış Cephe Kuru Duvar Sistemleri uygulama kitabından veya [www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.

Geliştirilmiş özel çekirdeği sayesinde,  
yüzeyinde küf oluşturmayan...



Küf riski taşıyan tüm iç bölme duvarların da vazgeçilemez  
levhası...





## Omega Dış Cephe Sistemi

**İskelesiz kuru duvar çözümü sunar.**

# Omega Dış Cephe Sistemi

■ Üst katlarında beton imalatı devam eden yapılarda, iskele kurmadan içeriden dış cephe duvar imalatına başlanmasını sağlar. İskele dış cephede yalıtım uygulamasına başlanacağı zaman kurulur.

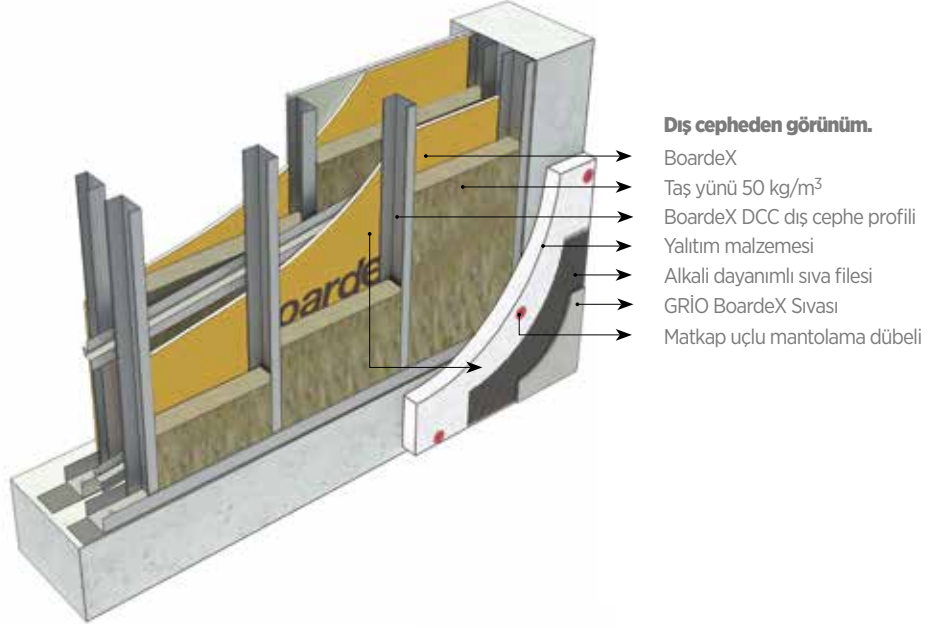
■ **Omega** dış cephe sistemi, geleneksel dış cephe duvar imalatlarına göre daha hızlı imal edilen, performanslı dış cephe duvar sistemidir.

■ Duvarın dışta kalan kısmındaki profil boşluğuna düşük yoğunluklu Mineral yün yerleştirilir. Isı yalıtımında artış ve sürekliliği sağlamak için, istenilen kalınlıkta yalıtım malzemesi uygulanarak mantolama yapılır. Mantolama uygulaması İZODER'in tavsiye ettiği uygulama esasları dikkate alınarak yapılmalıdır.

■ Dış duvarları **Omega** dış cephe sistemi ile imal edilen binaların kullanım alanları artar. **Emsalden kazanılır.**

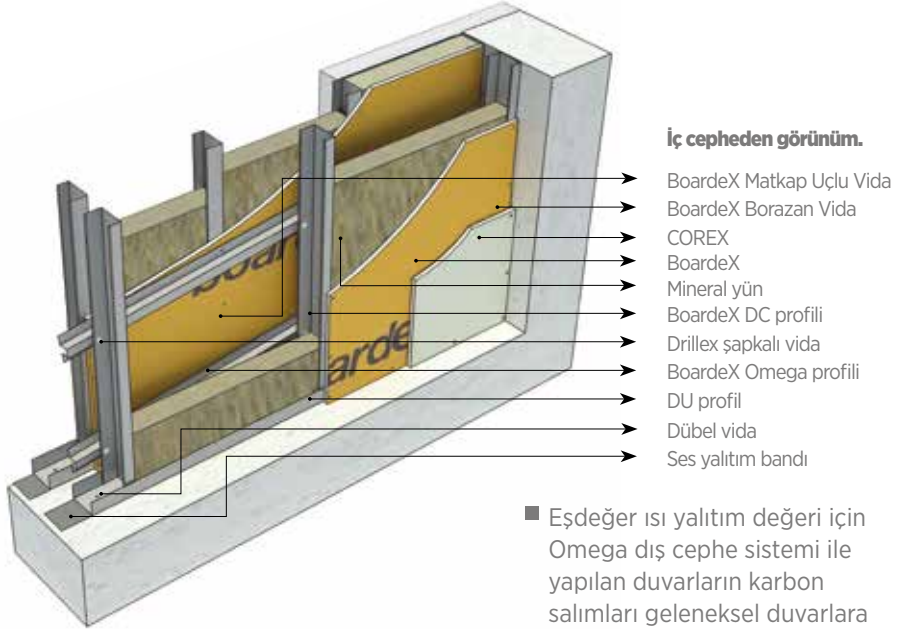
■ İç yüzeyde son kat alçı levha sabitlenmeden önce şap, sıva, gibi tüm ıslak imalatlar tamamlanabilir. Bu imalatların sonunda son kat alçı levha **BoardeX** yüzeyine sabitlenerek duvar yüzeyi bitirilir. Böylelikle, şantiye ve katlardaki malzemeler dış hava koşullarından korunurken, içeride çalışanlar için daha konforlu bir çalışma ortamı sağlanır.

■ **Omega** dış cephe sistemi ile yapılan duvarlar, inşaatın yapım hızını artırır.



## Dış cepheden görünüm.

- BoardeX
- Taş yünü 50 kg/m<sup>3</sup>
- BoardeX DCC dış cephe profili
- Yalıtım malzemesi
- Alkali dayanımlı sıva filesi
- GRİO BoardeX Sıvası
- Matkap uçlu mantolama dübeli



## İç cepheden görünüm.

- BoardeX Matkap Uçlu Vida
- BoardeX Borazan Vida
- COREX
- BoardeX
- Mineral yün
- BoardeX DC profili
- Drillex şapkalı vida
- BoardeX Omega profili
- DU profil
- Dübel vida
- Ses yalıtım bandı

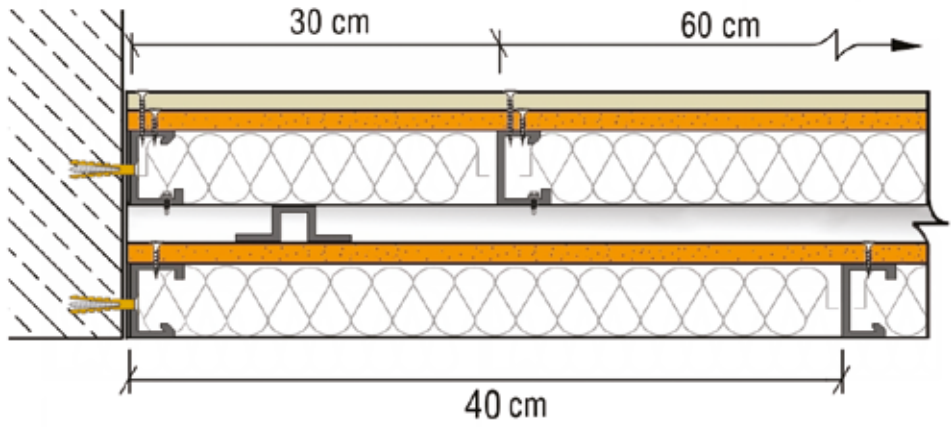
■ Eşdeğer ısı yalıtım değeri için Omega dış cephe sistemi ile yapılan duvarların karbon salımları geleneksel duvarlara göre çok daha düşüktür.

■ **Omega** dış cephe sistemi, seçilen profil tipine göre en fazla 100 m yükseklikteki binada, 150 km/h rüzgar yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

**Detaylı bilgi için 37 nolu sayfadaki tabloyu inceleyiniz.**

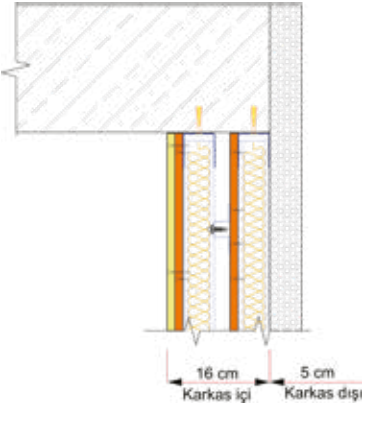
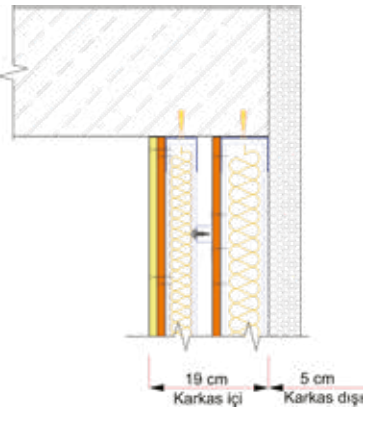
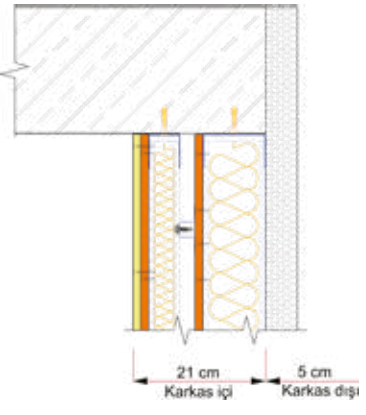
BoardeX dış cephe sistemleri, inşaat halindeyken cephesi kapatılan şantiyelerin iç kısmında çalışanlara konforlu çalışma ortamı sağlar.





**Boardex Omega** dış cephe sistemi ile, üzerine uygulanacak yalıtım malzemesi hariç 16 - 19 - 21 -24 cm kalınlığında dış cephe duvarı yapılır. Sistemin yangın dayanımı EI 90 olup, 90 dakika yangın dayanımına erişilir.

### Sistem Özellikleri

	Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlığı / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı(cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	İlave Yalıtımlı
							5 cm
	DC50 + omega + DCC50	DIŞ 40 İÇ 60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	44	10	0,54	0,30
							Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )
							37,09
	DC50 + omega + DCC75	DIŞ 40 İÇ 60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	46	12,5	0,50	0,27
							Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )
							39,51
	DC50 + omega + DCC100	DIŞ 40 İÇ 60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	47	15	0,45	0,25
							Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )
							41,93

# Omega Dış Cephe Sistemi

Karkas İçi	Karkas Dışı	Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlık / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı (cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	İlave Yalıtımlı
								5 cm
19 cm	5 cm	DC75 + omega + DCC50	DIŞ 40 İÇ 60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	45	12,5	0,46	0,27
								Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )
								39,51
21 cm	5 cm	DC75 + omega + DCC75	DIŞ 40 İÇ 60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	47	15	0,42	0,25
								Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )
								41,76
21 cm	10 cm	DC75 + omega + DCC75	DIŞ 40 İÇ 60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	48	15	0,42	0,19
								Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )
								46,33

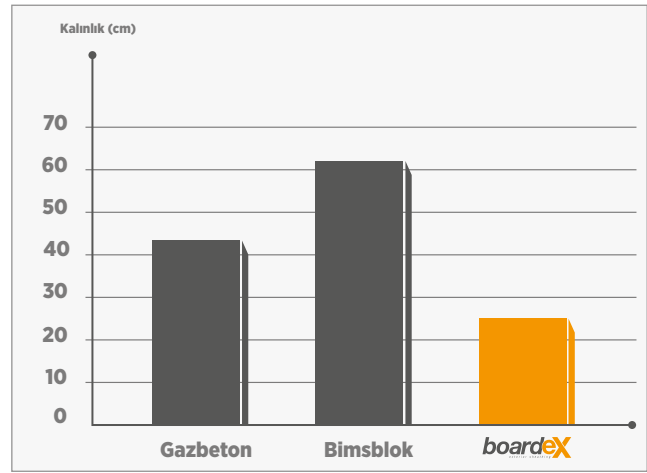
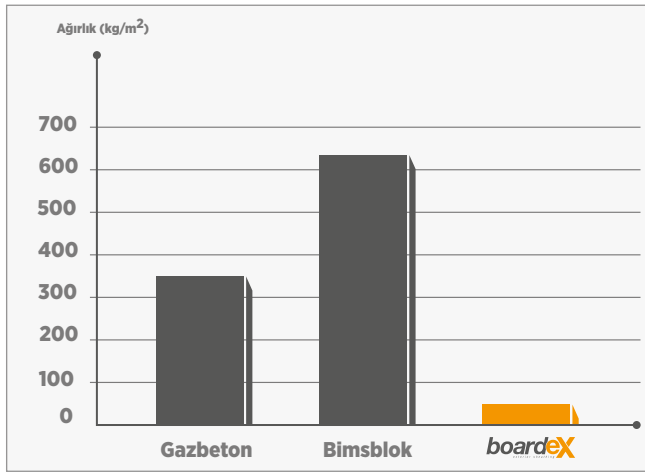
## Geleneksel dış cephe duvarlarıyla BoardeX Omega dış cephe sisteminin performans karşılaştırması

Karkas İçi	Karkas Dışı	Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	Yalıtımlı
					5 cm
52 cm	6,5 cm	<b>Gaz beton duvar</b> Kalınlık: 50 cm İç: 2 cm alçı sıva Dış: 1,5 cm çimento esaslı sıva	353	0,39	0,24

	Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri * U (W/m <sup>2</sup> K)	
	<b>Bimsblok duvar</b> <b>Kalınlık: 77 cm</b> <b>İç: 2 cm alçı sıva</b> <b>Dış: 3 cm çimento esaslı sıva</b>	630	0,36	Yalıtımlı 5 cm

(\*) Kullanılan Mineral yünü (λ) değeri 0,040 W/m.K, yalıtım malzemesinin (λ) değeri 0,040 W/ m.K dir. Sistem ısı geçirgenlik değeri hesaplanırken metal üzerinden ısı köprüleri hesaba dahil edilmiştir. Duvar m<sup>2</sup> ağırlığı hesaplanırken Mineral yün 40 kg/m<sup>3</sup>, yalıtım malzemesi 16 kg/m<sup>3</sup> alınarak hesaba dahil edilmiştir. Isı geçirgenlik değerleri hesaplanırken TS 825 esas alınmıştır. Malzeme cinsi; gazbeton için 7.3.2.6, bimsblok için 7.5.1.1.2.2 maddeleri seçilmiştir.

Aynı U (W/m<sup>2</sup>K) değerli dış cephe duvarları için **ağırlık ve emsal** karşılaştırması.



### Malzeme Analizi

Malzeme Adı	Tüketim
	DCC profili için X=60 cm ;DC profili için X=40 cm
BoardeX	2,10 m <sup>2</sup>
COREX	1,05 m <sup>2</sup>
BoardeX DCC 50/75/100 dış cephe profili (45x30; 0,9 mm; Z275)	2,90 mt
BoardeX DC 50/75 profili (53x42; 0,6 mm; Z100)	1,90 mt
DU 50/75/100 profili (38x38; 0,6 mm; Z100)	0,84 mt
DU 50/75 profili (38x38; 0,6 mm; Z100)	0,84 mt
BoardeX omega profili (26x25; 0,5 mm; Z100) (her 70 cm'de bir)	1,60 mt
BoardeX Matkap Uçlu vida (20 cm ara ile)	26 adet
BoardeX borazan vida (40 cm ara ile)	11 adet
Drillex şapkalı vida	3,5 adet
Borazan vida 38 (30 cm ara ile)	13 adet
Dübel-vida	5,90 adet
Ses yalıtım bandı	2,90 mt
Derz bandı veya kağıt bant	1,80 mt
Başlangıç profili	Taban çevresine göre değişiklik gösterir
DERZTEK derz dolgu alçısı	0,40 kg
Mineral yün (düşük yoğunluklu)	1,05 m <sup>2</sup>
Taş yünü 50 kg/m <sup>3</sup>	1,05 m <sup>2</sup>

X=60, DCC profili aks aralıklarının 60 cm, DC profili aks aralıklarının 40 cm olduğunu belirtmektedir.

!!! Malzeme analizi yapılan duvar alanı 4m x 2,5m = 10 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmış olup, hesaplara %5 fire dahil edilmiştir.

Bu sisteme ilişkin uygulama adımlarına, BoardeX Dış Cephe Kuru Duvar Sistemleri uygulama kitabından veya [www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.

# Terazisinde düzgün bir yüzey

Terazisinde düzgün bir yüzey...



Üzerine uygulanacak malzemeler için düzgün alt zemin...

Üzerine uygulanacak malzemeler için düzgün alt zemin...





## Ceket Omega Dış Cephe Sistemi

**Emsalden kazandırır.**

# Ceket Omega Dış Cephe Sistemi

■ **Ceket Omega** dış cephe sistemi, nitelikli yalıtıma sahip dış duvar tasarımlarında kullanılan dış cephe sistemidir.

■ Binanın, betonarme karkasında işçilik hataları ile ortaya çıkan şakül ve terazi kaçıklıklarının belirli bir ölçüde düzeltilmesini sağlar.

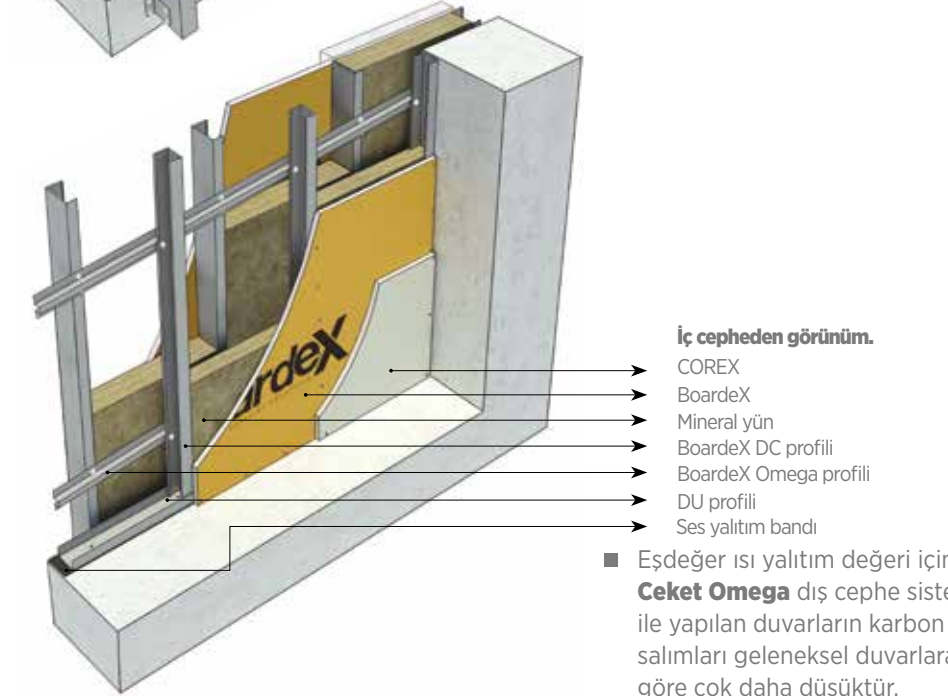
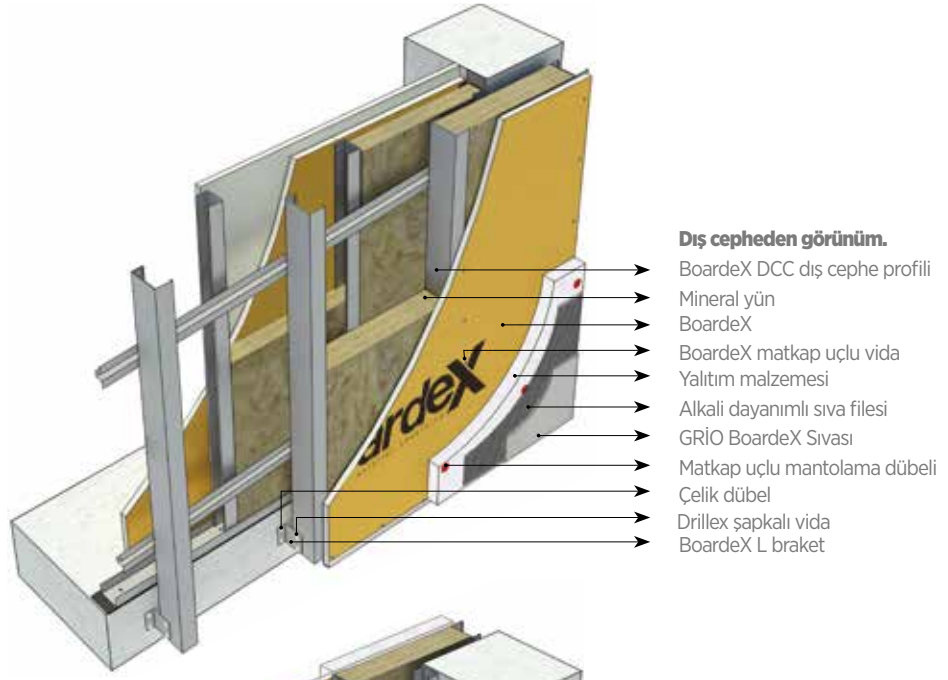
■ **Ceket Omega** dış cephe sistemi, bu özelliği ile üzerine uygulanacak her türlü kaplama malzemesi için düzgün zemin oluşturur.

■ Elde edilen düzgün yüzey, her türlü kaplama malzemesi (metal kaplama, yalı baskı, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama, vb) sabitlenerek sonlandırılabilir.

■ Isı yalıtımında artış sağlamak için, **Boardex** yüzeyi üzerine istenilen kalınlıkta yalıtım malzemesi uygulanarak mantolama yapılır. Mantolama uygulaması İZODER'in tavsiye ettiği uygulama esasları dikkate alınarak yapılmalıdır.

■ **Ceket Omega** dış cephe sistemi her türlü havalandırmalı cephe imalatları için mükemmel bir bitiş yüzeyi sağlar. Sistem, üzerine uygulanacak havalandırmalı cephe sistemi en fazla 25 kg/m<sup>2</sup> ağırlıkta olmalıdır. (\*)

■ İç yüzeyde son kat alçı levha sabitlenmeden önce şap, sıva gibi imalatlar tamamlanabilir. Bu imalatların sonunda son kat alçı levha **Boardex** yüzeyine sabitlenerek duvar yüzeyi bitirilir.



■ Dış duvarları **Ceket Omega** dış cephe sistemi, ile imal edilen binaların kullanım alanları artar. **Emsalden kazanılır.** Bu sistemde karkas içinde en fazla 12,5 cm'lik alan ısgali olur.

■ **Boardex** üzerine herhangi bir kaplama malzemesi uygulanmayacaksa, yüzeye **GRİO Boardex Sıvası** uygulanarak, ilk astar katı tamamlanır. Daha sonra üzerine nitelikli sıva uygulanıp boyaya hazır hale getirilir. (\*\*)

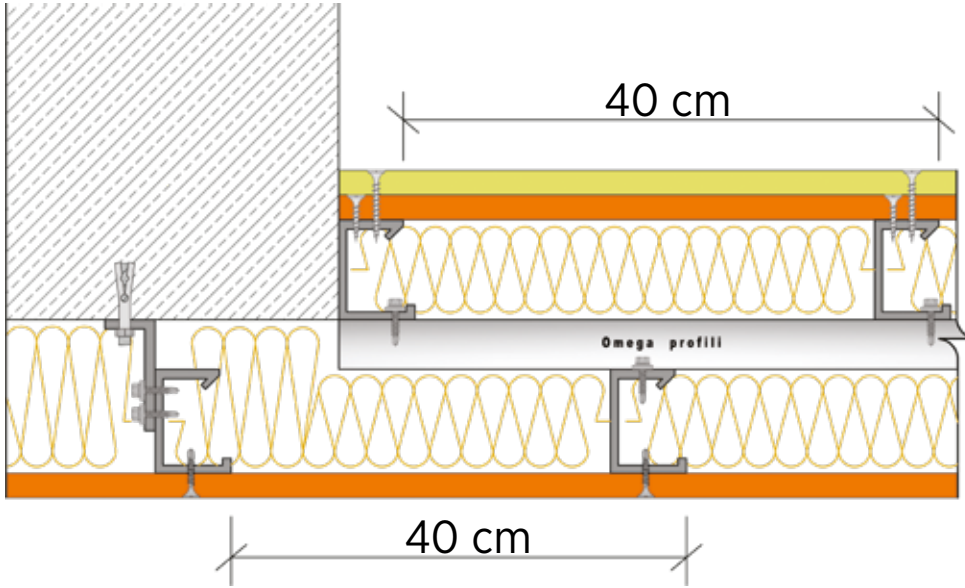
■ **Ceket Omega** dış cephe sistemi, seçilen profil boyutu ve aks aralığına göre en fazla 100 m yükseklikteki binada, 150 km/h rüzgar yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

**Detaylı bilgi için 37 nolu sayfadaki tabloyu inceleyiniz.**

Boardex yüzeyi, 1 yıl süre ile üzerine kaplama yapılmadan açıkta bırakılabilir.



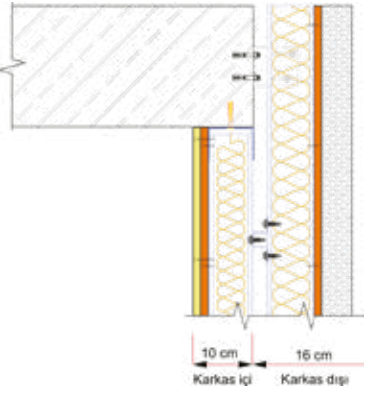
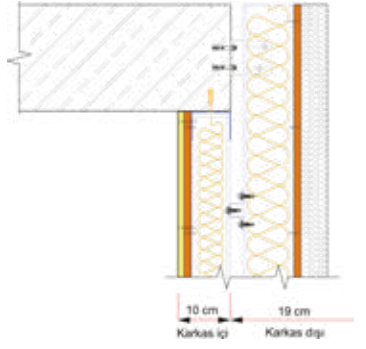
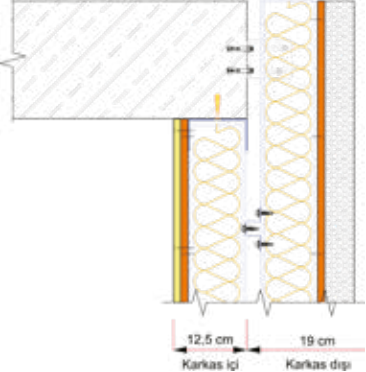
(\*) Havalandırmalı cephe imalatlarında imalatçı uygulama esaslarına uyulmalıdır. (\*\*) Boardex yüzeyi üzerine alkali dayanımlı derz bandı ve asgari 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığında alkali dayanımlı sıva filesi kullanılarak GRİO Boardex Sıvası ile derz dolgu ve ilk kat astar uygulaması yapılır. Bu astar kat üzerine yapılacak mineral sıva (GRİO mineral) uygulaması ve mineral sıva üzerine yapılacak boya uygulamaları için, sıva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalı, uygulama koşulları hakkında bilgi alınmalıdır.



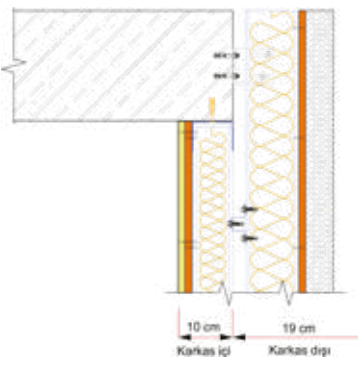
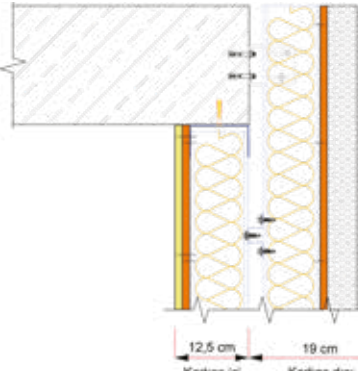
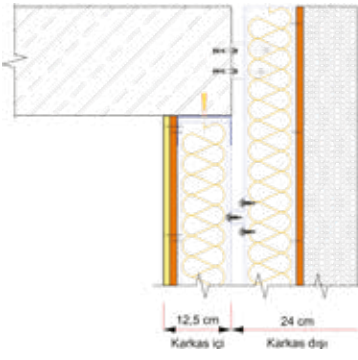
### Boardex Ceket Omega

dış cephe sistemi ile , üzerine uygulanacak yalıtım malzemesi hariç 21 - 24 - 26 cm kalınlığında dış cephe duvarı yapılır. Sistemin yangın dayanımı EI 90 olup, 90 dakika yangın dayanımına erişilir.

### Sistem Özellikleri

Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlık / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı(cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
					İlave Yalıtımlı 5 cm	0,27
 DC75 + omega + DCC75	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	46	15	0,41	0,27
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					35,11	39,69
 DC75 + omega + DCC100	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	48	17,5	0,37	0,25
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					37,39	41,97
 DC100 + omega + DCC100	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	49	20	0,34	0,24
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					42,99	47,57

# Ceket Omega Dış Cephe Sistemi

Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlık / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı (cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
					İlave Yalıtımlı 5 cm	0,31
 <p>DC75 + omega + DCC100</p>	60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	46	17,5	0,31	0,22
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					34,24	38,81
 <p>DC100 + omega + DCC100</p>	60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	47	20	0,28	0,21
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					37,35	41,93
 <p>DC100 + omega + DCC100</p>	60	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	48	20	0,28	0,17
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					37,35	46,50

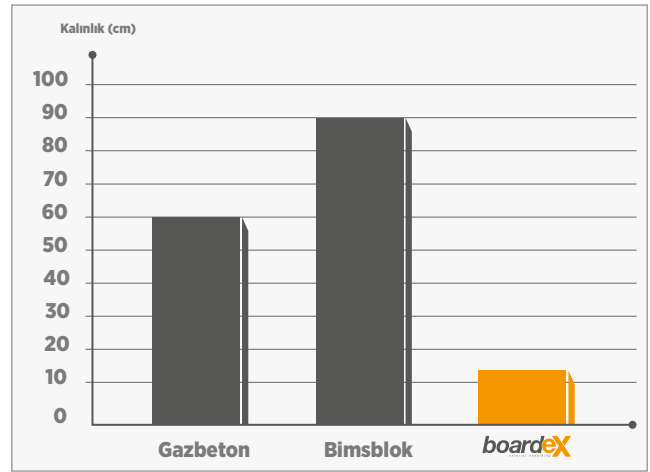
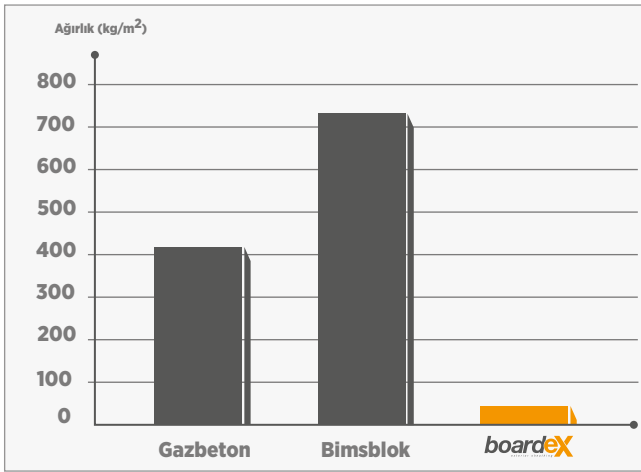
## Geleneksel dış cephe duvarlarıyla BoardeX Ceket Omega dış cephe sisteminin performans karşılaştırması

Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
		Yalıtımlı 5 cm	0,21
 <p><b>Gaz beton duvar</b> Kalınlık: 60 cm İç: 2 cm alçı sıva Dış: 1,5 cm çimento esaslı sıva</p>	413	0,29	0,21

	Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri * U (W/m <sup>2</sup> K)	
	<b>Bimsblok duvar</b> <b>Kalınlık: 90 cm</b> <b>İç: 2 cm alçı sıva</b> <b>Dış: 3 cm çimento esaslı sıva</b>	735	0,30	Yalıtımlı 5 cm

(\*) Kullanılan Mineral yünün  $\lambda$  değeri 0,040 W/m.K, yalıtım malzemesinin  $\lambda$  değeri 0,040 W/m.K dir. Sistem ısı geçirgenlik değeri hesaplanırken metal üzerinden ısı köprüleri hesaba dahil edilmiştir. Duvar m<sup>2</sup> ağırlığı hesaplanırken Mineral yün 40 kg/m<sup>3</sup>, yalıtım malzemesi 16 kg/m<sup>3</sup> alınarak hesaba dahil edilmiştir. Isı geçirgenlik değerleri hesaplanırken TS 825 esas alınmıştır. Malzeme cinsi; gazbeton için 7.3.2.6, bimsblok için 7.5.1.2.2 maddeleri seçilmiştir.

Aynı U (W/m<sup>2</sup>K) değerli dış cephe duvarları için **ağırlık** ve **emsal** karşılaştırması.



### Malzeme Analizi

Malzeme Adı	Tüketim	
	⌘=60 cm	⌘=40 cm
BoardeX		2,10 m <sup>2</sup>
COREX		1,05 m <sup>2</sup>
BoardeX DC 75/100 profili (53x42; 0,6 mm; Z100)	2,10 mt	2,90 mt
BoardeX DCC 75/100 dış cephe profili (45x30; 0,9 mm; Z275)	2,10 mt	2,90 mt
DU 75/100 profili (38x38; 0,6 mm; Z100)		0,84 mt
BoardeX omega profili (26x25; 0,5 mm; Z100)		1,60 mt
BoardeX L 75/100/125/150 braket (30x75/100/125; 2 mm;/150;3 mm)	1,70 mt	2,4 adet
BoardeX matkap uçlu vida (20 cm ara ile)	18 adet	24 adet
BoardeX borazan vida (40 cm ara ile)	13 adet	14 adet
Drillex şapkalı vida	9 adet	13 adet
Borazan vida 38 (30 cm ara ile)	13 adet	16 adet
Dübel-vida		3 adet
Çelik dübel	3,4 adet	4,8 adet
Ses yalıtım bandı		1,40 mt
Derz bandı veya kağıt bant		1,80 mt
Başlangıç profili	Taban çevresine göre değişiklik gösterir	
DERZTEK derz dolgu alçısı		0,40 kg
Mineral yün (düşük yoğunluklu)		1,05 m <sup>2</sup>
Mineral yün (düşük yoğunluklu)		1,05 m <sup>2</sup>

⌘=60, DC profili aks aralıklarının 60 cm olduğunu belirtmektedir.

!!! Malzeme analizi yapılan duvar alanı 4mx2,5m = 10 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmış olup, hesaplara %5 fire dahil edilmiştir.

Bu sisteme ilişkin uygulama adımlarına, BoardeX Dış Cephe Kuru Duvar Sistemleri uygulama kitabından veya [www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.

# Boardex, havalandırmalı cephe ve her türlü kaplama malzemesi için (Metal kaplama, yalı baskı, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama, vb) aranılan düzgün yüzey...





## CeketMAX Dış Cephe Sistemi

**Cephedeki terazi ve şekül kaçıklıklarını düzeltir.**

# CeketMAX Dış Cephe Sistemi

■ **CeketMAX** dış cephe sistemi, en üst seviyede yalıtım isteyen, A enerji sınıfı, binaların ve pasif ev tasarımlarında nitelikli yalıtıma sahip dış duvar uygulamalarında kullanılacak dış cephe duvar sistemidir.

■ **CeketMAX** dış cephe sistemi ile yapılan dış duvar imalatına karkas içerisinden başlanır. Duvar imalatı, başlangıçta dışarıdan iskele kurmaya gerek duymaz.

■ Binanın, betonarme karkasında işçilik hataları ile ortaya çıkan şakül ve terazi kaçıklıklarının belirli bir ölçüde düzeltilmesini sağlar.

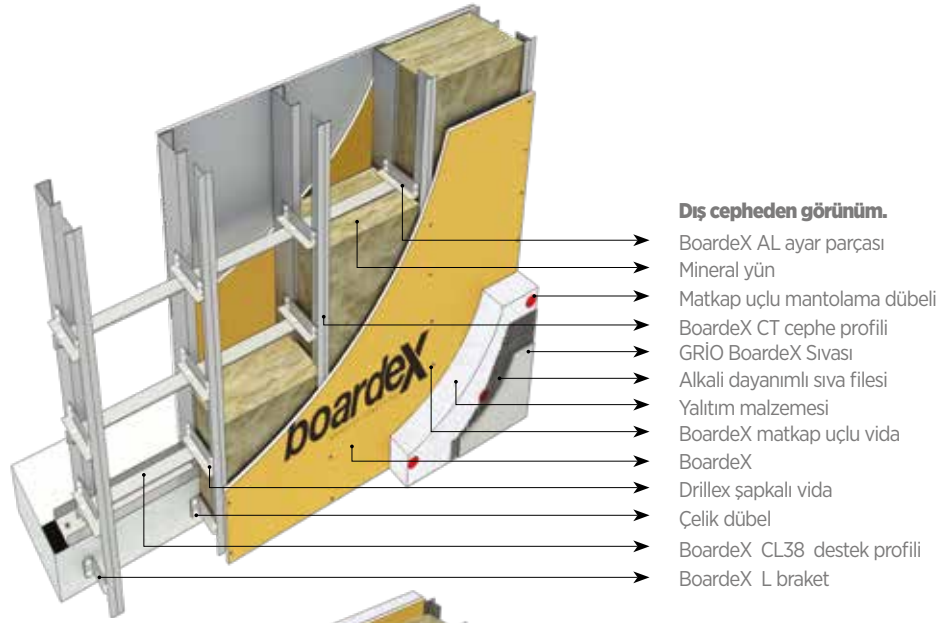
■ Elde edilen düzgün yüzey, her türlü kaplama malzemesi (metal kaplama, yalı baskı, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama, vb) sabitlenerek sonlandırılabilir.

■ Bu sistemde karkas içinde en fazla 12,5 cm'lik alan işgali olur.

■ Dış duvarları **CeketMAX** dış cephe sistemi ile imal edilen binaların kullanım alanları artar. **Emsalden kazanılır.**

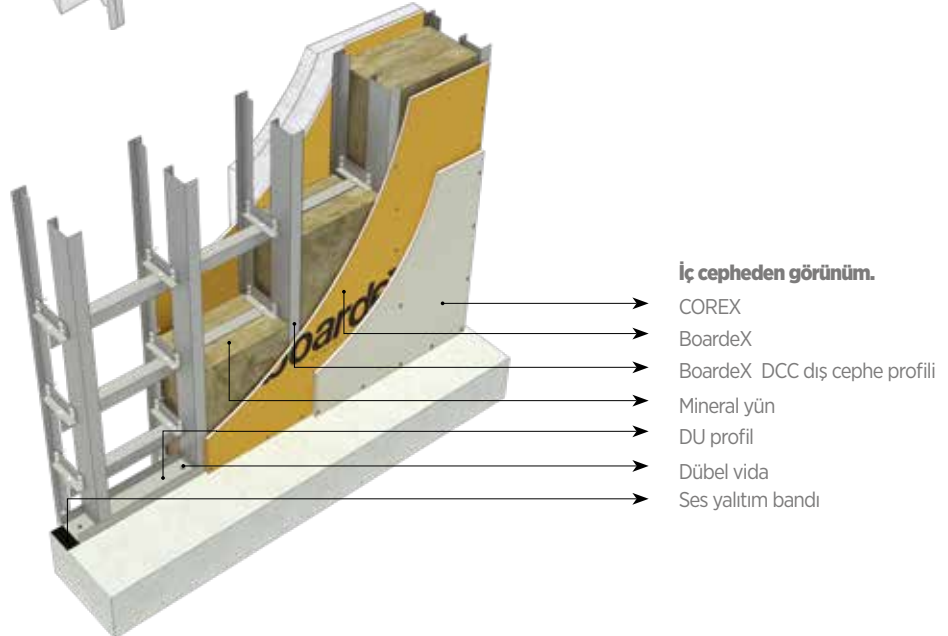
■ **CeketMAX** dış cephe sistemi ile yapılan duvarlar, inşaatın yapım hızını artırır.

■ Dış duvarları **BoardeX** ile kaplanmış şantiyelerin, iç mekanlarında her türlü uygulamanın yapılabilmesine olanak sağlar. Böylelikle, şantiye ve katlardaki malzemeler dış hava koşullarından korunurken, içeride çalışanlar için daha konforlu bir çalışma ortamı sağlar.



## Dış cepheden görünüm.

- BoardeX AL ayar parçası
- Mineral yün
- Matkap uçlu mantolama dübeli
- BoardeX CT cephe profili
- GRİO BoardeX Sıvası
- Alkali dayanımlı sıva filesi
- Yalıtım malzemesi
- BoardeX matkap uçlu vida
- BoardeX
- Drilllex şapkalı vida
- Çelik dübel
- BoardeX CL38 destek profili
- BoardeX L braket



## İç cepheden görünüm.

- COREX
- BoardeX
- BoardeX DCC dış cephe profili
- Mineral yün
- DU profil
- Dübel vida
- Ses yalıtım bandı

■ İç yüzeyde son kat alçı levha sabitlenmeden önce şap, sıva, gibi tüm ıslak imalatlar tamamlanabilir. Bu imalatların sonunda son kat alçı levha **BoardeX** yüzeyine sabitlenerek duvar yüzeyi bitirilir.

■ Isı yalıtımında artış sağlamak için, **BoardeX** yüzeyi üzerine istenilen kalınlıkta yalıtım malzemesi uygulanarak mantolama yapılabilir. Mantolama uygulaması İZODER'in tavsiye ettiği uygulama esasları dikkate alınarak yapılmalıdır.

■ **CeketMAX** dış cephe sistemi her türlü havalandırmalı cephe imatları için mükemmel bir bitiş yüzeyi sağlar. Sistem üzerine uygulanacak havalandırmalı cephe sistemi en fazla 25 kg/m<sup>2</sup> ağırlıkta olmalıdır. (\*)

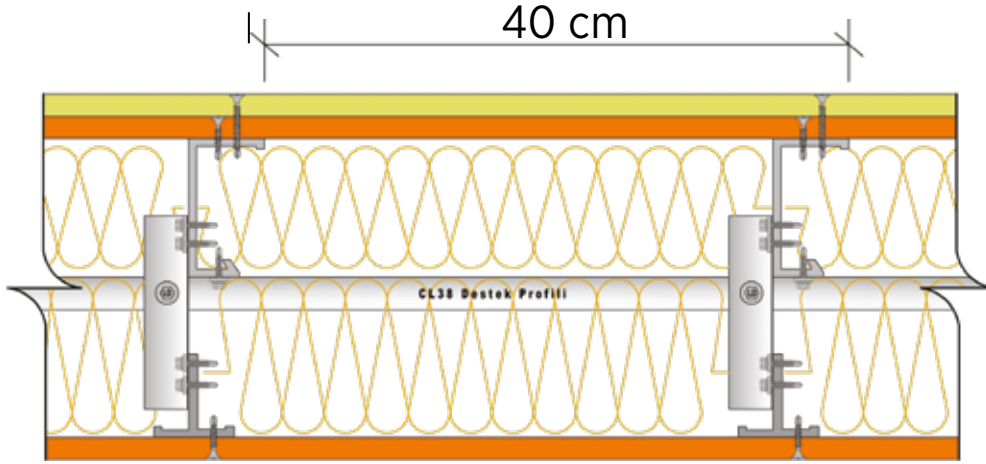
■ **BoardeX** üzerine, herhangi bir kaplama malzemesi uygulanmayacaksa, yüzeye **GRİO BoardeX Sıvası** uygulanarak, ilk astar katı tamamlanır. Daha sonra üzerine nitelikli sıva uygulanıp boyaya hazır hale getirilir. (\*\*)

■ Eşdeğer ısı yalıtım değeri için CeketMAX dış cephe sistemi ile yapılan duvarların karbon salımları geleneksel duvarlara göre çok daha düşüktür.

■ **CeketMAX** dış cephe sistemi seçilen profil boyutu ve aks aralığına göre 100 m'den yüksek binalarda 166 km/h rüzgar yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

**Detaylı bilgi için 37 nolu sayfadaki tabloyu inceleyiniz.**

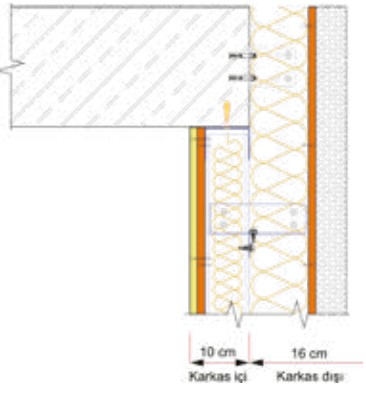
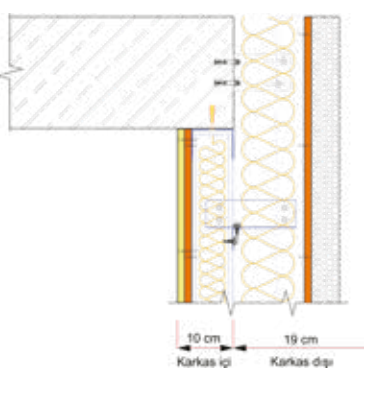
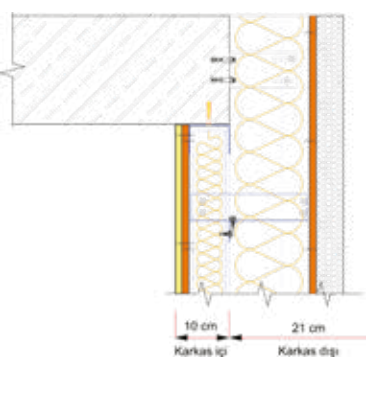
(\*) Havalandırmalı cephe imatlarında imalatçı uygulama esaslarına uyulmalıdır. (\*\*) BoardeX yüzeyi üzerine alkali dayanımlı derz bandı ve asgari 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığında alkali dayanımlı sıva filesi kullanılarak GRİO BoardeX Sıvası ile derz dolgu ve ilk kat astar uygulaması yapılır. Bu astar kat üzerine yapılacak mineral sıva (GRİO mineral) uygulaması ve mineral sıva üzerine yapılacak boya uygulamaları için, sıva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalı, uygulama koşulları hakkında bilgi alınmalıdır.



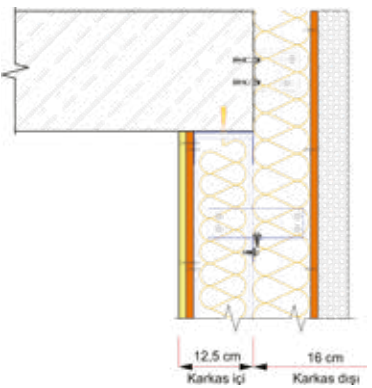
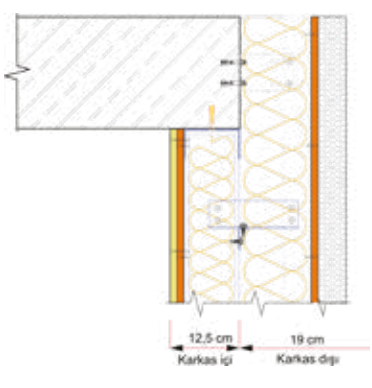
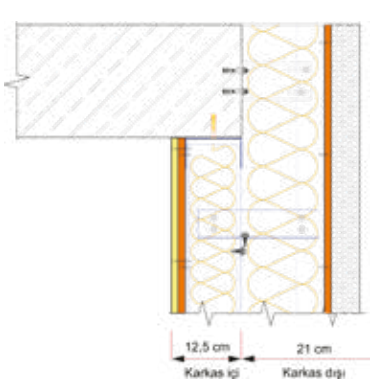
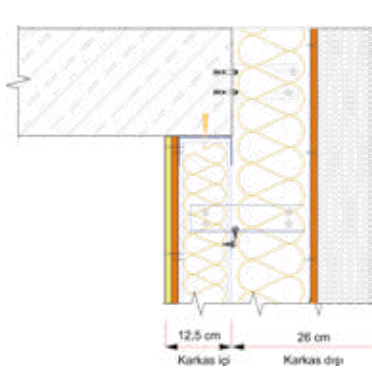

### Boardex CeketMAX

dış cephe sistemi ile, üzerine uygulanacak yalıtım malzemesi hariç 21 -24 -26 - 28 cm kalınlığında dış cephe duvarı yapılır. Sistemin yangın dayanımı E90;E160 olup, bütünlük bakımından 90 dakika yangın dayanımına erişilir.

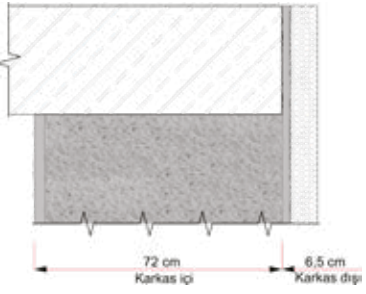
### Sistem Özellikleri

Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlık / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı(cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
					İlave Yalıtımlı 5 cm	0,25
 DCC75 + AL160 + L75 + CT50	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	50	17,5	0,36	0,25
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					38,95	43,52
 DCC75 + AL160 + L100 + CT50	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	52	20	0,31	0,22
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					40,13	44,71
 DCC75 + AL210 + L125 + CT50	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm Boardex	53	22,5	0,27	0,20
					Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
					41,62	46,20

# CeketMAX Dış Cephe Sistemi

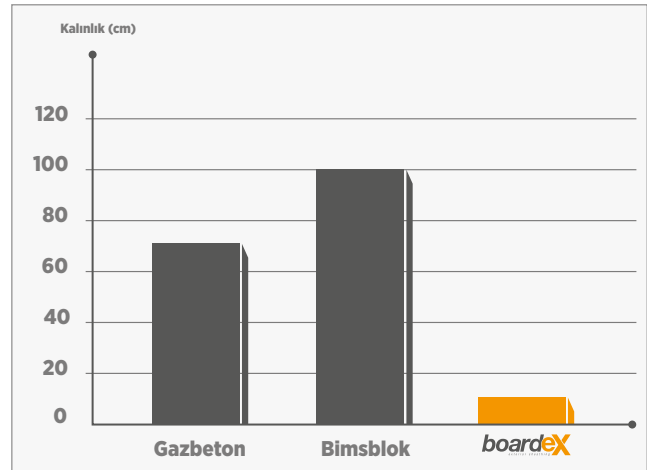
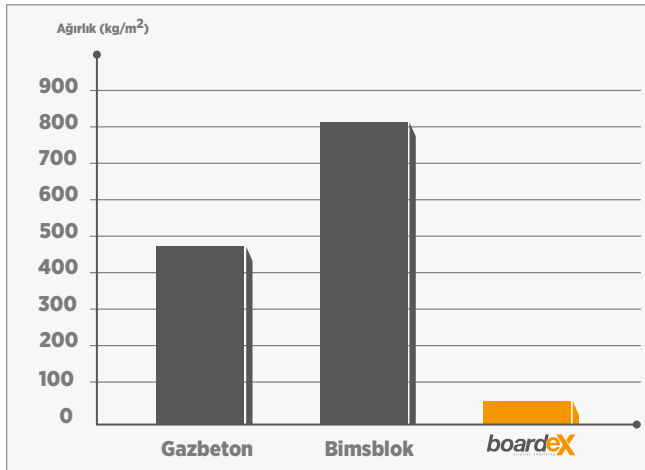
	Profil Tipi	Profil Aks Aralığı(cm)	Kullanılan levha sayısı kalınlık / tip	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Toplam Mineral yün kalınlığı (cm)	Isı Geçirgenlik değeri* U (W/m <sup>2</sup> K)	
							İlave Yalıtımlı 5 cm
	DCC100 + AL160 + L75 + CT50	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	51	20	0,34	0,23
						Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
						42,30	46,87
	DCC100 + AL160 + L100 + CT50	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	53	22,5	0,29	0,21
						Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
						43,49	48,07
	DCC100 + AL210 + L125 + CT50	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	54	25	0,26	0,19
						Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
						44,33	48,91
	DCC100 + AL210 + L125 + CT50	40	1 adet 12,5mm COREX + 2 adet 12,5mm BoardeX	55	25	0,26	0,16
						Karbon Salımı (kg.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	
						44,33	53,48

## Geleneksel dış cephe duvarlarıyla BoardEX CeketMAX dış cephe sisteminin performans karşılaştırması

	Duvar Tipi	Ağırlık (kg/m <sup>2</sup> )	Isı Geçirgenlik değeri * U (W/m <sup>2</sup> K)		
	<p><b>Gaz beton duvar</b>  <b>Kalınlık:</b> 70 cm  <b>İç:</b> 2 cm alçı sıva  <b>Dış:</b> 1,5 cm çimento esaslı sıva</p>	473	0,25	Yalıtımlı 5 cm	0,19
	<p><b>Bimsblok duvar</b>  <b>Kalınlık:</b> 100 cm  <b>İç:</b> 2 cm alçı sıva  <b>Dış:</b> 3 cm çimento esaslı sıva</p>	810	0,27	Yalıtımlı 5 cm	0,20

(\*) Kullanılan Mineral yünün  $\lambda$  değeri 0,040 W/m.K, yalıtım malzemesinin  $\lambda$  değeri 0,040 W/ m.K dir. Sistem ısı geçirgenlik değeri hesaplanırken metal üzerinden ısı köprüleri hesaba dahil edilmiştir. Duvar m<sup>2</sup> ağırlığı hesaplanırken Mineral yün 40 kg/m<sup>3</sup>, yalıtım malzemesi 16 kg/m<sup>3</sup> alınarak hesaba dahil edilmiştir. Isı geçirgenlik değerleri hesaplanırken TS 825 esas alınmıştır. Malzeme cinsi; gazbeton için 7.3.2.6, bimsblok için 7.5.1.1.2.2 maddeleri seçilmiştir.

Aynı U (W/m<sup>2</sup>K) değerli dış cephe duvarları için **ağırlık** ve **emsal** karşılaştırması.



Devamı arka sayfadadır. >>>

## Malzeme Analizi

Malzeme Adı	Tüketim
	X=40 cm
BoardeX	2,10 m <sup>2</sup>
COREX	1,05 m <sup>2</sup>
BoardeX DCC 75/100 dış cephe profili (45x30;0,9mm;Z275)	2,90 mt
DU 75/100 profili (38x38;0,6 mm;Z100)	0,84 mt
BoardeX CT cephe profili (50x50; 0,9mm;Z275)	2,90 mt
BoardeX CL38 destek parçası (38X15;0,6 mm;Z100)	1,50 mt
BoardeX AL 160/210 ayar parçası (50x30;1,2mm;Z275)	3,40 adet
Boardex L 75/100/125/150 braket (30x75/100/125/150;2mm)	2,4 adet
BoardeX matkap uçlu vida (iç-dış 20 cm ara ile)	44 adet
Drillex şapkalı vida	22 adet
Matkap uçlu vida 35 (30 cm ara ile)	16 adet
Dübel-vida	2,90 adet
Çelik dübel	4,8 adet
Ses yalıtım bandı	1,40 mt
Derz bandı veya kağıt bant	1,80 mt
DERZTEK derz dolgu alçısı	0,40 kg
Başlangıç profili	Taban çevresine göre değişiklik gösterir
Mineral yün (düşük yoğunluklu)	1,05 m <sup>2</sup>
Mineral yün (düşük yoğunluklu)	1,05 m <sup>2</sup>

X=40, CT ve DCC profili aks aralıklarının 40 cm olduğunu belirtmektedir.

!!! Malzeme analizi yapılan duvar alanı 4mx2,5m = 10 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmış olup, hesaplara %5 fire dahil edilmiştir.

Bu sisteme ilişkin uygulama adımlarına, Boardex Dış Cephe Kuru Duvar Sistemleri uygulama kitabından veya [www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.



# Dış Cephe Duvar Sistemleri Performans Tablosu

Rüzgar yükü ve bina yüksekliği	Sistem adı	Profil tipi	Profil Aks aralığı DİŞ-İÇ(cm)	Sistem U değeri (W/m <sup>2</sup> K)	Sistem U değeri (W/m <sup>2</sup> K) + 5 cm EPS	Duvar kalınlığı			Ağırlık kg/m <sup>2</sup>
						Karkas içi (cm)	Karkas dışı (cm) YM dahil	Toplam (cm)	

130 km / h	9 - 20 m	Ceket Omega	DC 75-Ω-DCC 75	40-40	0,41	0,27	10	16	26	46
			DC 75-Ω-DCC 100	60-60	0,31	0,22	10	19	29	46
			DC 100-Ω-DCC 100	60-60	0,28	0,21	12,5	19	31,5	47
	Omega	DC 50-Ω-DCC 50	40-60	0,54	0,3	16	5	21	44	
		DC 50-Ω-DCC 75	40-60	0,5	0,27	19	5	24	46	
		DC 50-Ω-DCC 100	40-60	0,45	0,25	21	5	26	47	
		DC 75-Ω-DCC 50	40-60	0,46	0,27	19	5	24	45	
		DC 75-Ω-DCC 75	40-60	0,42	0,25	21	5	26	47	

150 km / h	21 - 100 m	Tek iskelet	DC 100	60	0,76	0,36	14	5	19	41
		Ceket Omega	DC 75-Ω-DCC 100	40-40	0,37	0,25	10	19	29	48
			DC 100-Ω-DCC100	40-40	0,34	0,24	12,5	19	31,5	49
	CeketMAX	DCC 75 - AL 160 - CT 50 - L 75	40-40	0,36	0,25	10	16	26	50	
		DCC 75 - AL 160 - CT 50 - L 100	40-40	0,31	0,22	10	19	29	52	
		DCC 75-AL 210-CT 50 - L 125	40-40	0,27	0,2	10	21	31	53	

166 km / h	> 100 m	Tek iskelet	DC 100	40	0,86	0,37	14	5	19	43
		Çift iskelet	DC 50-Ω-DCC 75	40-40	0,53	0,31	19	5	24	47
			DC 50-Ω-DCC 100	40-40	0,49	0,29	21	5	26	49
			DC 75-Ω-DCC 75	40-40	0,46	0,29	21	5	26	48
	DC 75-Ω-DCC 100		40-40	0,46	0,28	24	5	29	50	
	CeketMAX	DCC 100-AL 160-CT 50 - L 75	40-40	0,34	0,23	12,5	16	28,5	50	
		DCC 100-AL 160-CT 50 - L 100	40-40	0,29	0,21	12,5	19	31,5	51	
		DCC 100-AL 210-CT 50 - L 125	40-40	0,26	0,19	12,5	21	33,5	51,5	

Rüzgar yükü ve bina yüksekliği	İskelet tipi	Aks aralığı (cm)	Sistem U değerleri (w/m <sup>2</sup> K)	Sistem U değerleri (w/m <sup>2</sup> K) + 5cm EPS	Sistem kalınlığı		
					CEKETLEME kalınlığı (cm)	Yalıtım malzemesi (cm)	Toplam kalınlık (cm)

166 km / h	21 - 100 m	L Braket 75 + CT profili	60	0,50	0,31	11	5	16
		L Braket 100 + CT profili	60	0,39	0,27	14	5	19
		L Braket 125 + CT profili	60	0,32	0,24	16	5	21
	> 100 m	L Braket 75 + CT profili	40	0,56	0,32	11	5	16
		L Braket 100 + CT profili	40	0,43	0,27	14	5	19
		L Braket 125 + CT profili	40	0,35	0,24	16	5	21

# BoardeX Sistem Ürünleri

- **BoardeX** sistem ürünleri, bu kitapta yer alan dış cephe sistemlerinde kullanılması gereken ürünlerdir.
- Taşıyıcı sistemi oluşturan ürünler belirlenirken kullanılması gereken profillerin kesiti ve kalınlıkları, duvar yüzeyine gelecek rüzgar yükleri ve sistemde oluşacak ısı köprülerinin en aza indirilmesi esas alınarak yapılan hesaplamalar ve testler sonucunda oluşturulmuştur.
- Duvarın dış yüzeyine bakan kısmında kullanılan profiller 275 gr/m<sup>2</sup> galvaniz oranına sahip olmalıdır.
- **BoardeX**, profillere korozyona dayanıklı BoardeX vidalar ile 20 cm aralıklarla sabitlenmeli, levha ek yerlerinde alkali dayanımlı derz bandı kullanılmalıdır.
- Kullanılacak ısı yalıtım levhası, derz dolgu ve astar sıvası **GRİO BoardeX Sıvası** olmalı ve astar katı 160 gr/m<sup>2</sup> alkali dayanımlı sıva filesi ile oluşturulmalıdır. Bu astar yüzeyi üzerine uygulanacak nitelikli sıva uygulamaları için, sıva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalıdır.

## BoardeX



BoardeX, dış cephe duvarı yapımında, kaplama malzemelerinin altında her türlü ıslak hacimlerde kullanılan, üzeri cam elyaf şilte kaplı, özel çekirdek bileşenine sahip dış cephe kaplama levhasıdır.

## BoardeX DC 50-75-100 profili 53x42 mm



BoardeX DC (50-75-100) profili, dış cephe duvar imalatında kullanılan, 0,6 mm et kalınlığına, 53x42 mm kanat yüksekliğine sahip, 100 gr/m<sup>2</sup> galvaniz kaplı profillerdir.

## BoardeX DC 100 profili 47x47 mm



BoardeX DC100 profili, dış cephe duvar imalatında kullanılan, 0,90 mm et kalınlığına, 47x47 mm kanat yüksekliğine sahip, 275 gr/m<sup>2</sup> galvaniz kaplı dış cephe profilidir.

## BoardeX DCC 50-75-100 dış cephe profili 45x30 mm



BoardeX DCC (50-75-100) dış cephe profili, dış cephe duvar imalatında kullanılan, 0,90 mm et kalınlığında, 45x30 mm kanat yüksekliğine sahip, 275 gr/m<sup>2</sup> galvaniz kaplı dış cephe profilidir.

## DU 50-75-100 profili 38x38 mm





DU (50-75-100) BoardeX dış cephe duvar imalatında kullanılan, 0,60 mm et kalınlığında, 45x40 mm kanat yüksekliğine sahip, 100 gr/m<sup>2</sup> galvaniz kaplı profildir.



## BoardeX Omega profili 26x25x26 mm



Çift İskeletli, Ceket Omega ve Omega sistemlerinde iki DC profilini birbirine sabitleyerek sistemin bütün halinde çalışmasını sağlayan, 0,50 mm et kalınlığına sahip, 100 gr/m<sup>2</sup> galvaniz kaplı profildir.

<b>Boardex</b> <b>AL 160-210</b> ayar parçası 50x30 mm		CeketMax sisteminde, cepheyi şakülüne getirmeyi ve daha kalın Mineral yünün kullanılmasını sağlayan, 16-21 cm boylarında 1,2 mm et kalınlığında 275 gr/m <sup>2</sup> galvaniz kaplı ayar parçasıdır.
<b>Boardex</b> <b>CL 38</b> destek profili 38x15 mm		CeketMax sisteminde AL 160 veya AL 210 ayar parçalarının sabitleneceği, 0,60 mm et kalınlığına sahip 100 gr/m <sup>2</sup> galvaniz kaplı destek profilidir.
<b>Boardex</b> <b>CT</b> cephe profili 50x50 mm		CEKETLEME ve CeketMax sistemlerinde Boardex'in sabitleneceği, 0,9 mm kalınlığında, 275 gr/m <sup>2</sup> galvaniz kaplı cephe profilidir.
<b>Boardex</b> <b>DKC</b> köşe profili 30x30 mm		Boardex dış cephe sistemlerinde köşelerin darbe dayanımını artırmak için içten vidalanarak kullanılan 0,5 mm et kalınlığına sahip, 275 gr/m <sup>2</sup> galvaniz kaplı köşe profilidir.
<b>Boardex</b> <b>L braket</b> 50-75-100-125-150		CEKETLEME, Ceket Omega ve CeketMax sistemlerinde cepheyi şakülüne getirmeyi ve daha kalın yalıtım malzemelerinin kullanılmasını sağlayan <b>2 mm</b> kalınlığında, ısı iletim katsayısı düşük özel çelikten imal edilmiş L brakettir. L braket 150, <b>3 mm</b> kalınlığındadır.
<b>Dübel-vida</b>		DU ve gerektiğinde DC profilinin betonarme zemine sabitlenmesinde kullanılan dübel-vidadır.

## BoardeX Sistem Ürünleri

<b>Çelik dübel</b>		L braketlerin betonarme yüzeylere sabitlenmesinde kullanılır.
<b>Borazan vida 38</b>		Dış cephe duvarının içte kalan kısmında, BoardeX üzerine uygulanacak ikinci kat alçı levhanın, 0,50 - 0,70 mm arası kalınlıklardaki profillere sabitlenmesinde kullanılır.
<b>Matkap uçlu vida 35</b>		Dış cephe duvarının içte kalan kısmında, BoardeX üzerine uygulanacak ikinci kat alçı levhanın, 0,70 - 2 mm arası kalınlıklardaki profillere sabitlenmesinde kullanılır.
<b>BoardeX borazan vida</b>		BoardeX dış cephe kaplama levhasının 0,50 - 0,70 mm arası kalınlıklardaki profillere sabitlenmesinde kullanılan, paslanmaya karşı dayanımlı, özel üretilmiş vidadır.
<b>BoardeX matkap uçlu vida</b>		BoardeX dış cephe kaplama levhasının 0,70 - 2 mm arası kalınlıklardaki profillere sabitlenmesinde kullanılan, paslanmaya karşı dayanımlı, özel üretilmiş vidadır.
<b>Drillex şapkalı vida</b>		CEKETLEME, Çift İskeletli, Ceket Omega, CeketMax ve Omega dış cephe sistemlerinde iki profili birbirine sabitlemede kullanılır. Altıgen başlı, şapkalı matkap uçlu vidadır.
<b>Ses yalıtım bandı 50-75-100</b>		Ses yalıtım bandı, galvanizli çelik sac profillerinin altına yapıştırılır. Kendinden yapışkanlı olan ses yalıtım bandı, ses ve ısı köprülerini en aza indirir.

<b>Derz bandı</b>		Alçı levha ek yerlerinde çatlamayı önlemek için, DERZTEK derz dolgu alçısı ile kullanılan kendinden yapışkanlı 5 cm genişliğinde, 90 m uzunluğunda cam elyaf banttir.
<b>Kağıt bant</b>		Alçı levha ek yerlerinde çatlamayı önlemek için, DERZTEK derz dolgu alçısı ile kullanılan 5 cm genişliğinde 150 m uzunluğunda kağıt banttir.
<b>DERZ BANDI</b> alkali dayanımlı		BoardeX dış cephe kaplama levhasının ek yerlerinde çatlamayı önlemek için <b>GRİO BoardeX Sıvası</b> ile kullanılan, kendinden yapışkanlı, 7,5 cm genişliğinde 45 m uzunluğunda alkali dayanımlı derz bandıdır.
<b>SIVA FİLESİ</b> alkali dayanımlı 160 gr/m <sup>2</sup>		Uygulandığı yüzeydeki çimento esaslı sıvanın hareketlerine karşı dayanım göstererek çatlamaları önleyen, alkali dayanımı yüksek, 160gr/m <sup>2</sup> ağırlığa sahip cam elyaf donatı filesidir. Elek aralığı 4x4 mm'dir.
<b>GRİO BoardeX Sıvası</b> ısı yalıtım levhası, derz dolgu ve astar sıvası		BoardeX dış cephe kaplama levhasının ek yerlerinde alkali dayanımlı derz bandı ve derz uygulamalarında, asgari 160 gr/m <sup>2</sup> ağırlığında, alkali dayanımlı siva filesi ile BoardeX yüzeyinde ilk kat astar olarak kullanılan derz dolgu ve dış cephe astarıdır.
<b>GRİO Mineral</b> Mineral Esaslı Dekoratif Kaplama Sıvası		GRİO BoardeX Sıvası üzerine son kat dekoratif kaplama malzemesi olarak kullanılan 2 mm den küçük mineral tane dokulu, beyaz çimento esaslı, tek bileşenli, polimer katkılı, mala ile uygulanabilen, son kat dekoratif cephe kaplamasıdır.



# BoardeX Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar



Dış duvar imalatında kullanılan metal profiller 275 gr/m2 galvaniz kaplı olmalıdır.



Isı ve ses köprülerini önlemek amacı ile taban, tavan ve duvara tespit edilen DU ve DC profillerin altlarına ses yalıtım bandı yapıştırılmalıdır.



**BoardeX**'in ön yüzeyinde 20 cm aralıklarla vidalama yerlerini gösteren işaretler mevcuttur. Bu işaretler profillerin yataydaki aks aralığını da (40 veya 60 cm) göstermektedir.



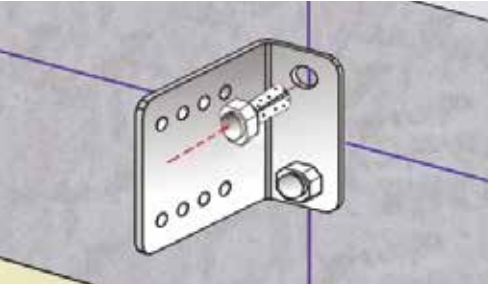
**BoardeX**, uygulandığı yüzeyde, dış hava koşullarında 12 aya kadar, üzerine kaplama yapmaya gerek kalmadan durabilir. Binanın üst katlarında beton dökülürken, **BoardeX**, dış cephe duvarlarının imalatına izin verir. Beton harcının akması **BoardeX**'e zarar vermez.



**BoardeX** ile imal edilen dış duvarın içe bakan kısmında, alçı levha vidalanmadan önce, şap, seramik gibi ıslak imalatlar yapılabilir. Tüm bu ıslak imalatlar bitirildikten sonra **BoardeX** yüzeyine alçı levha sabitlenerek, duvar yüzeyi bitirilebilir.



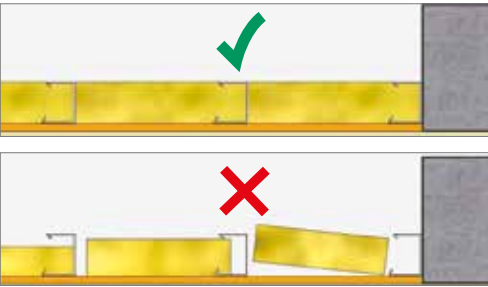
**CEKETLEME** sisteminde mevcut duvara denk gelen yerlerde L braketler, Boardex dübel Vida kullanılarak 2 noktadan sabitlenmelidir.



L braketler betonarme döşemeye çırpı ipi ile belirlenen hat üzerinde çelik dübel ile iki noktadan sabitlenmelidir.

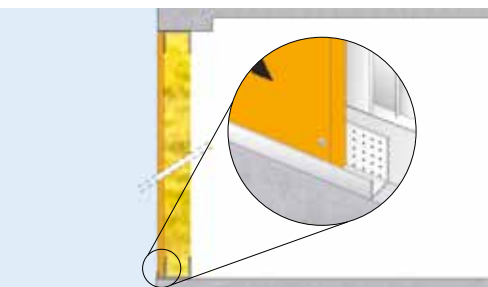


L braketler profillere en az iki noktadan Drillex şapkalı vida ile sabitlenmelidir.



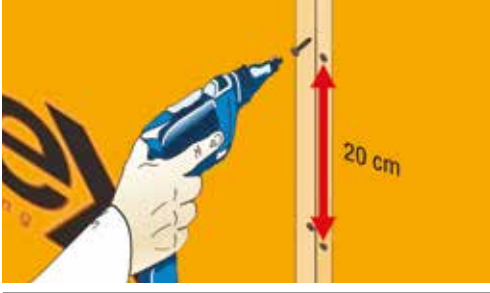
Profiller arasına yerleştirilen Mineral yün, yatayda ve düşeyde boşluk oluşturmayacak şekilde doldurulmalıdır.

- ✓ Doğru uygulama
- ✗ Yanlış uygulama

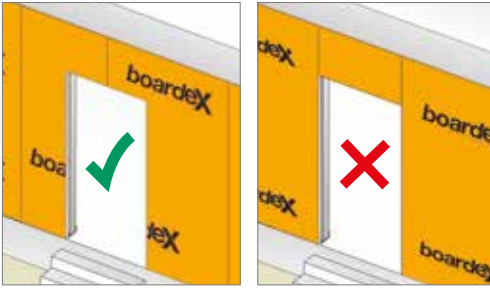


Zemine denk gelen ilk **Boardex**, PVC esaslı başlangıç profiline oturtulmalı ve böylelikle zemin ile bağlantısı kesilmelidir.

## BoardeX Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

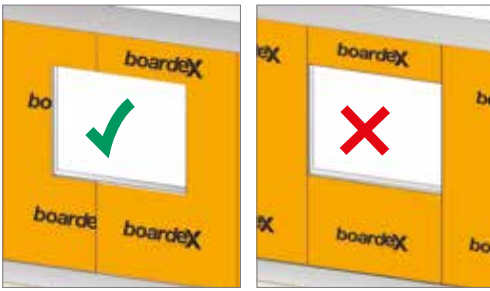


**BoardeX** metal profillere 20 cm aks aralığında korozyona dayanıklı **BoardeX** vidalar ile sabitlenmelidir.



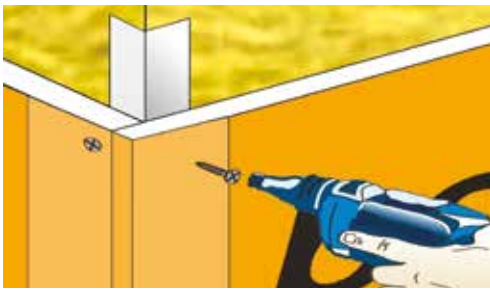
Kapı boşluklarında **BoardeX** ek yerleri, kapı kenar profili ile aynı hizada olmamalı, ek yerleri lento üzerine ve altına denk gelecek şekilde profillere sabitlenmelidir.

- ✓ Doğru uygulama
- ✗ Yanlış uygulama



Pencere boşluklarında **BoardeX** ek yerleri, pencere kenar profili ile aynı hizada olmamalı, ek yerleri lento üzerine ve altına denk gelecek şekilde profillere sabitlenmelidir.

- ✓ Doğru uygulama
- ✗ Yanlış uygulama



Dış köşelerin darbe dayanımını artırmak için **BoardeX** DKC köşe profili uygulanmalıdır.

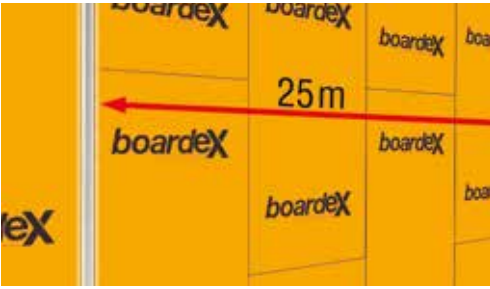


**BoardeX** yüzeyine uygulanacak kaplama malzemesi (siding, metal, ahşap, dekoratif tuğla kaplamaları, vb) uygulamalarından önce **BoardeX** derz yerlerinden hava, nem veya su geçişlerini önlemek amacı ile uygun bir mastik kullanılmalıdır.



Havalandırılmalı cephe sistemlerinin taşıyıcı profilleri, **Boardex** dış cephe duvar sistemlerinin taşıyıcı profillerine, üretici firmalar tarafından belirlenen aks aralığında sabitlenerek,  $25 \text{ kg/m}^2$  ağırlığındaki sistemleri taşımaya uygun olarak tasarlanmıştır. **Boardex** yüzeyine uygulanacak havalandırılmalı cephe sistemleri için, cephe sistemleri üreticilerinin tavsiye ve uygulama esasları dikkate alınmalıdır.

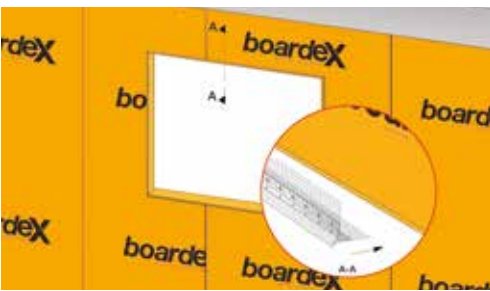
### **Boardex yüzeyine sıva uygulanacaksa aşağıdaki adımlara dikkat edilmelidir.**



**Boardex** yüzeyinin mineral sıva ile kaplanması durumunda, yatayda 25 m'de bir dilatasyon amacı ile pvc esaslı fileli fuga profili kullanılmalıdır.



**Boardex** yüzeyinin mineral sıva ile kaplanması durumunda, düşeyde 5-6 m'de bir dilatasyon amacı ile pvc esaslı fileli fuga profili kullanılmalıdır.



Saçak altları, kapı - pencere gibi alanların yatay köşelerinde PVC esaslı, fileli damlalık profili kullanılmalıdır.



Kapı açıklıklarının köşelerinde, çatlama riskini azaltmak için derz bandı çapraz uygulanmalı ve **GRİO Boardex Sıvası** ile kapatılmalıdır.

## BoardeX Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar



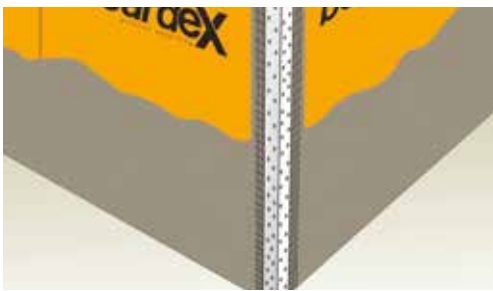
Pencere açıklıklarının köşelerinde, çatlama riskini azaltmak için derz bandı çapraz uygulanmalı ve **GRİO BoardeX Sıvası** ile kapatılmalıdır.



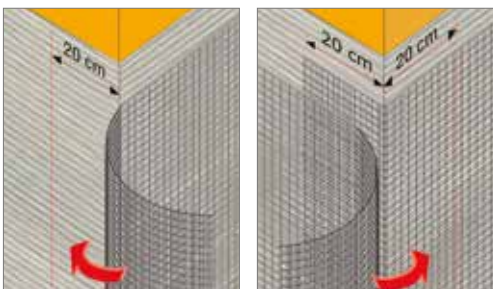
**BoardeX**'in üzerine yapılacak mineral sıva kaplamasından önce, derz yerleri alkali dayanımlı derz bandı ve **GRİO BoardeX Sıvası** kullanılarak bitirilmelidir.



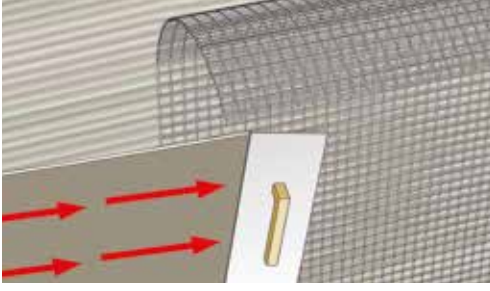
Derz işlemi tamamlandıktan en az 1 gün sonra astar katı uygulamasına geçilmelidir.



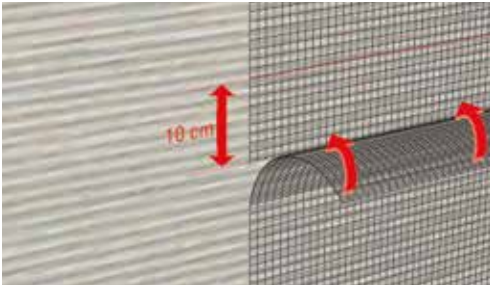
**BoardeX** yüzeyinin mineral sıva ile kaplanması durumunda, dış köşe birleşimlerinde PVC esaslı fileli köşe profili kullanılmalıdır.



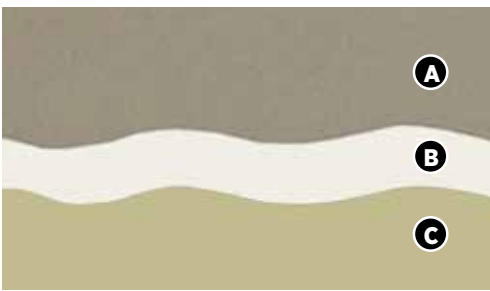
Dış köşelerde sıva filesi her iki taraftan 20 cm üst üste bindirilerek kullanılmalıdır.



Tüm yüzeye **GRIO BoardeX Sıvası** tarak mala ile uygulanmalı. 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığında alkali dayanımlı siva filesi, yüzeye yakın olacak şekilde yerleştirilerek mineral siva öncesi astar katı tamamlanmalıdır.



Siva filesi ek yerlerinde 10 cm bini yapacak şekilde uygulanmalıdır.



**GRIO BoardeX Sıvası** ile astar katı yukarıdaki esaslara göre tamamlandıktan sonra yüzeye uygulanacak mineral siva ve mineral siva üzerine yapılacak boya uygulamaları için, mineral siva ve boya üreticilerinin tavsiye ve önerilerine uyulmalı, uygulama koşulları hakkında bilgi alınmalı.

- A** GRIO BoardeX Sıvası
- B** GRIO mineral
- C** Boya

**ALÇİDER**  
— TÜRKİYE ALÇI ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ —

Alçı levha uygulamaları ile ilgili olarak **ALÇİDER**'in tavsiyelerine uyulması önerilir.



**BoardeX** yüzeyine uygulanacak mantolama uygulamalarında, yalıtım malzemesinin, **BoardeX** yüzeyine uygulanması ve uygulama esasları ile ilgili **İZODER**'in (Isı, Su, Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği) tavsiyelerine uyulması önerilir. **www.izoder.org.tr**





## Kuru Duvar Sistemleri

[www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr)

[www.boardex.com.tr](http://www.boardex.com.tr)

