



## CEKETLEME SİSTEMİ

**boardex**  
EXTERIOR SHEATHING

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

■ **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.

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

■ **CEKETLEME** yüzeyi her türlü havalandırılmalı cephe imalatları için de mükemmel bir bitiş yüzeyi sağlar. Sistem, üzerine uygulanacak havalandırılmalı cephe sistemi en fazla 25kg/m<sup>2</sup> ağırlıkta olmalıdır.

■ **CEKETLEME** sistemi seçilen profil aks aralığına göre en fazla 100 m yükseklikteki binada, 150 km/h rüzgar yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

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

■ **CEKETLEME** sistemi ile ilgili daha fazla bilgi için [www.ceketle.com](http://www.ceketle.com)'u ziyaret edebilirsiniz.



# CEKETLEME Sistemi Yardımcı Malzemeler

<b>L Braket</b> 50-75 - 100 - 125 - 150		Cepheyi şekülüne getirmeyi ve daha kalın yalıtım malzemelerinin kullanılmasını sağlayan 2 mm kalınlığında, ısı iletim katsayısı düşük özel çelikten imal edilmiş brakettir.
<b>BoardeX Fix T 75</b>		Duvar yüzeyinde oluşacak, ısı köprülerini en aza indirmek için kullanılan, bileşimi özel sert kompozit malzemeden imal edilen, düşük ısı iletkenliğine sahip, 75 mm uzunluğunda Fix T bağlantı parçasıdır.
<b>BoardeX CT</b> Cephe Profili (50x50)		BoardeX'in sabitleneceği, 0,9 mm kalınlığında, 275 gr/m <sup>2</sup> galvaniz kaplı cephe profilidir.
<b>BoardeX DKC</b> Köşe Profili (30x30)		Köşelerin darbe dayanımını artırmak için kullanılan 0,5 mm et kalınlığına sahip, 275 gr/m <sup>2</sup> galvaniz kaplı köşe profilidir.
<b>Başlangıç Profili</b>		BoardeX'in zeminle bağlantısını kesmeye yarayan PVC esaslı profildir.
<b>Mineral Yün</b> Camyünü veya taşyünü		L braketlerin betonarme yüzeylere sabitlenmesinde kullanılır.
<b>Çelik dübel</b>		L braketlerin betonarme yüzeylere sabitlenmesinde kullanılır.

## BoardeX matkap uçlu vida



Dış cephe levhalarının 2 mm et kalınlığına kadar olan profillere sabitlenmesinde kullanılan korozyona dayanımlı özel tasarlanmış vidadır.

## Drillex şapkalı vida



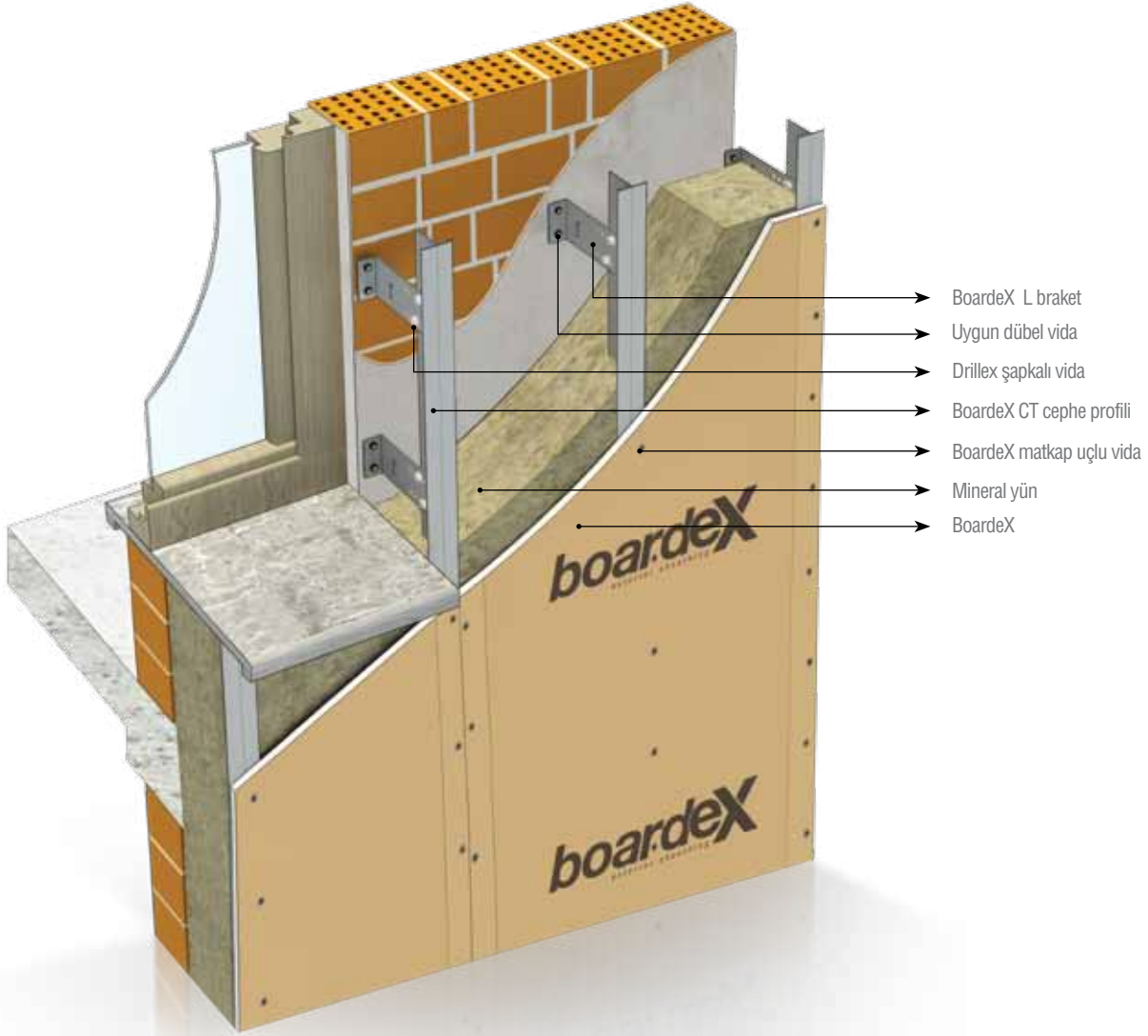
CT cephe profillerinin braketler ve iki metalin birbirine sabitlenmesinde kullanılan, özel vidadır.

## Mevcut Duvar Üstü Dübeller



Tuğla, gazbeton, bimsblok gibi mevcut duvar yüzeylerine FixT veya L braketlerin sabitlenmesinde kullanılır.

# Malzeme Analizi



## Malzeme Analizi

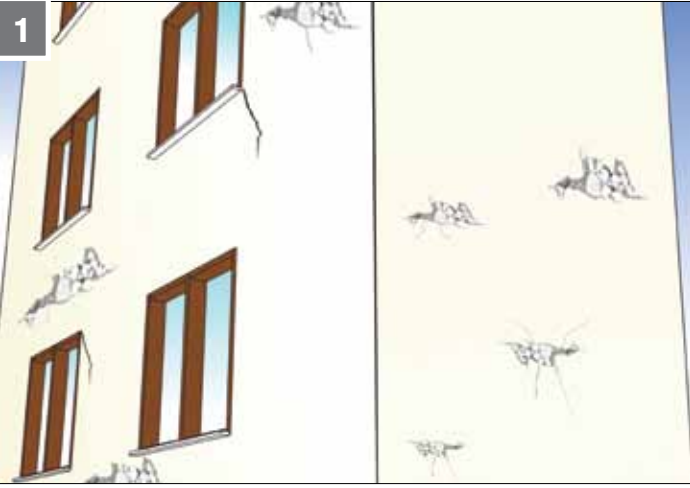
Malzeme Adı	Tüketim	Tüketim
	✂=60 cm	✂=40 cm
BoardeX		1,05 m <sup>2</sup>
BoardeX L 75/100/125/150 braket (30x75/100/125; 2 mm/150; 3 mm) veya BoardeX Fix T 75	2,70 adet	3,90 adet
BoardeX CT cephe profili (50x50; 0,9 mm; Z275)	1,90 mt	2,80 mt
Mineral Yün (düşük yoğunluklu)		1,05 m <sup>2</sup>
BoardeX matkap uçlu vida(20 cm ara ile)	15 adet	20 adet
Drilllex şapkalı vida	5,4 adet	7,8 adet
Çelik dübel	2,5 adet	3,60 adet
Mevcut duvar üstü özel dübel-vida	2,90 adet	4,2 adet
Başlangıç profili	Taban çevresine göre değişiklik gösterir	

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

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

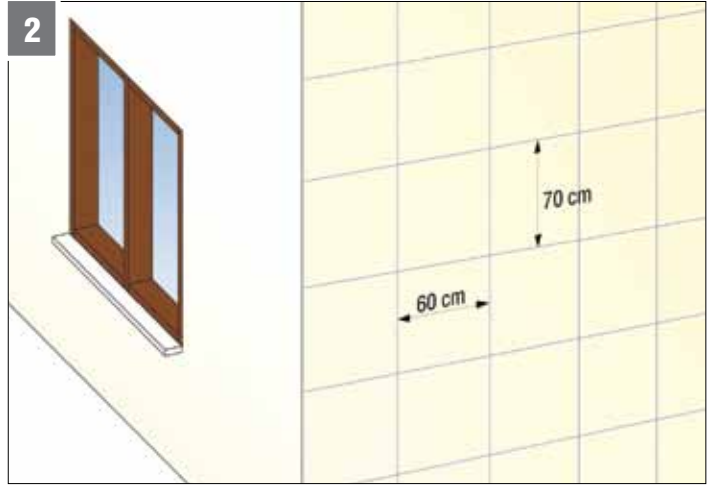


# CEKETLEME - Uygulama



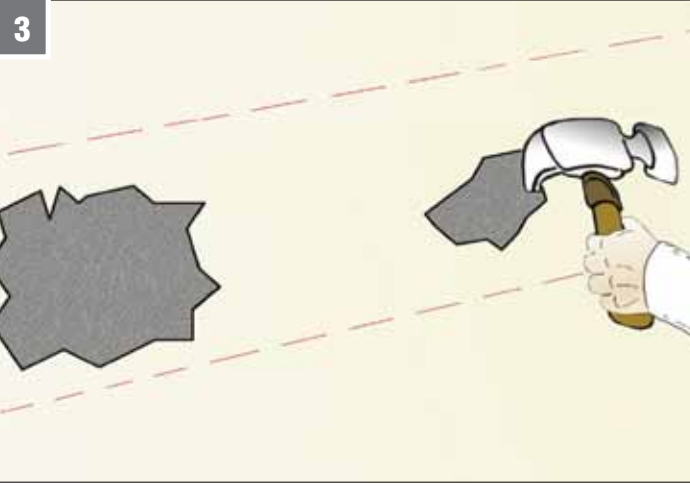
## CEKETLEME

Mevcut binaların cephesinde, klasik mantolamanın veya her türlü kaplama malzemesinin altında kullanılan, binayı çepce çevre saran sistemdir.



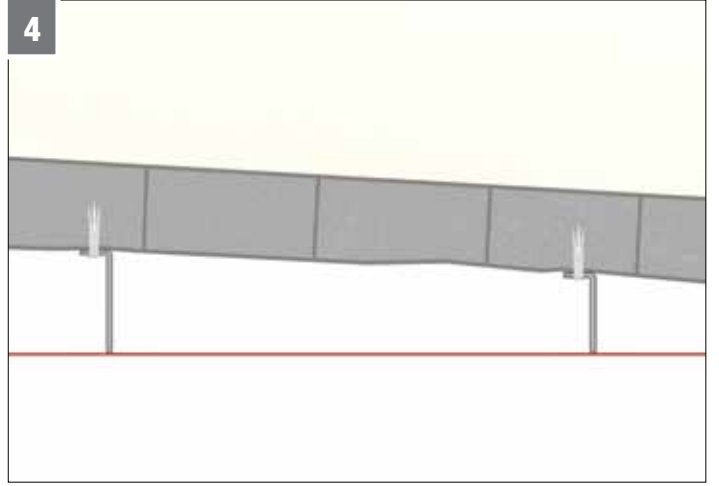
## L braketlerin sabitleneceği hattın belirlenmesi.

L braketlerin sabitleneceği hat, çırpı ipi yardımıyla, düşeyde 70 cm; yatayda 60 cm aralıklarla işaretlenir.



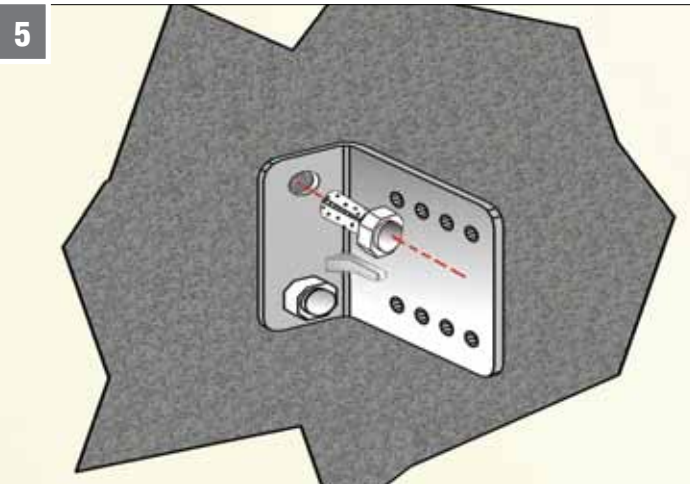
## Yüzeyin hazırlanması

Yüzeyde kabarmış sıva var ise, sadece braketlerin sabitleneceği kısımlarda, sağlam alt zemine ulaşmak için, bu kısımlar soyulur.



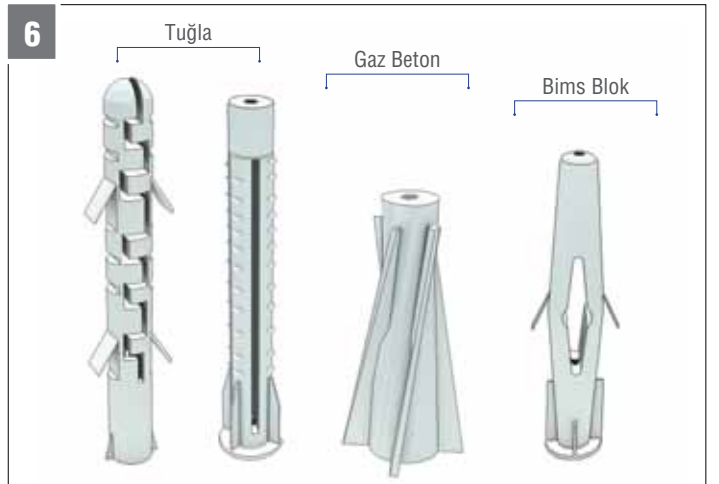
## L braketlerin seçilmesi

Cepheyi terazisine almak ve uygun kalınlıkta yalıtım malzemesi kullanmak için 75-100-125-150 mm boylarındaki L braketler seçilir.



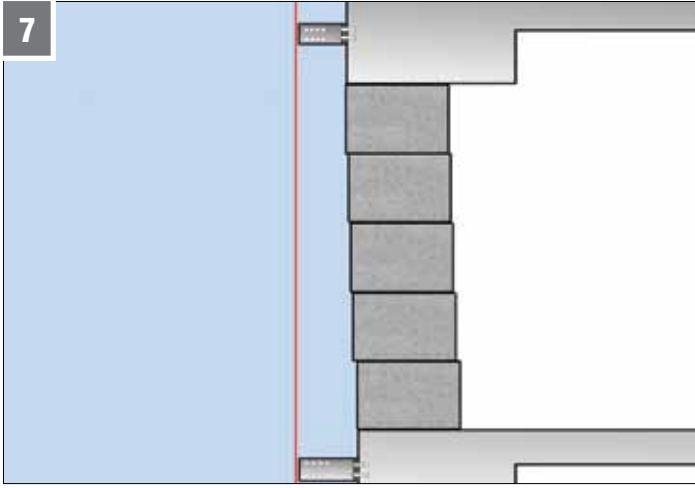
## L braketin sabitlenmesi

L braketler, kiriş- kolon- döşeme gibi beton kısımlara denk gelen yerlerde sağlam zemine çelik dübel ile iki noktadan sabitlenir.



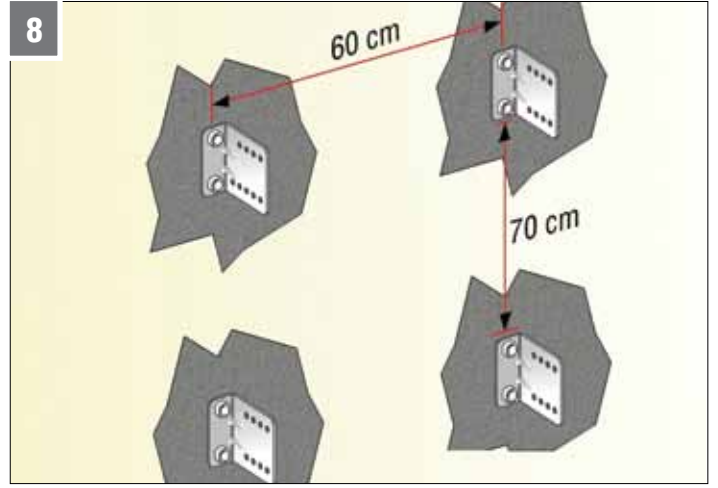
## Özel dübeller

L braketlerin mevcut duvarlara sabitlenmesinde, duvarın tipine (tuğla, gazbeton, bimsblok, vb) bağlı olarak uygun dübel kullanılmalıdır.



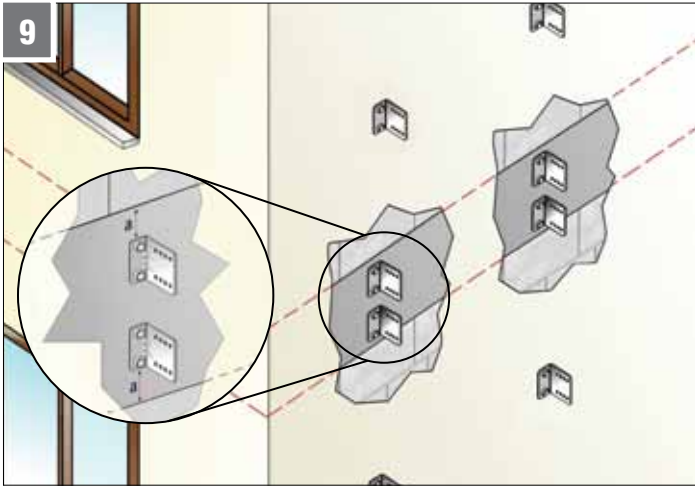
## L braketlerin konumu

Cepheyi şakülüne almak için düşeyde çekilen ipin konumuna göre uygun uzunlukta L braketler seçilir ve duvara sabitlenir.



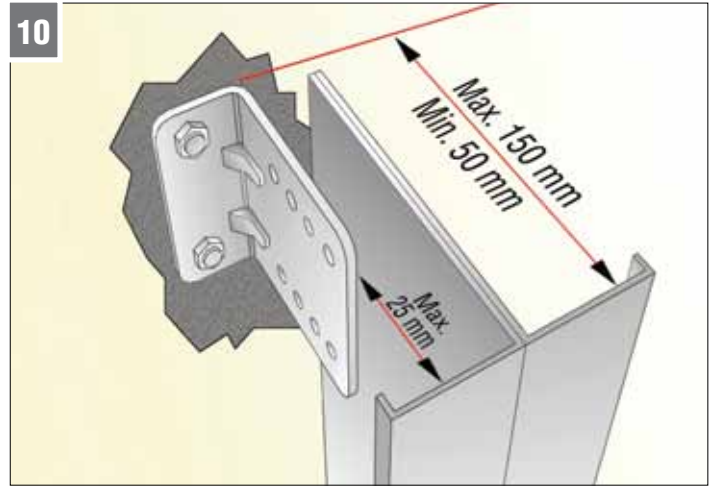
## L braketlerin konumu

Birbirini takip eden L braketler; yatayda 60 (veya 40 cm), düşeyde 70 cm aralıklarla duvar yüzeyine sabitlenir.



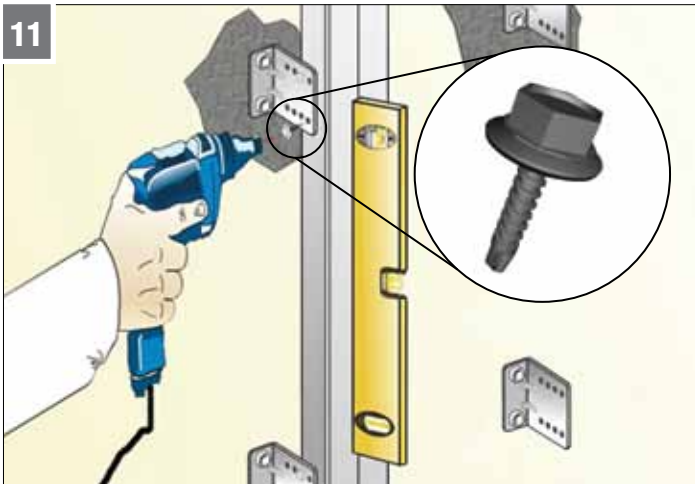
## L braketlerin konumu

Betonarme döşeme veya kirişe denk gelen L braketler döşeme kalınlığına göre eşit mesafe (a) bırakılarak sabitlenir. Bu mesafe 3 cm'den az olmamalıdır.



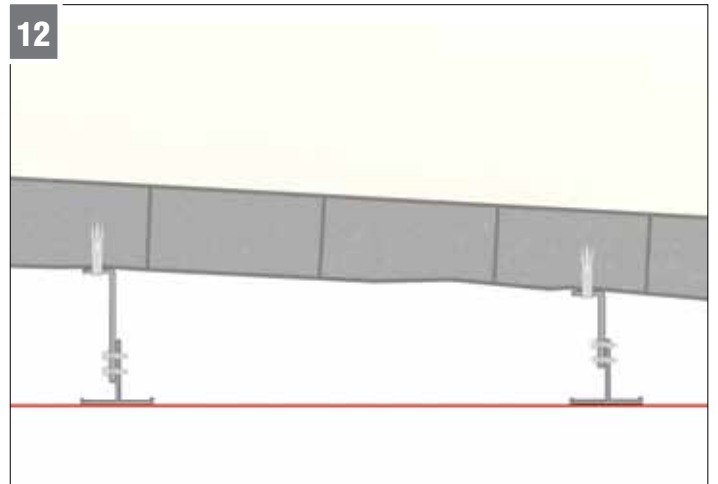
## BoardeX CT cephe profilinin sabitlenmesi

**BoardeX CT cephe profili**, L braketlerden en fazla 25mm mesafede olacak şekilde sabitlenmelidir. Kullanılacak yalıtım malzemesi kalınlığına göre **BoardeX CT cephe profili**-duvar arasındaki mesafe en fazla 150 mm en az 75 mm olacak şekilde ayarlanır.



## BoardeX CT cephe profilinin sabitlenmesi

**BoardeX CT cephe profili** şakülüne alınarak L braketler üzerindeki deliklerin iki noktasından **BoardeX CT cephe profili**ne Drilllex şapkalı vida ile sabitlenir.



## BoardeX CT cephe profillerinin teraziye alınması

Cephenin bir başından diğer başına çekilen ip doğrultusunda **BoardeX CT cephe profili** L braketlere vidalanarak cephe yatayda da teraziye alınır.

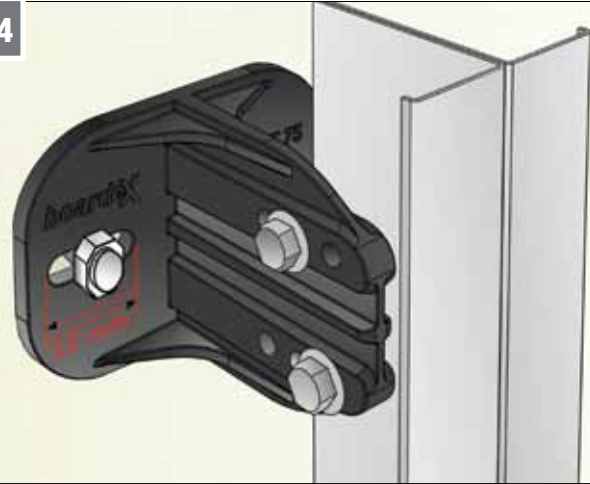
13



### Fix T braket

L braket yerine özel kompozit malzemeden yapılmış, Fix T braket seçilebilir.

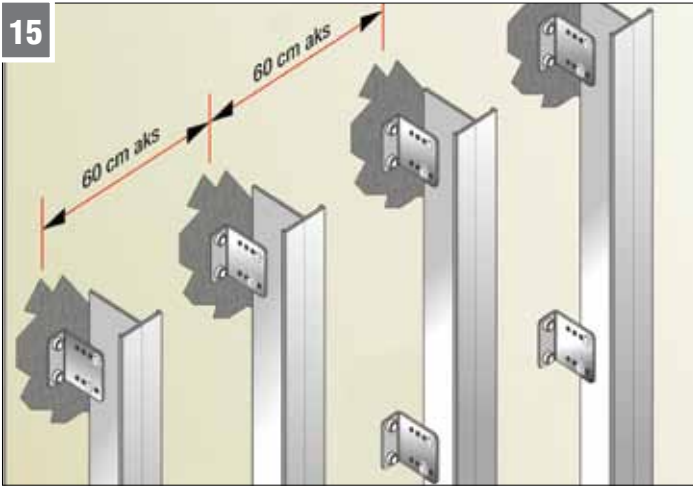
14



### Fix T braket

Fix T braket yatayda 15 mm hareket kabiliyetine sahiptir. Fix T, ayrıca braketlerin düşeyde aynı hat üzerinde sabitlenmesinde de kolaylık sağlar.

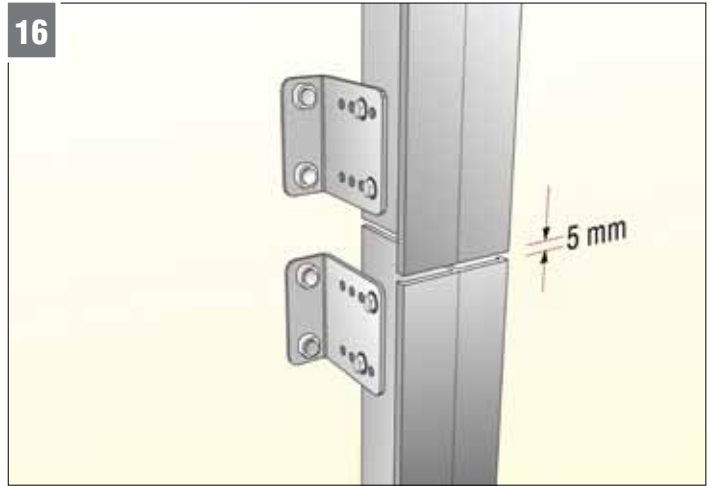
15



### Boardex CT profili aks aralıkları

Projesine göre **Boardex CT cephe profilleri** 60 (veya 40 cm) aks aralığında L braketlere sabitlenir.

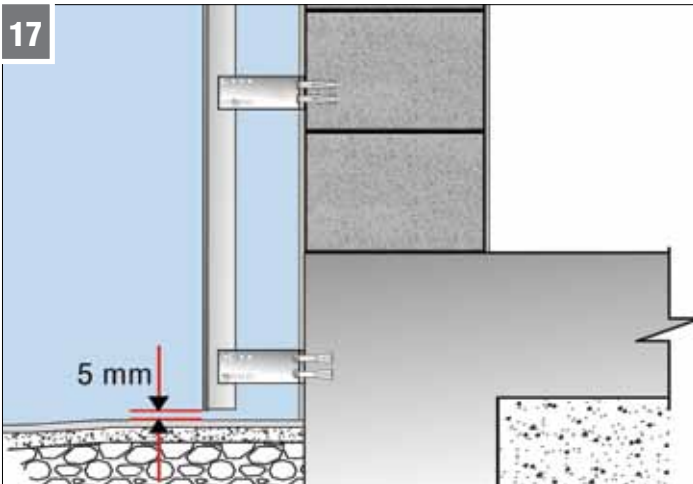
16



### L braketler arasındaki mesafe

Düşeyde birbirini takip eden **Boardex CT cephe profilleri** arsında en az 5 mm boşluk bırakılır.

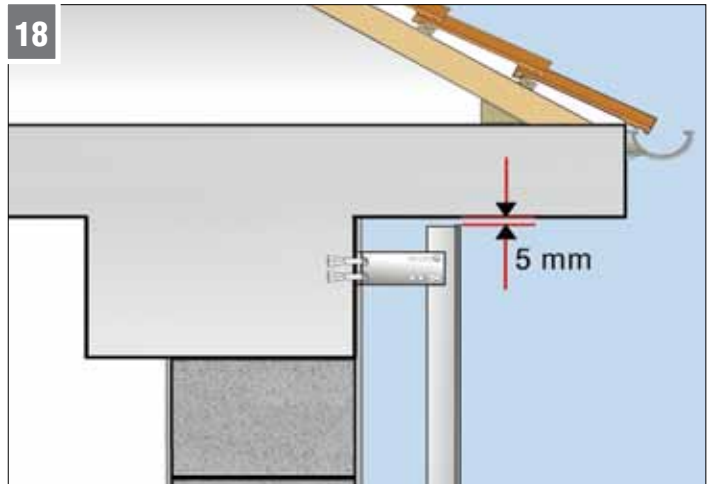
17



### Boardex CT cephe profillerinin taban ile birleşimi

**Boardex CT** profilinin zeminle temas etmemesi için, zeminle **Boardex CT** profili arasında en az 5 mm boşluk bırakılmalıdır.

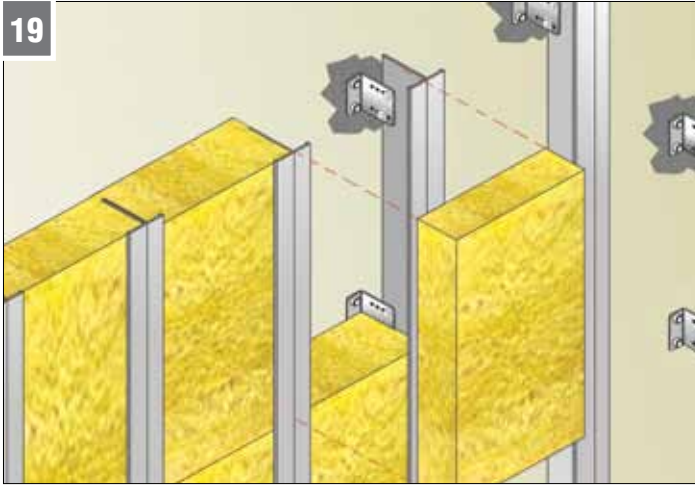
18



### Boardex CT cephe profillerinin tavan ile birleşimi

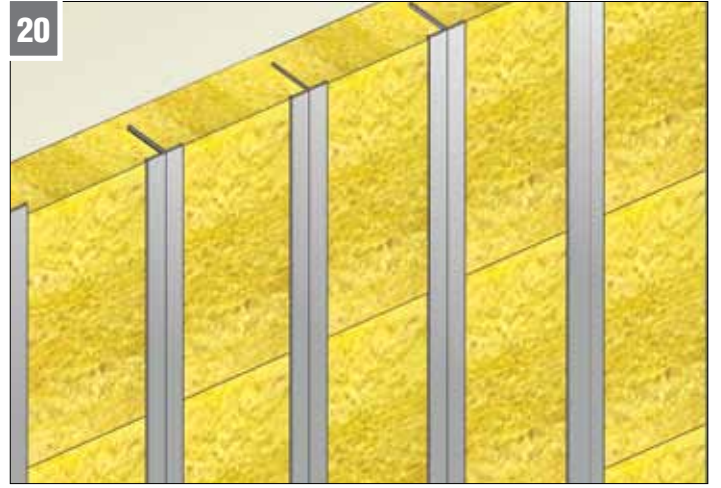
**Boardex CT** profilleri tavanla temas etmeyecek şekilde taban ile **Boardex CT** profili arasında en az 5 mm boşluk bırakılmalıdır.





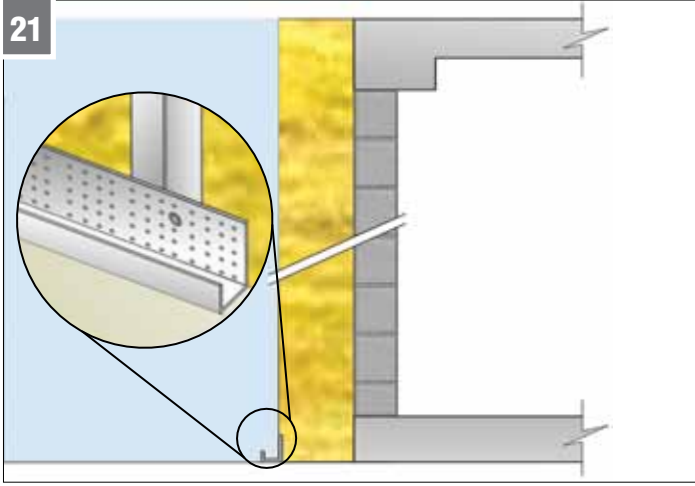
## Mineral yünlerin yerleşimi

**BoardeX CT cephe profilleri** arasına, seçilen kalınlıktaki, düşük yoğunluklu mineral yünler yerleştirilir.



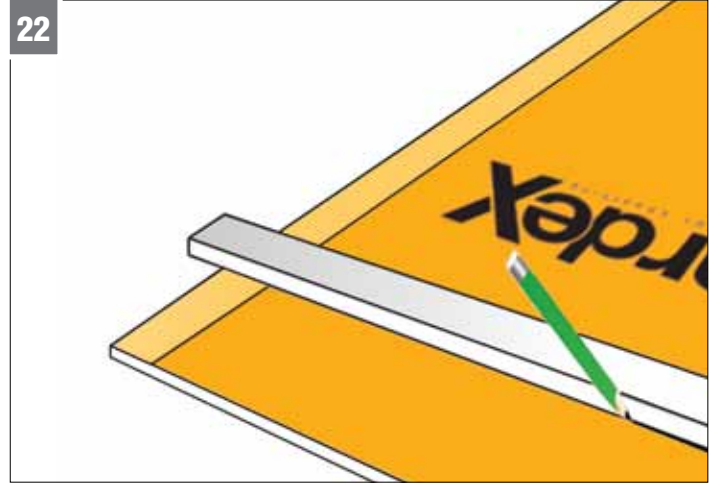
## Mineral yünlerin yerleşimi

Mineral yünler, ısı yalıtımında sürekliliği sağlamak için profiller arasında boşluk kalmayacak ve tüm duvar yüzeyini örtecek şekilde dikkat edilerek yerleştirilir.



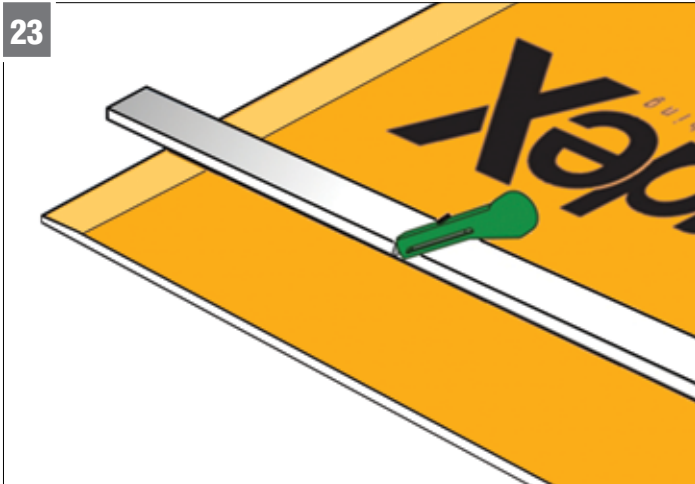
## Başlangıç profilinin yerleştirilmesi

**BoardeX**'in zemin ile bağlantısını kesmek için, PVC esaslı başlangıç profili duvar yüzeyi boyunca **BoardeX CT** profiline sabitlenir.



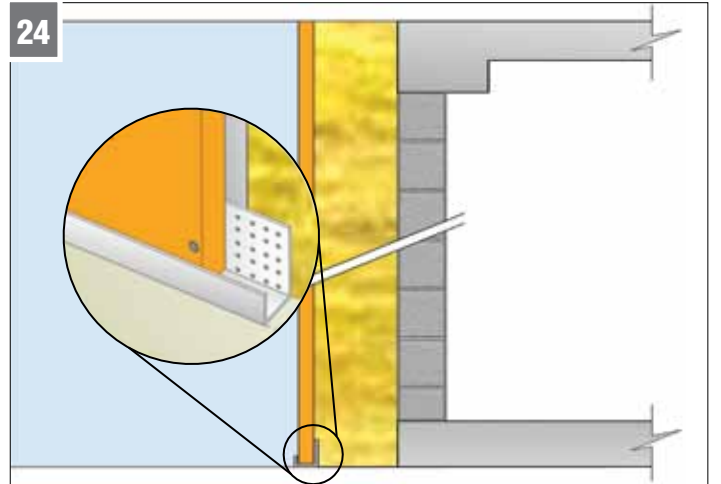
## BoardeX'in kesilmesi

Kesilecek **BoardeX** ölçüsü kalem ile yüzeye işaretlenir.



## BoardeX'in kesilmesi

**BoardeX** işaretlenen yerinden master yardımı ile maket bıçağı kullanılarak kesilir. **BoardeX** kesimi için spiral, jet taşı gibi toz çıkaran aletlere ihtiyaç duyulmaz.

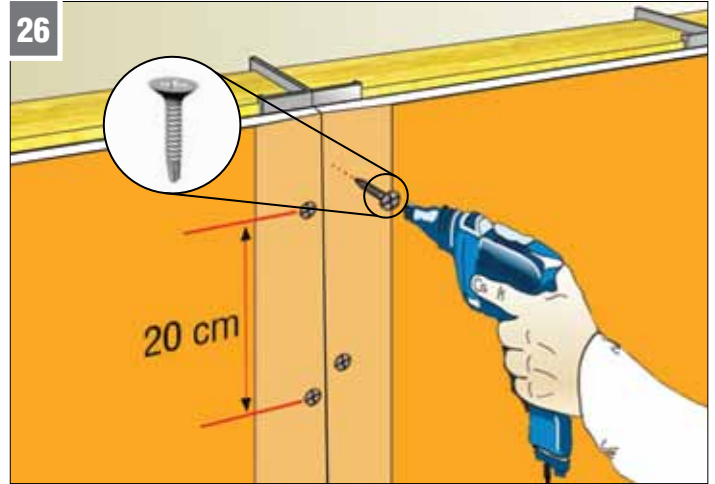


## BoardeX'in sabetlenmesi

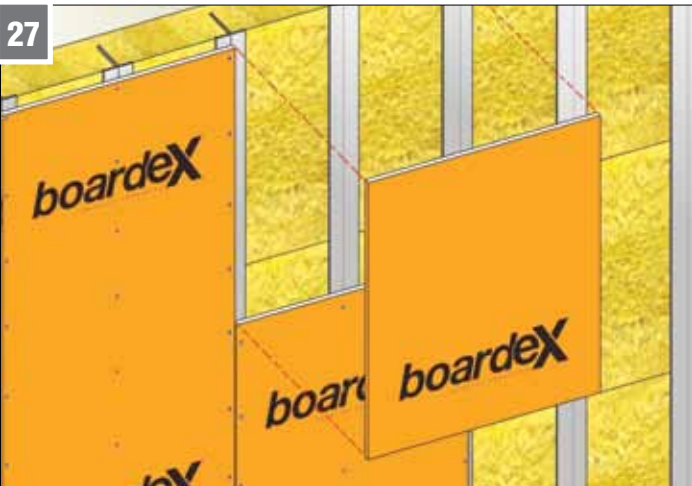
Daha önceden **BoardeX CT cephe profillerine** sabitlenmiş başlangıç profili içerisine **BoardeX** geçirilerek profillere vidalanır.



**Boardex'in sabitlenmesi**  
Boardex, CT profillerin kanadını ortalayacak şekilde yerleştirilir.



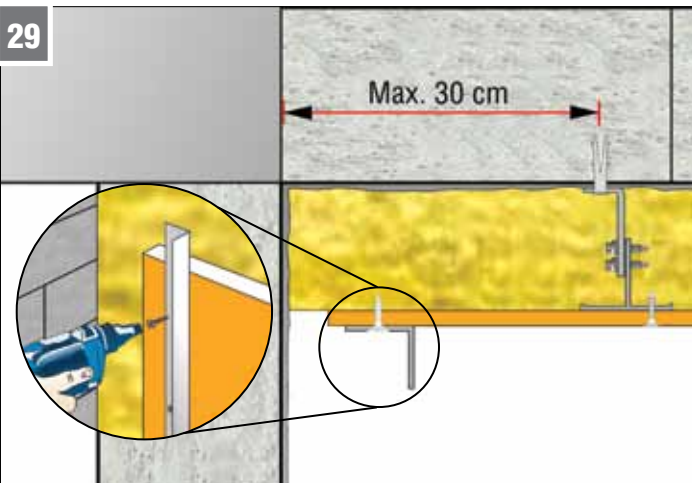
**Boardex'in sabitlenmesi**  
Boardex profillerine Boardex matkap ucu vida ile düşeyde en fazla 20 cm aralıklarla sabitlenir. Vida başları, Boardex yüzeyi ile hem yüz olmalı, ancak yüzeyi delip çekirdeğe girmemelidir.



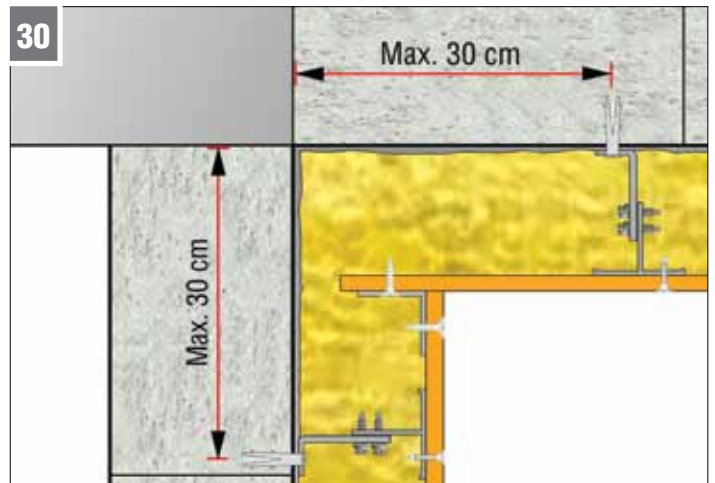
**Boardex'in sabitlenmesi**  
Yatayda Boardex'in ek yerleri şaşırtılarak tüm yüzeyin kaplanması tamamlanır.



**Boardex'in sabitlenmesi**  
Terazi ve şekline alınmış mükemmel Boardex yüzeyi, üzerine uygulanacak kaplama malzemeleri için hazır hale getirilir. Boardex yüzeyi üzerine herhangi bir kaplama yapmadan 12 aya kadar dış hava koşullarında bırakılabilir.

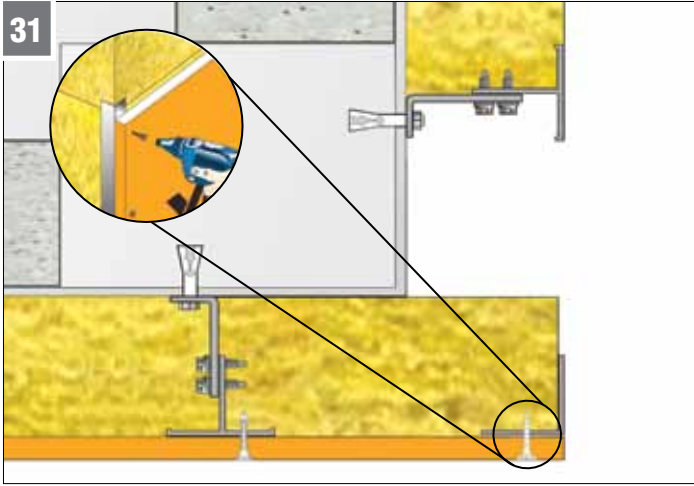


**İç köşe birleşimi**  
İç köşeye denk gelen braket, köşeden en fazla 30 cm mesafede bırakılır. İç köşenin oluşturulacağı yerde, DKC köşe profili Boardex CT'ye sabitlenir.



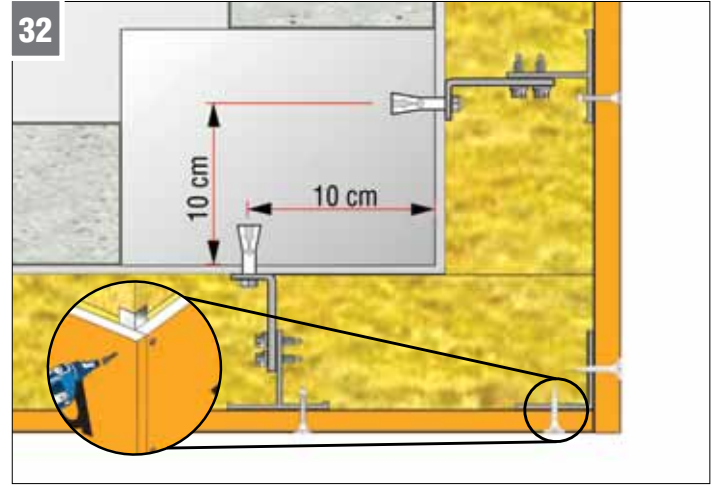
**İç köşe birleşimi**  
Daha sonra iç köşenin diğer kısmından Boardex DKC köşe profiline sabitlenerek, iç köşe uygulaması tamamlanır.





## Dış köşe birleşimi

Dış köşeye denk gelen braket köşeden en fazla 10 cm mesafede bırakılır. **BoardEX**, dış köşenin oluşturulacağı yerde DKC köşe profiline sabitlenir.



## Dış köşe birleşimi

Daha sonra dış köşenin diğer kısmından **BoardEX**, DKC köşe profiline sabitlenerek, dış köşe uygulaması tamamlanır.

## boardEX exterior sheathing

# yüzeyi üzerine MANTOLAMA uygulaması



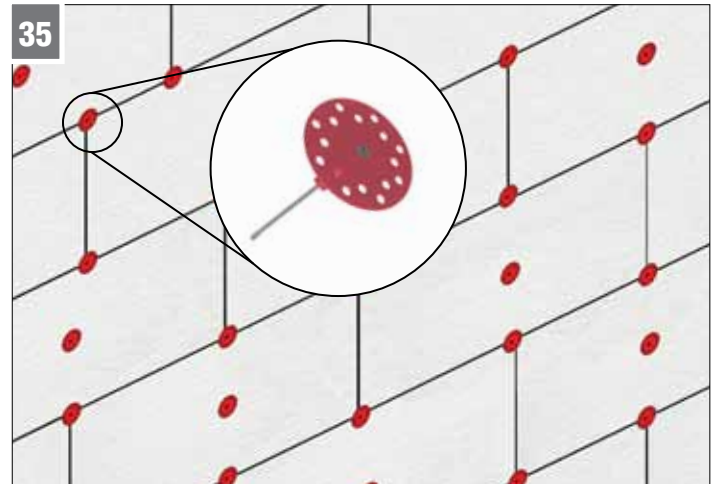
## MANTOLAMA uygulaması

Mantolama uygulamasından önce uygun PROBACE fix, çimento esaslı yapıştırma harcı yüzeye tarak mala ile sürülür.



## MANTOLAMA uygulaması

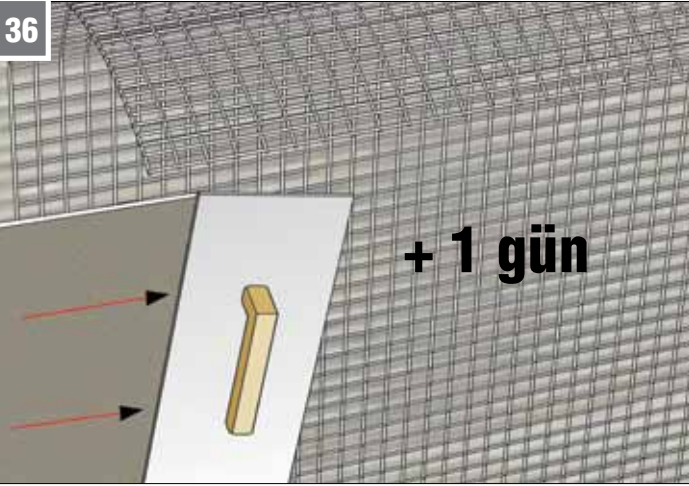
Projesine göre seçilmiş kalınlıktaki yalıtım malzemesi (EPS,XPS veya taşıyünü) **BoardEX** yüzeyine yapıştırılır.



## Yalıtım malzemesinin sabitlenmesi

Yalıtım malzemesi profillere denk gelen yerlerinden, matkap uçlu, paraşüt başlı dübel ile **BoardEX** üzerinden CT profiline sabitlenir.

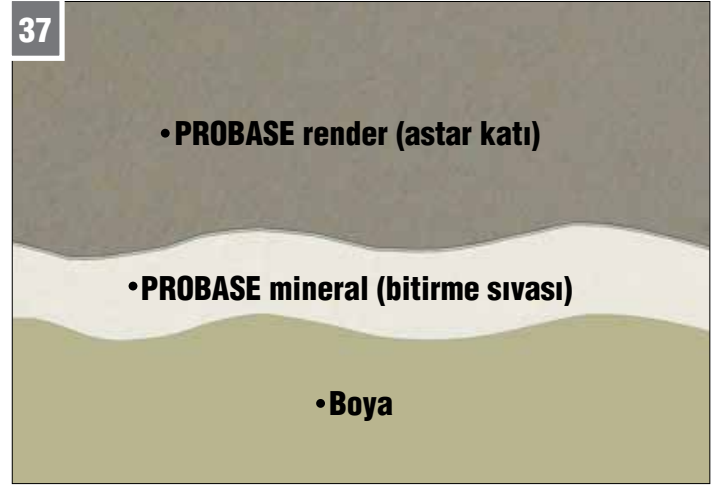
36



#### MANTOLAMA uygulaması

Tüm yüzeye PROBSE render uygulandıktan sonra, alkali dayanımlı 160gr/m<sup>2</sup> ağırlığındaki sıva filesi yüzeye yakın olacak şekilde, astar katı içerisine gömülür ve yüzey 1 gün sonra yapılacak bitirme sıvası işine hazır hale getirilir.

37



#### Yüzeyin tamamlanması

Mantolamada kullanılan yalıtım malzemesi yüzeyi üzerine sırası ile astar katı ve mineral sıva (bitirme sıvası) uygulamasının ardından yüzey boyanarak tamamlanır.



38



#### Derzlerin doldurulması

Boardex yüzeyi üzerine kaplama malzemesi uygulanacak ise ek yerleri, suya ve neme dayanıklı uygun mastik ile doldurulur.

39



#### Metal kaplama malzemesi

Boardex yüzeyi metal kaplama malzemeleri ile bitirilebilir. Bu uygulama için kaplama malzemesinin taşıyıcı sistemi Boardex üzerinden, ÇEKETLEME sistemi profillerine sabitlenmelidir.

40



#### Ahşap kaplama yapılması

Boardex yüzeyi ahşap veya çimento esaslı dekoratif kaplama malzemeleri ile bitirilebilir. Bu uygulama için kaplama malzemesi Boardex üzerinden ÇEKETLEME sistemi profillerine sabitlenmelidir.



41

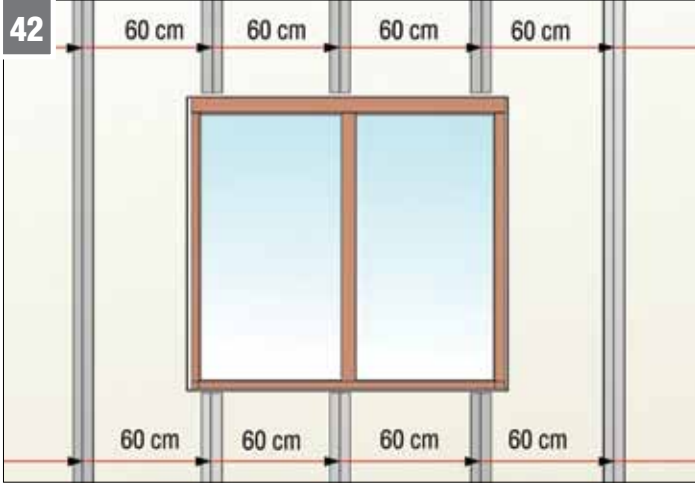


## Yalı baskı uygulaması

Boardex yüzeyi yalı baskı malzemeleri ile bitirilebilir. Bu uygulama için yalı baskı malzemesi, Boardex üzerinden CEKETLEME sistemi profillerine sabitlenmelidir.

## Pencere uygulama detayı

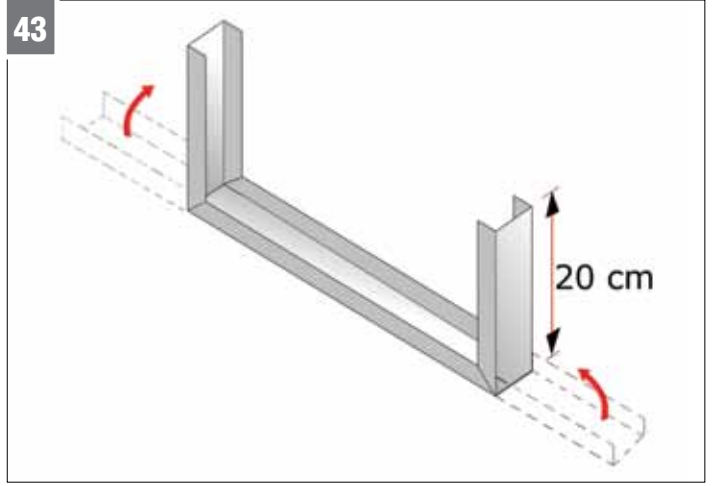
42



## Pencere uygulama detayı

Pencere altında ve üstünde projesine göre 60 (veya 40 cm) aks aralığındaki CT profilleri L braketlere sabitlenir.

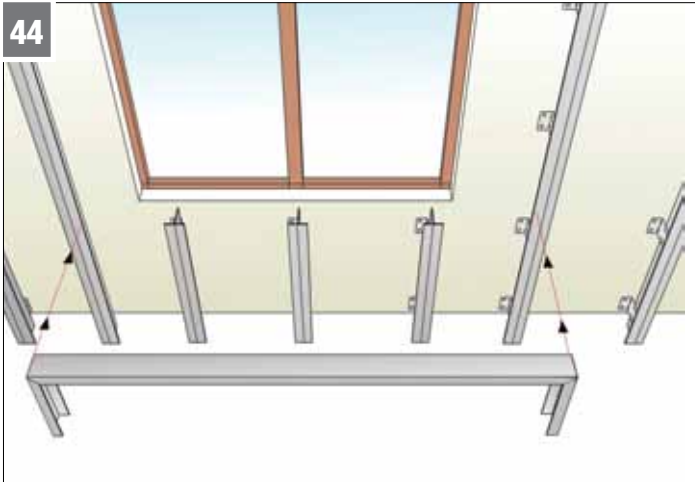
43



## Lento profilinin oluşturulması

0,6 mm et kalınlığındaki DU 50 profili pencere genişliğine göre kesilir. Yan kanatlarından 20 cm yukarı dönecek şekilde kıvrılır.

44



## Lento profilinin uygulanması

Lento profili CT profiline üzerine geçirilir.

45



## Lento profilinin sabitlenmesi

Lento profili, CT profillerine iki noktadan Drilllex şapkalı vida ile sabitlenir.

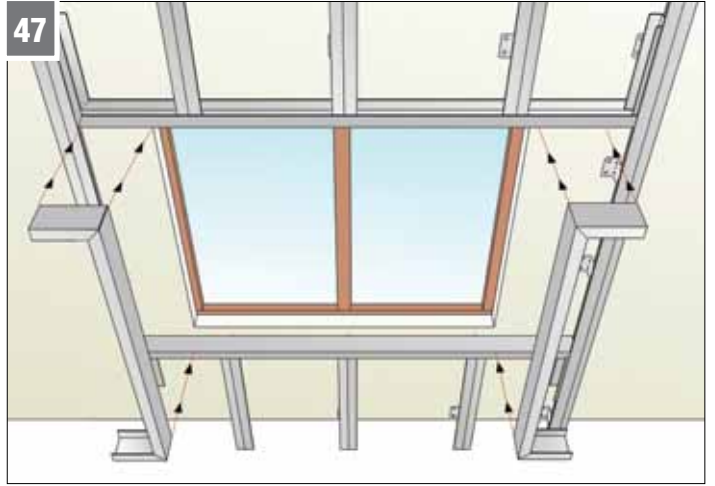
46



#### Lento profilinin uygulanması

Lento, pencerenin üst kısmında da, CT profillerine sabitlenerek uygulanır.

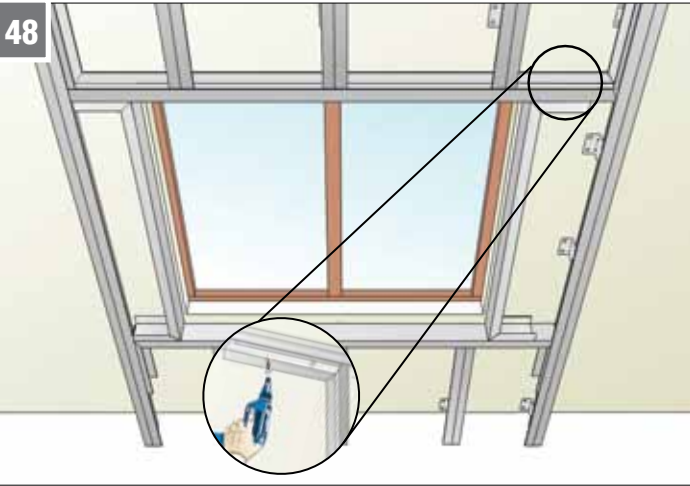
47



#### Yan lento profilinin hazırlanması

Pencerenin yan kısımlarına da uygun uzunlukta lento profilleri hazırlanarak yerleştirilir.

48



#### Yan lento profillerinin sabitlenmesi

Düseydeki lento profilleri yataydaki lento profillerine Drillex şapkalı vida ile sabitlenir.

49



#### Mineral yünlerin yerleştirilmesi

Profil boşluğuna, yalıtımda sürekliliği sağlamak için düşük yoğunluklu mineral yünler yerleştirilir.

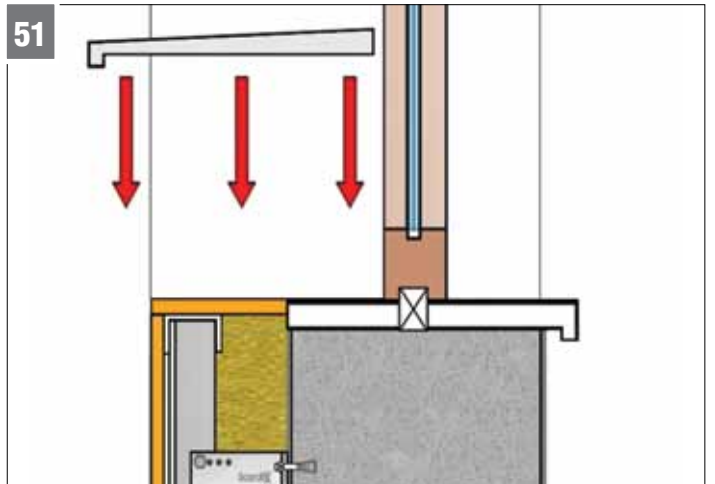
50



#### Lento üzerine BoardeX'in vidalanması

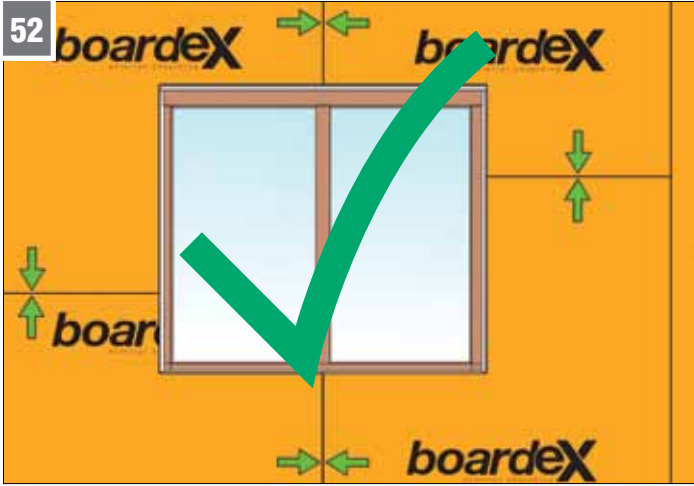
Yatay ve düşeydeki lento profillerin üzerine uygun boyutlarda BoardeX kesilerek vidalanır.

51



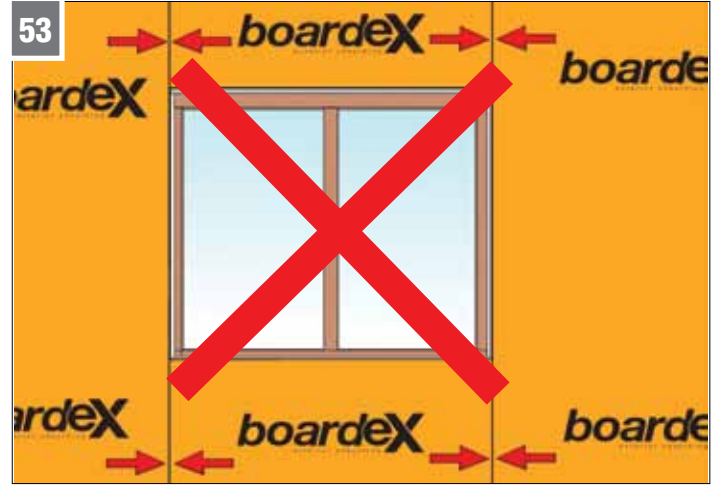
#### Denizliğin yerleştirilmesi

Lento profili üzerine sabitlenmiş BoardeX üzerine, yeni denizlik sabitlenir. Denizliğin genişliği duvar kalınlığına göre seçilmelidir.



### Doğru uygulama!

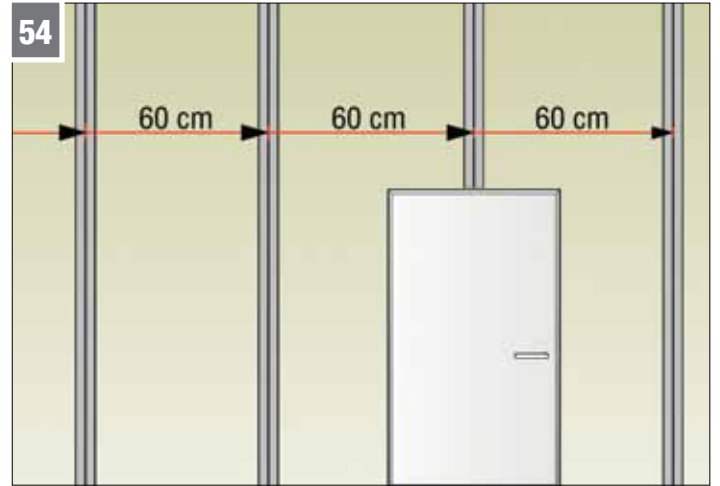
Pencere boşluklarında **Boardex** ek yerleri, lento üzerine ve altına denk gelecek şekilde profillere sabitlenmelidir.



### Yanlış Uygulama!

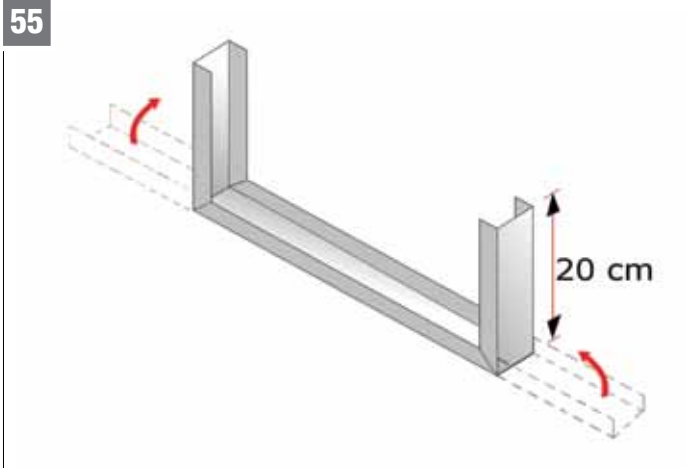
Pencere boşluklarında **Boardex** ek yerleri, kenar profilleri ile aynı hizada olmamalıdır.

## Kapı uygulama detayı



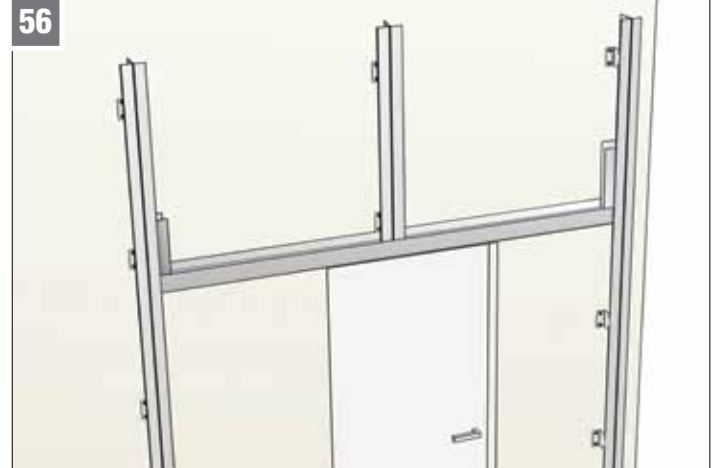
### Kapı uygulama detayı

Projesine göre, kapı üzerinde 60 (veya 40 cm) aks aralığındaki CT profilleri L braketlere sabitlenir.



### Lento profilinin oluşturulması

0,6 mm et kalınlığındaki **DU 50** profili pencere genişliğine göre kesilir. Yan kanatlarından 20 cm yukarı dönecek şekilde dik açıyla katlanır.



### Lento profilinin uygulanması

Lento profili CT profiline alt kısmından geçirilir.

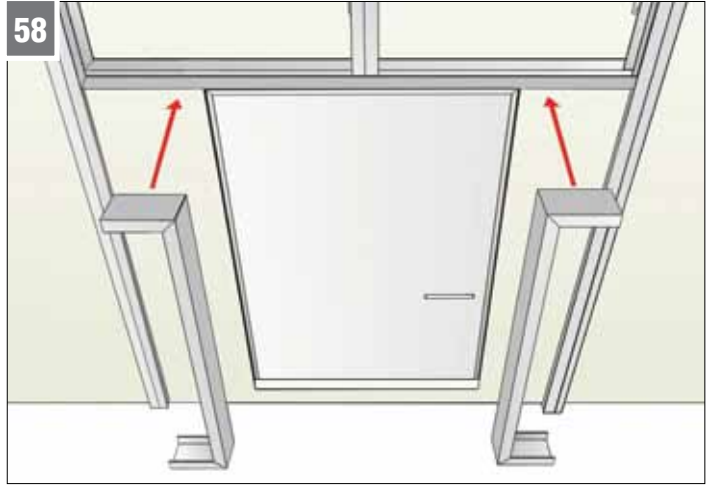
57



### Lento profilinin sabitlenmesi

Lento profili CT profillerine iki noktadan Drillex şapkalı vida ile sabitlenir.

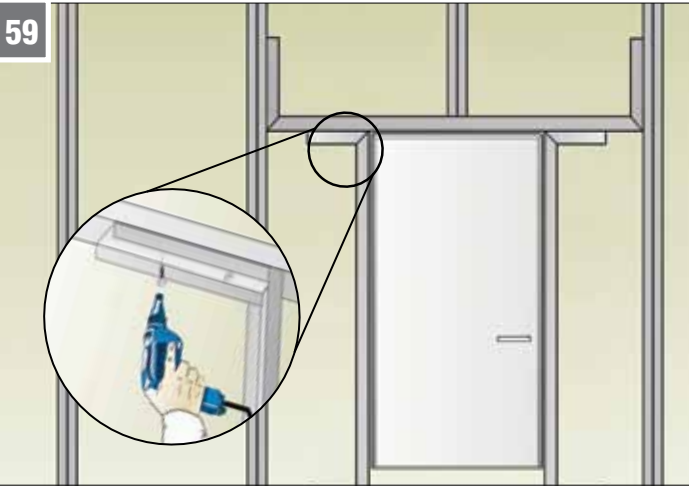
58



### Kenar destek profilinin hazırlanması

Kapının yan kısımlarında uygun uzunlukta lento profilleri hazırlanarak yerleştirilir.

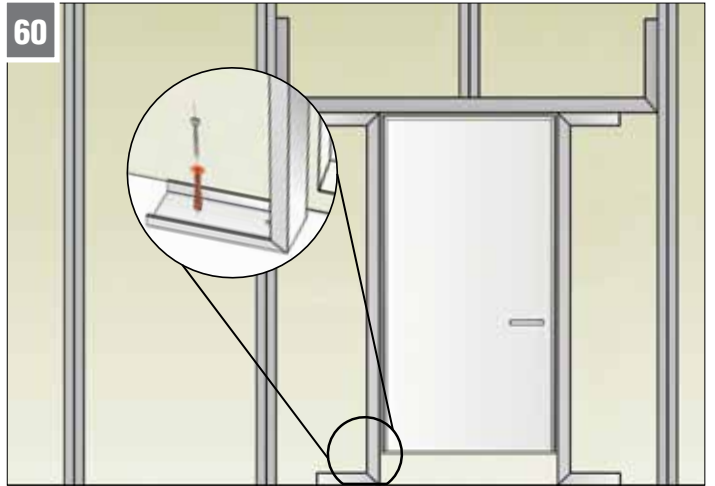
59



### Kenar destek profillerinin sabitlenmesi

Düseydeki lento profilleri üst kısımda, yataydaki lento profilleri ile birleştiği noktada, Drillex şapkalı vida ile sabitlenir.

60



### Kenar destek profillerinin sabitlenmesi

Düseydeki lento profilleri, alt kısımda zeminle birleştiği noktada dübel vida ile sabitlenir.

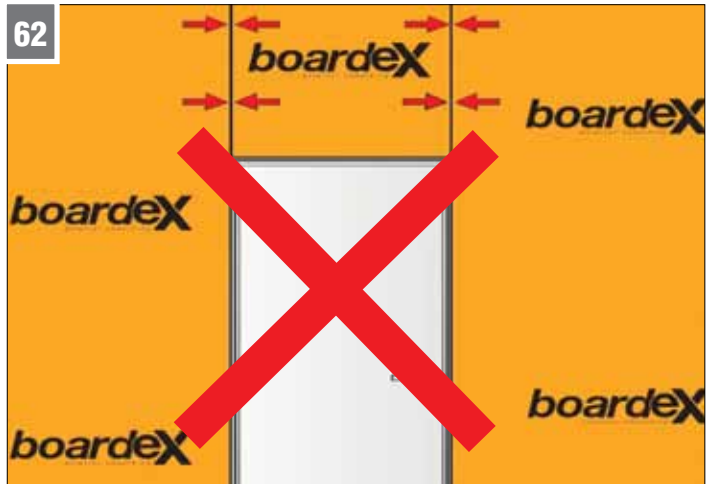
61



### Doğru uygulama

Kapı boşluklarında BoardeX ek yerleri, lento üzerine ve altına denk gelecek şekilde profillere sabitlenmelidir.

62



### Yanlış Uygulama!

Kapı boşluklarında BoardeX ek yerleri, kenar profilleri ile aynı hizada olmamalıdır.



# CEKETLEME Dış Cephe Sisteminde Sıkça Sorulan Sorular

## SORU

- Mevcut duvarlara (gazbeton, tuğla, bimsblok, vb.) braketler ne ile sabitlenir?
- Profiller arasında kullanılacak mineral yünün yoğunluğu ne olmalıdır?
- Mineral yünlerin mevcut duvara sabitlenmesine gerek var mıdır?
- BoardeX'i yatay şekilde uygulayabilir miyiz?
- BoardeX ek yerleri şaşırtma yapılmalı mıdır?
- Başlangıç profili neden uygulanır?
- Dilatasyon uygulanmalı mıdır?
- Vida aralıkları neden 20 cm olmalıdır?
- CEKETLEME sisteminde alçı levha vidaları ile sabitleme yapabilir miyiz?
- Isı köprülerini azaltmak için ne yapılması gereklidir?
- CEKETLEME sistemini kutu profili kullanarak uygulayabilir miyiz?
- CEKETLEME sisteminde BoardeX yüzeyi üzerine ilave yalıtıma gerek var mıdır?

## CEVAP

- Bu duvarlara L braketler mevcut duvarın tipine uygun nitelikteki dübellere ile sabitlenir.
- Mineral yünlerin (camyünü veya taşıyünü) yoğunluğunun fazla olması daha fazla ısı yalıtımı sağlayacağı anlamına gelmez. Mineral yünlerin profiller arasında boşluk yapmayacak şekilde yerleştirilmesine dikkat edilmelidir.
- Mineral yünlerin CT profilleri arasında tam olarak sıkıştığı durumda yığılma yapmayacağından sabitlenmesine gerek duyulmaz.
- BoardeX'in eğilmede kırılma yükleri her iki yönde de aynı olduğundan hem yatay hem de dikey konumda uygulanabilir.
- BoardeX in ek yerleri yatayda şaşırtılarak uygulanır.
- PVC esaslı başlangıç profili, BoardeX ile zeminin bağlantısını kesmek için uygulanır.
- Ceketleme yüzeyine eğer bir kaplama veya mantolama yapılmayacak ise düşeyde en fazla 6 metre yatayda ise 25 m de bir dilatasyon bırakılır. Bu dilatasyon boşluğuna uygun PVC profili uygulanır.
- Sistemin rüzgar yüklerini karşılaması için yapılan hesaplarla vida aralıkları en fazla 20 cm olarak belirlenmiştir.
- Alçı levha vidaları korozyona dayanıklı olmadığından kullanılmamalıdır. Dış cephe imalatlarında korozyona dayanıklı BoardeX matkap uçlu vida kullanılır.
- Isı köprüsünü engellemek için mineral yünler boşluk yapmayacak şekilde her noktada uygulanmalı. Isı köprüsünü azaltmak için ise metal L braketler yerine kompozit malzemeden imal edilen Fix T bağlantı parçası da kullanılabilir.
- Kutu profil sıcaklık değişimlerinde büzülme-genleşme farklılığından dolayı, ek yerlerinde çatlamalara sebep olabilmektedir. Ayrıca kutu profil, kesitinden dolayı daha fazla ısı köprüsü oluşturur. Bu sebeple, kutu profil ile uygulama tercih edilmemelidir.
- Daha yalıtımlı dış cephe duvarına ulaşmak için BoardeX yüzeyi üzerine ilave yalıtım yapılabilir. Ayrıca BoardeX yüzeyi her tür kaplama malzemesinin uygulanması için de düzgün alt zemin sağlar.

BoardeX, terazisinde düzgün bir yüzey ve



üzerine uygulanacak malzemeler için düzgün alt zemin sağlar.

