

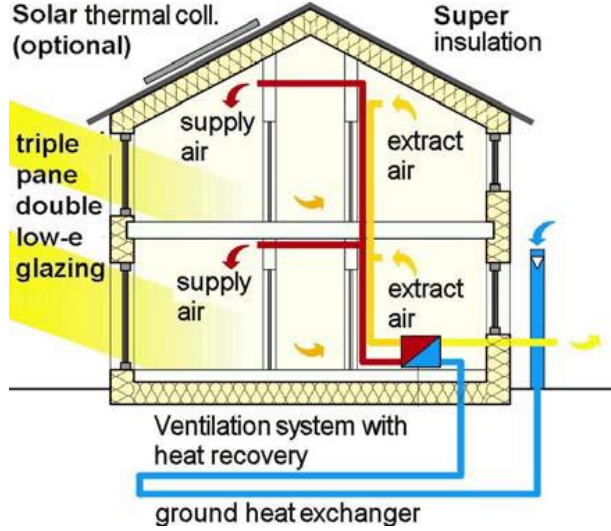
# HOŞ GELDİNİZ



# Yılda 12 milyar dolar tasarruf imkânımız var

- Türkiye'nin ithalatı 236 milyar dolar. İthalatımızın yüzde 25'inin de enerji gideri olduğunu biliyoruz. Maalesef Türkiye enerjisinin yüzde 72'sini ithal etmek zorunda... 60 milyar dolar enerji ithalatının yüzde 35-40'lık bölümü de konutlarda ısıtma amaçlı kullanılıyor. Konutlarda kullanılan 24 milyar dolarlık enerjinin yüzde 50'sini tasarruf edersek, her sene 12 milyar dolar azaltma imkanımız var. Unutmayalım ki cari açığın büyük bir bölümünü enerji ithalatı oluşturuyor.

# Pasif Ev Kavramı



Pasif evler;

**çok iyi yalıtılmış,**

yıllık ısıtma ihtiyacı  $15 \text{ kWh/m}^2$ 'yi geçmeyecek şekilde planlanmış,

dolayısıyla

geleneksel ısıtma sistemlerine ihtiyaç duymayan binalardır...



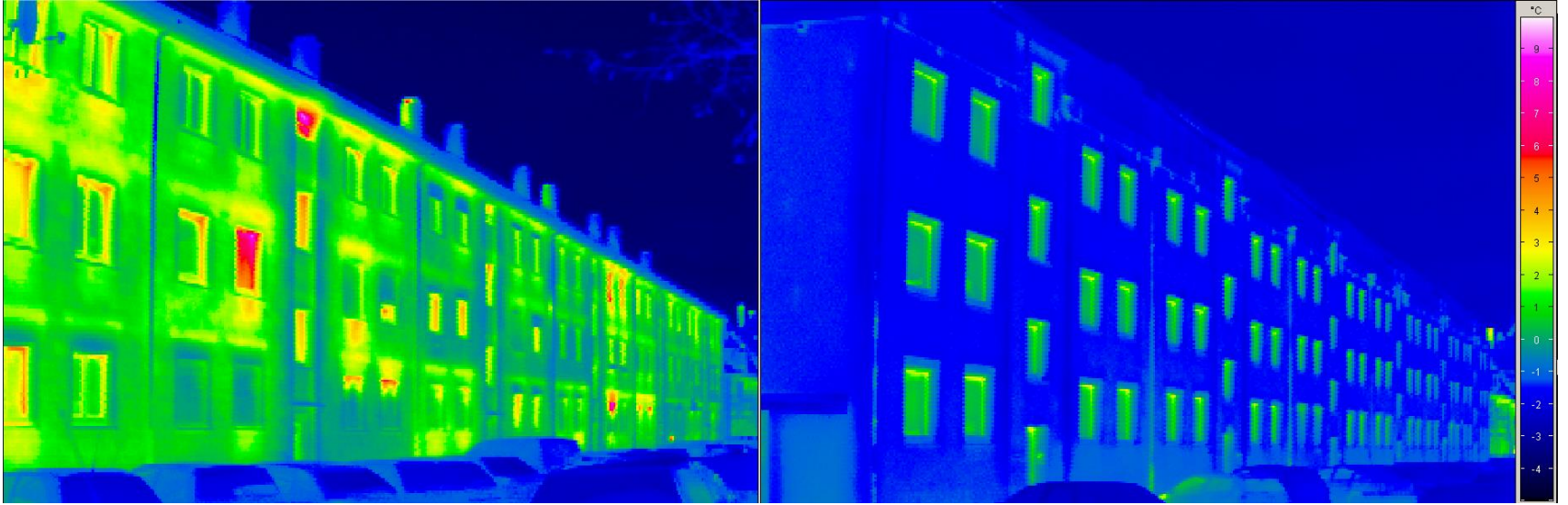


# Proje Bilgisi



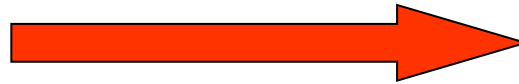
Frankfurt'da Apartman- Yenileme Projesi

# Isıtma Enerjisi İhtiyacı



Önce

290 kWh/m<sup>2</sup>



Sonra

17 kWh/m<sup>2</sup>

**%94 Tasarruf**

# YALITIM

En iyi yalıtım, yapıya gelen tehditleri, geldikleri yerde/yüzeyde durdurmaktadır. Bu tehditler genelde yapı dışından olduğu için yapının su-nem-ısı gibi yalıtımları tüm dış kabuğu sarmalıdır.

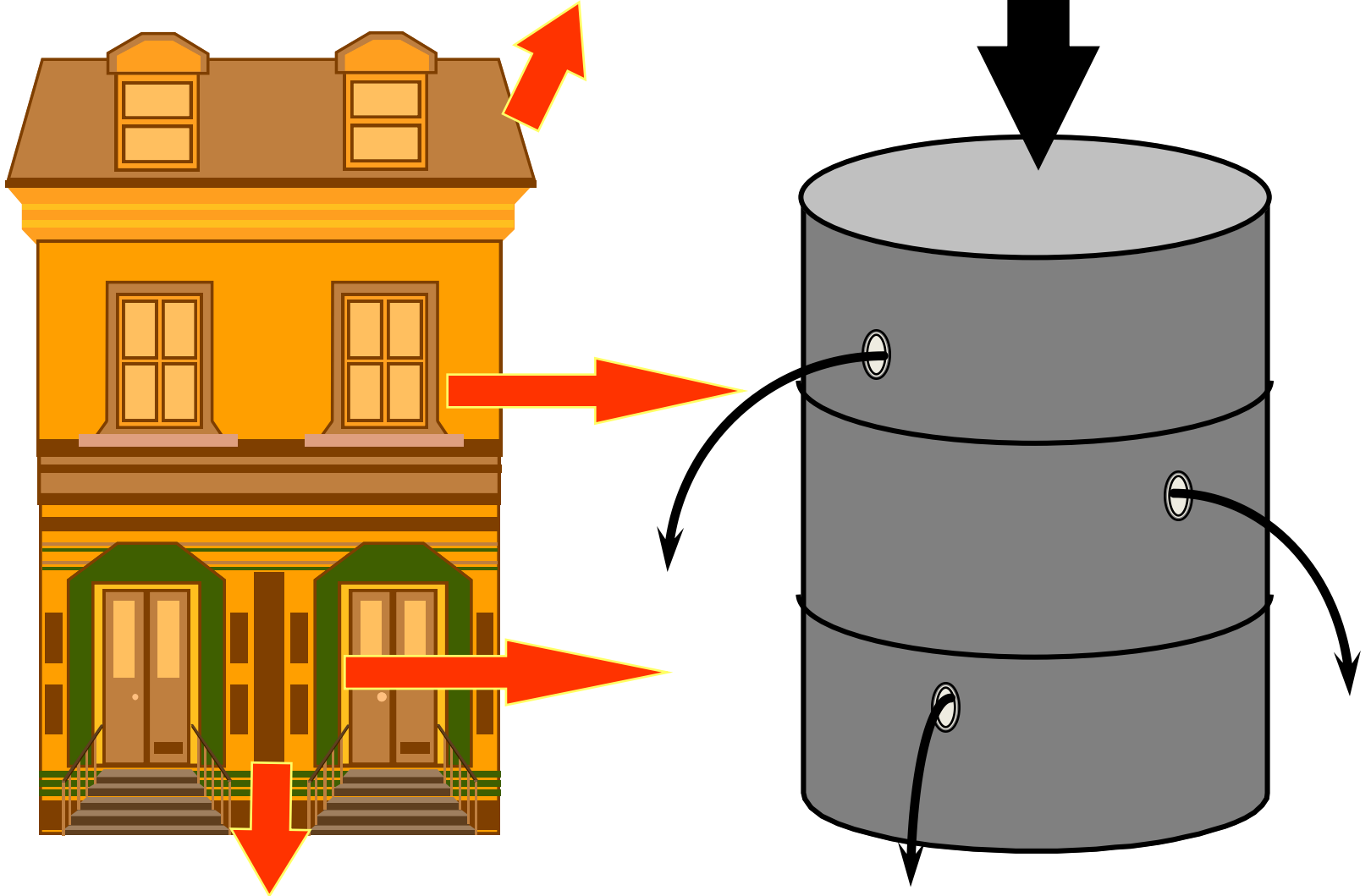
Yapı sanatında bütün uygulamalar gibi geliştirilmiş her türlü (ısı-ses-su-yangın) yalıtım malzemesi ancak doğru şekilde tasarlanır ve doğru olarak uygulanırsa amacına ulaşır.





**Bina kabuğu nedir?**

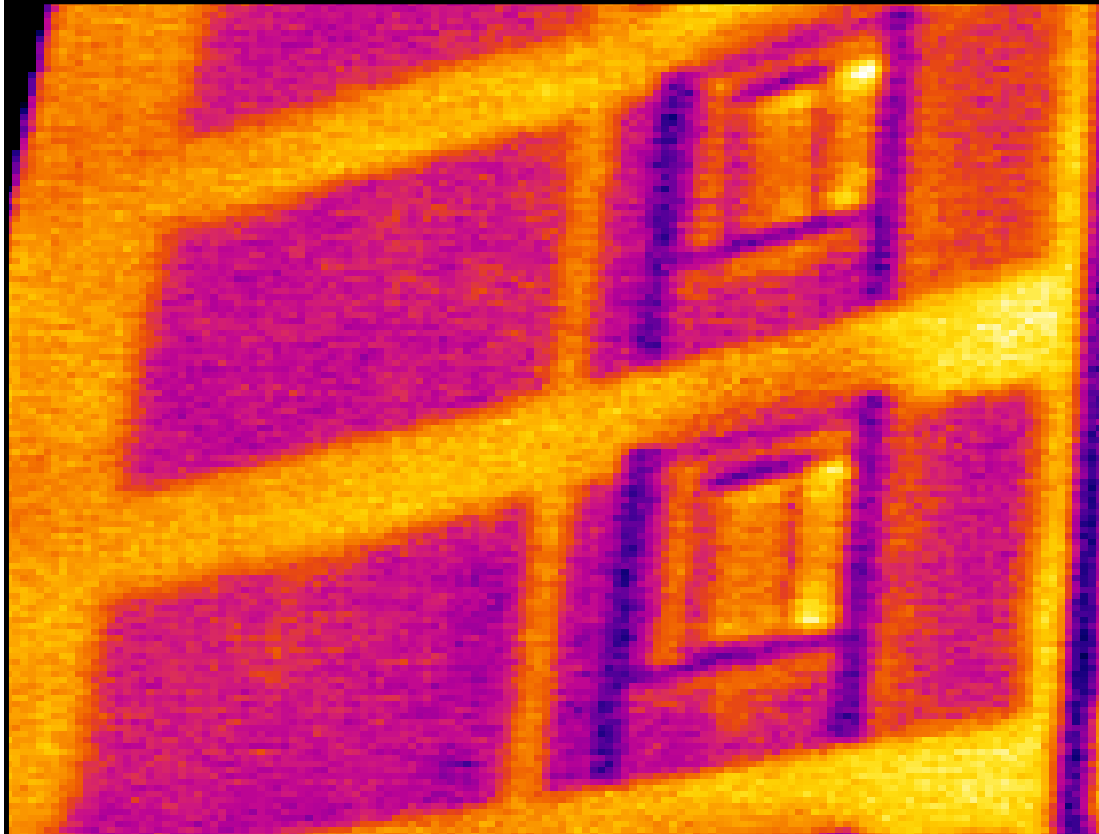
# ISI KAYIPLARI





# ISI KAYIPLARI ISI KÖPRÜLERİ

IR - 10000300.006



13.8 °C

13

12

11

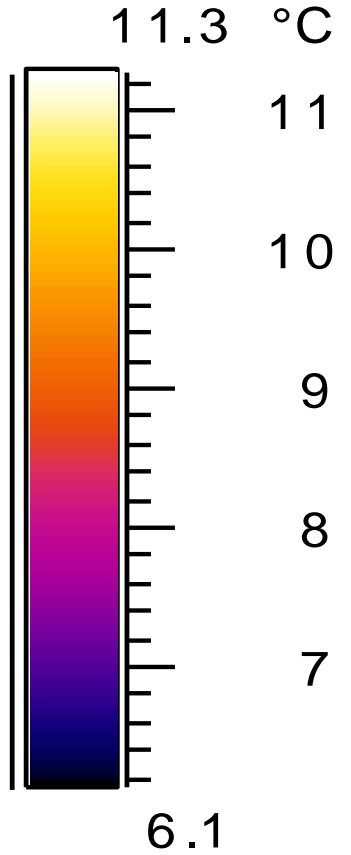
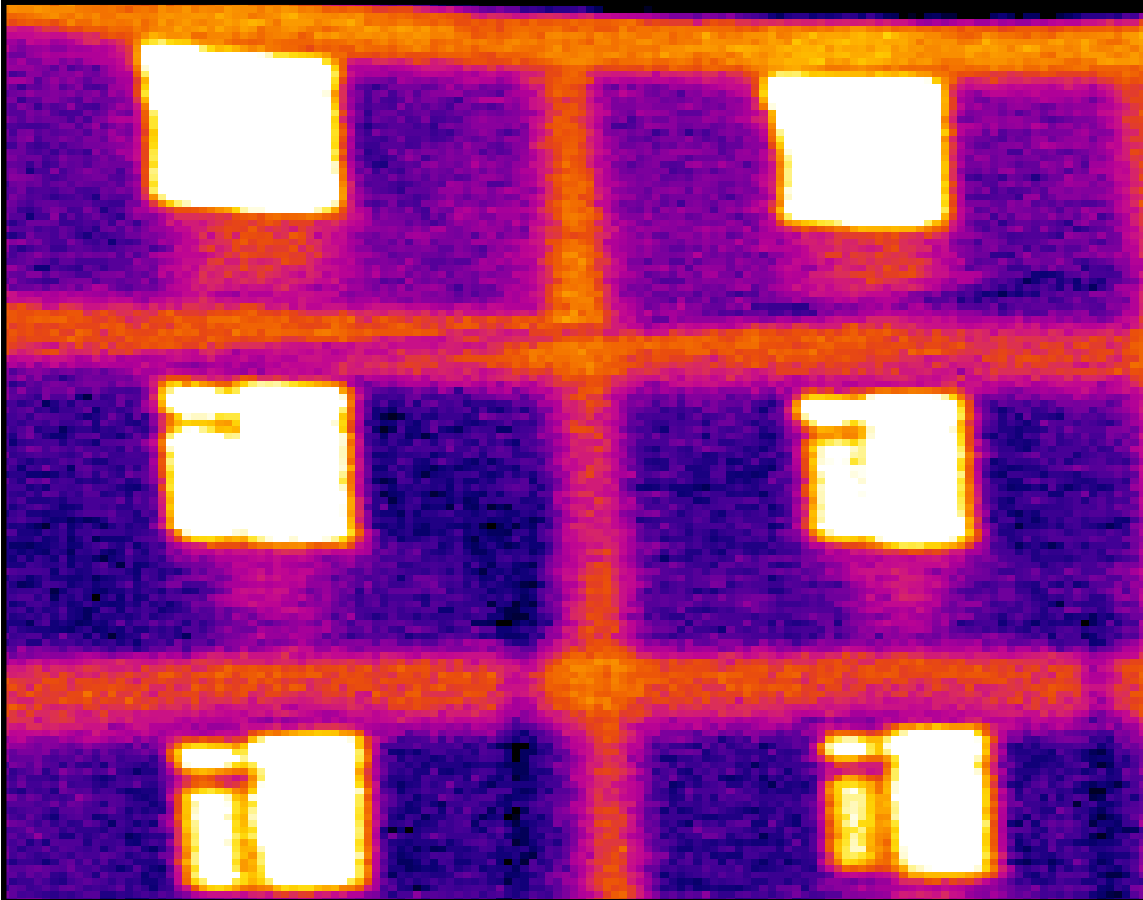
10

9.3

THERMAL BRIDGES

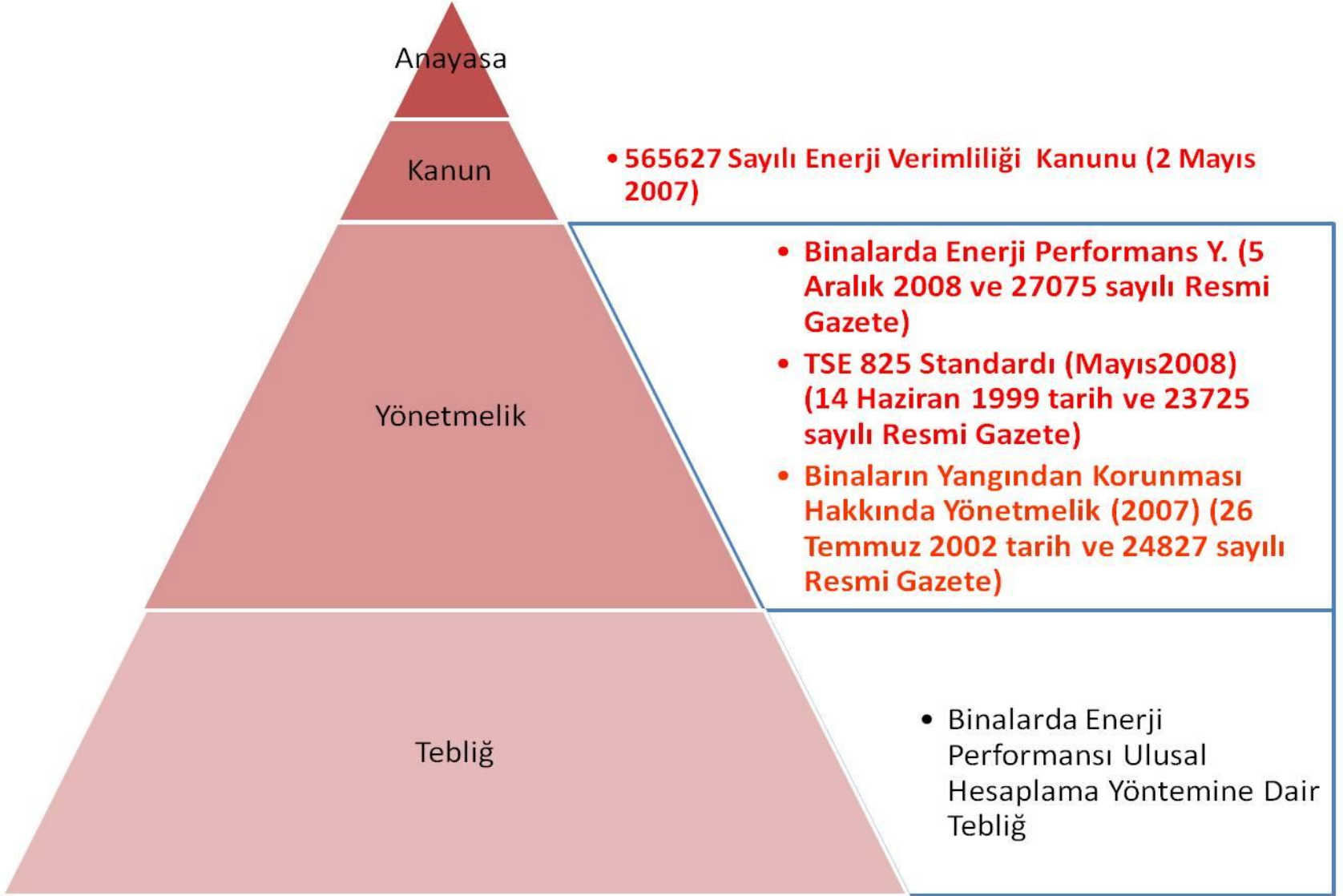
# ISI KAYIPLARI ISI KÖPRÜLERİ

IR - 10000300.056



THERMAL BRIDGES

# YÖNETMELİKLERİMİZ



## “Ayıplı konut” yönetmeliklere uygun yapılmayan konuttur

Konut satın alırken konutta pek çok özellik aranır. Oysa konutun fiziksel özellikleri dışında, yönetmeliklere uygun yapıp yapılmadığına da dikkat edilmeli. Tüketicilerin, yönetmeliklere uygun yapılmayan konutların “ayıplı konut” olarak adlandırıldığını ve bu durumda hukuken bazı haklara sahip olduklarını bilmeleri gerekir.

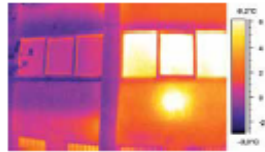
Ayıplı konut, pek çoğumuzun aısına olduğu bir kavram değil. Oysa tüketiciler olarak, satın aldığımız konutun ruhsat tarihinde geçeri olan yönetmeliklere uygun yapılması gerektiğini, yapılmayan konutların “ayıplı konut” olduğunu bilmemiz gerekiyor. Tüketiciler, konutunun ayıplı konut olduğunu anladıktan sonra, ilgili kurumlara başvurarak haklarını arayabilirler. Tüketiciler, eğer bu konuda çok bilgili değiller. Bu nedenle tüketicilerin bilinçlendirilmesi büyük önem taşıyor. İzcem Adana Bölge Barosu Başkanı Serhat Serhan, bu konuda tüketicileri bilinçlendirmek için geçtiğimiz çalışmalar yapıyor. Konunun ayrıntılarını Serhandan öğrendik.

### “Ayıplı konut”u tanımlar mısınız?

Konut yapıldıktan, inşaat ruhsat tarihinde yer alan yönetmeliklere uygun olarak yapılmalı zorundadır. Bu yönetmeliklere uygun yapılmayan konutlar “ayıplı konut”lardır. Bu yönetmelikler nelerdir diye soracak olursanız; Binalarda İş Yalıtım Yönetmeliği, Deprem Yönetmeliği, Gürültü Kontrol Yönetmeliği, Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği gibi birçok yönetmelik sayabiliriz. Mevcut binalar 2017’ye kadar, yeni binalar ise kullanım imni alırken Enerji Kimliği Belgesini almak zorundadır. Enerji Kimliği Belgesi doğrultusunda kamu binalarında salınımı yasa ile olan binalar, fazla, diğer çok alanlar ise daha az vergi ödeyebilirlerdir.

### Ayıplı konut konusuna ilişkin ne yazık ki nazal başladınız?

İşimin bir gereği olarak yalıtım sorunlarına çözüm arayışları ile ilk akıllı telefonda görüşürüz. Tüketiciler genel olarak masraflarına gidermelerinin fazla olmasından, evin kusay davalarıyla mücadele etmesinden ve çatılarının almasıyla ilgili sorunlardan dolayı bu konuda bilgilendirme yapmaya başladık. Özellikle son yıllarda hala artan bir konut üretiminin olduğunu görüyoruz. (Çoğu binanın yalıtım



Yalıtımlı duvar Yalıtımsız duvar



Serhat Serhan  
Adana Bölge Barosu Başkanı

ının olması gerektiği gibi yapılmadığı da dikkatlemlerden kaçmıyor. Şu an yalıtım her türünde (ısı, ses, yangın, su) doğru olmayan yalıtım çözümleri üretiliyor. Yalıtım Yönetmeliği’ne aykırı olarak yapılan ucuz yalıtım çözümleri, her şey üzerinde yeterli bulunsa da kullanım aşamasında gerekli performansı ve amaçlanan görsel yanına getirmiyor. Bu da tüketicilerin büyük bir kısmına neden oluyor. Bütün bunların takibi neticesinde görevim gereği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri ve Yapı Denetim birimleriyle görüşüyorum. Bütün yaptığım görüşmelerde tüketicilerin bilinçlendirilmesi gerektiğini anlıyorum. “Tüketiciler nasıl bilinçlendirilebilir?” diye düşünürken, tüketicinin ayıplı konutta hakları olduğuna dair bir yazıya ulaştım. Bunun üzerine bu konuyu araştırdım ve insanlara anlatmaya başladım. Özellikle meslek odalarına ve sivil kurumlara ayıplı konutta tüketici haklarıyla ilgili seminerler verdim.

### Tüketici, evinin ayıplı konut olduğunu nasıl anlayabilir?

Tüketici bunu zamanla anlayabilir. Isıtma ve soğutma için harcadığı yüksek enerji giderlerinden, pencerelerinin ısıcam yerine ısıtıcı cam olmasından kolaylıkla anlayabilir. Temel kalite hizmet veren firmaların hizmetinden yararlanabilir. Binayın inşaatçıları kendilerince bir

yalıtım çözümü uygulayabilirler, ama bunun yeterli olup olmadığı insanlar ancak evlerinde yaşayarak anlayabilirler. Tüketiciler bu doğrultuda binanın yapılmış projelerine bakabilirler. İnceleme projeleriyle, binanın bitmiş hali karşılaştırabilirler. Ancak tüketicilerden bu kadar şey yazmasını beklemek doğru değil. Denetim kuruluşlarının denetim araandında eldeki kontrollet, tüketiciye ve işi doğru yapan müteahhirlere zarar vermez. Doğru denetim müteahhirlere arasında hakları koruyabilmeye yarar. Öyle ki, yönetmeliklere uygun olarak yapılan binayla uygun yapılmayan binanın aynı fiyata satıldığı düşünülürse, hakları koruyabilmeye konu olduğu görürüz. Doğru denetlenen konutta alan tüketici ise, yaşadığı sorunları nedeniyle çözüm arayışına girer maddi ve manevi zarar görür.

### Ayıplı konut satın alan tüketiciler hangi kurumlara başvurabilir? Bu konuya ilişkin açılan ve sonuçlanan davalar var mı?

4077 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkındaki Kanun’da geçen “ayıplı mal fiasası (Madde 4)” gereğince ayıplı konutta karşılanan tüketici haklarını aramalıdır. Tüketici, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüklerinin Yapı Denetim Şube Birimlerine ve Belediyelerin Yapı Denetim Şube Birimlerine başvurabilir. Ayrıca en son para olarak tüketici mahkemelerine giderek haklarını arayabilir. Adana’da bu konuda örnekler var. Çevre yalıtım yapılmamasıyla ilgili olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın İl Müdürlüklerindeki Yapı Denetim Şubelerine müracaat ederek haklarını arayarak, bunun sonucunda da evin yalıtım yapıldığı örnekler var.

### Tüketiciler ayıplı konut konusundaki haklarını biliyorlar mı? Bu konuda ne yapmak gerekiyor?

Tüketiciler haklarını bilmiyorlar. Çünkü genellikle tüketiciler evlerinin yalıtımı olup olmadığını sorduklarında, “yalıtım” yanıtı alıyorlar. Ancak önemli olan doğru çözümlerle, yönetmeliklere uygun yalıtım yapıp yapılmadığıdır. Müteahhit kendi bilgisiyle yalıtım yaptırma olabilir, ama bunun yeterliği yapı denetim firmaları tarafından kontrol edilmeli, denetim aşamasında kurulları görülmelidir. Bu konuda özellikle görsel ve yazılı basın araçlarıyla bilgilendirme faaliyetleri yapılmalı yarar var. Zorluklarla ilgili pekiyetli ev sahibi olanların hak ettiği konfora kavuşması gerektiğini düşünüyorum.



## TS 825 – Binalarda Isı Yalıtım Kuralları, 2008

### TS825 Madde A.3

<b>Tavsiye Edilen U Değerleri</b>				
<b>BÖLGE</b>	<b>U<sub>Duvar</sub></b>	<b>U<sub>Tavan</sub></b>	<b>U<sub>Taban</sub></b>	<b>U<sub>Pencere</sub></b>
1. Bölge	0,7	0,45	0,7	2,4
2. Bölge	0,6	0,4	0,6	2,4
3. Bölge	0,5	0,3	0,45	2,4
4. Bölge	0,4	0,25	0,4	2,4

**U: Isı geçirgenlik katsayısı (W/m<sup>2</sup>K)**

## TS 825 – Binalarda Isı Yalıtım Kuralları, 2008

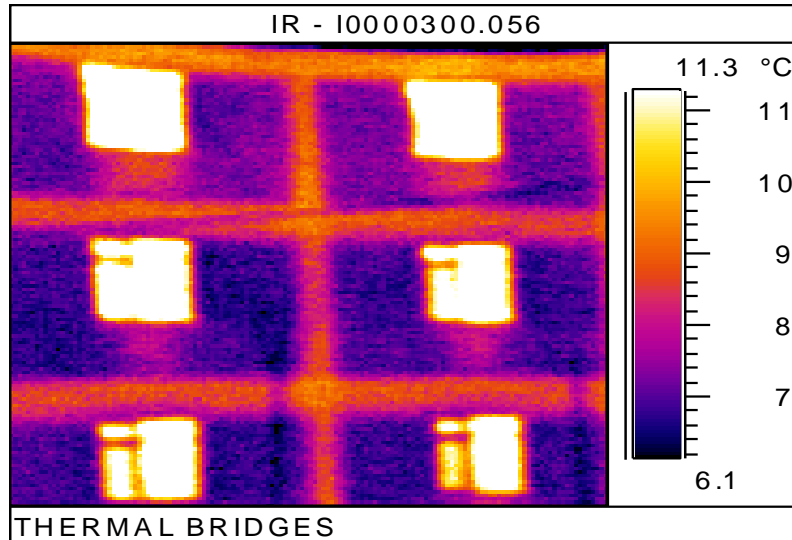
### 1.2 Yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı sınır değerleri

### 1.3 Özel hükümler

– Dış yüzeylerde yer alan bütün betonarme elemanlar (kolon, kiriş, hatıl ve perde duvar vb.) mutlaka yalıtılmalıdır.

## BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ-2009

**MADDE 9 - (3) Bina kabuğunu oluşturan, duvar, döşeme, balkon, konsol, taban, tavan, çatı ve pencere/duvar birleşimleri ısı köprüsü oluşmayacak şekilde yalıtılır.**



# YÖNETMELİKLERİMİZ

- **Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği**

Bu Yönetmeliğin amacı, binalarda enerjinin ve enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasına, enerji israfının önlenmesine ve çevrenin korunmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

**(5 Aralık 2008 ve 27075 sayılı Resmi Gazete)**



# BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ-2009

## ONİKİNCİ BÖLÜM

### Yıllık Enerji İhtiyacı

Isıtma Enerjisi İhtiyacı

Soğutma Enerjisi İhtiyacı

Sıcak Su İhtiyacı

Aydınlatma Enerjisi İhtiyacı

**ENERJİ KİMLİK BELGESİ**

Belge No : Bina tipi : İnşaat yılı : Kullanma alanı : Ada, Parsel : Adres :	Tarih : Belgeyi Düzenleyen : İmza :																		
Mülk sahibi: İsim: Adres:	Yönetici veya temsilci (gerekliyse): İsim: Adres:																		
<table><thead><tr><th>Enerji Kullanım Alanı</th><th>Nihai Enerji Tüketimleri (kWsaat)</th><th>Birincil Enerji Tüketimleri (kWsaat)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Isıtma</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sıhhi sıcak su</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soğutma</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aydınlatma</td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>TOPLAM</b></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Enerji Kullanım Alanı	Nihai Enerji Tüketimleri (kWsaat)	Birincil Enerji Tüketimleri (kWsaat)	Isıtma			Sıhhi sıcak su			Soğutma			Aydınlatma			<b>TOPLAM</b>			
Enerji Kullanım Alanı	Nihai Enerji Tüketimleri (kWsaat)	Birincil Enerji Tüketimleri (kWsaat)																	
Isıtma																			
Sıhhi sıcak su																			
Soğutma																			
Aydınlatma																			
<b>TOPLAM</b>																			
Toplam enerji tüketimleri için enerji tüketimleri (birincil enerji olarak)	Isıtma, sıhhi sıcak su üretimi ve soğutma için sera etkisi gazı (SEG) emisyonları:																		
Reel tüketim: .....kWsaat/ m <sup>2</sup> .yıl	Emisyonların tahmini: .....kg ep <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> .yıl																		
<b>Tasarruflu Bina</b> A B C D E F G H I Enerji Tüketimi Yüksek Bina	<b>SEG Emisyonu Düşük</b> A B C D E F G H I <b>SEG Emisyonu Yüksek</b>																		

Enerji Kimlik Belgesi



# TS 825 – Binalarda Isı Yalıtım Kuralları, 2008

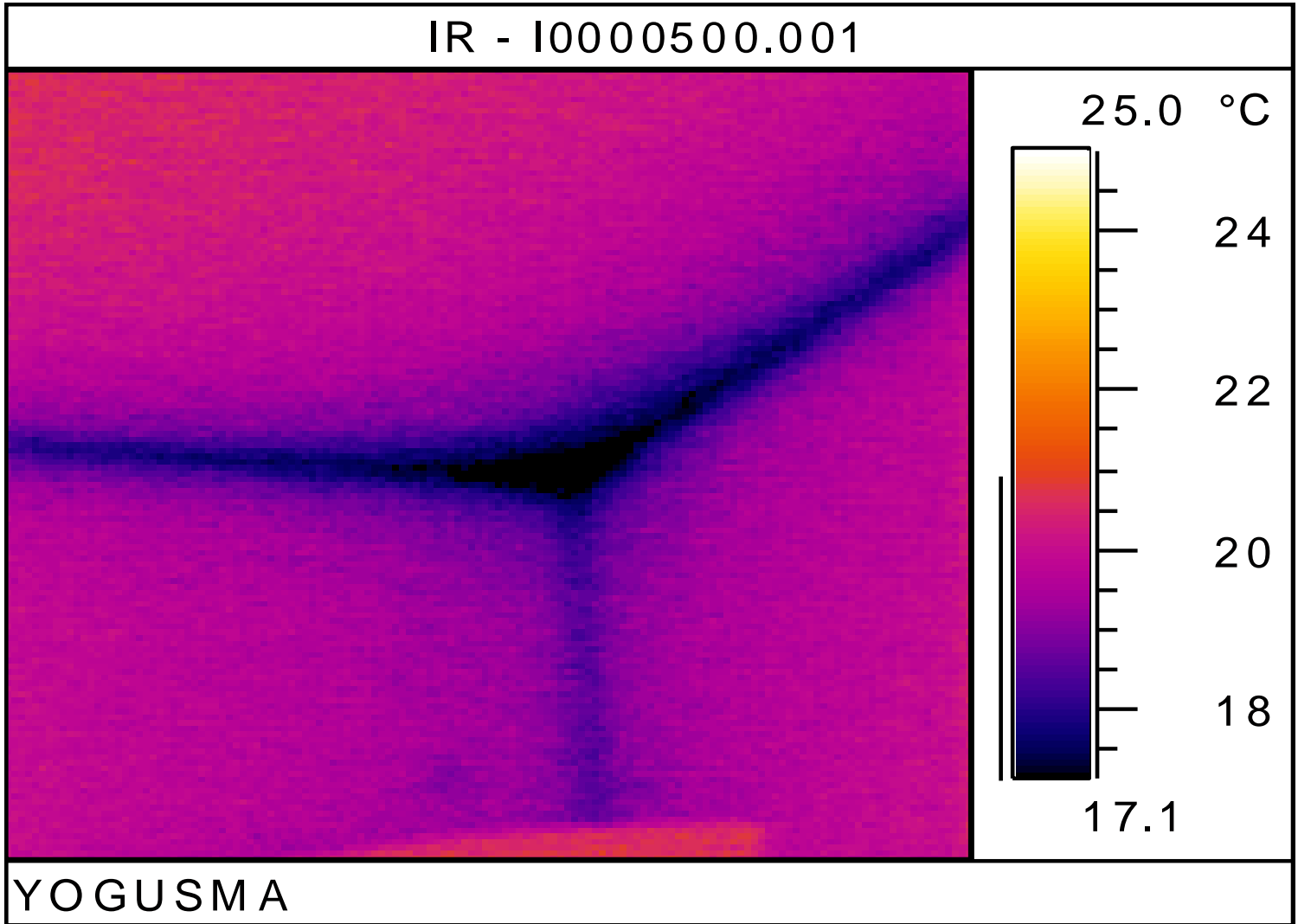
## F.2 Hesap metodu

### F.2.4 Tarifler

#### F.2.4.1 Kabul edilebilir en düşük sıcaklık değeri

Küf oluşumunun başlamaması ve konfor şartlarının bozulmaması için iç yüzey sıcaklığı  $\theta_{yi}$ , en düşük, Ek F'de verilen 2.2.c) maddesine göre kabul edilen iç ortam sıcaklık değerlerinden (çatı, duvar vb. bütün yüzeyler için) en fazla 3 °C, düşük olacak şekilde tasarlanmalıdır.

# ISI KAYIPLARI

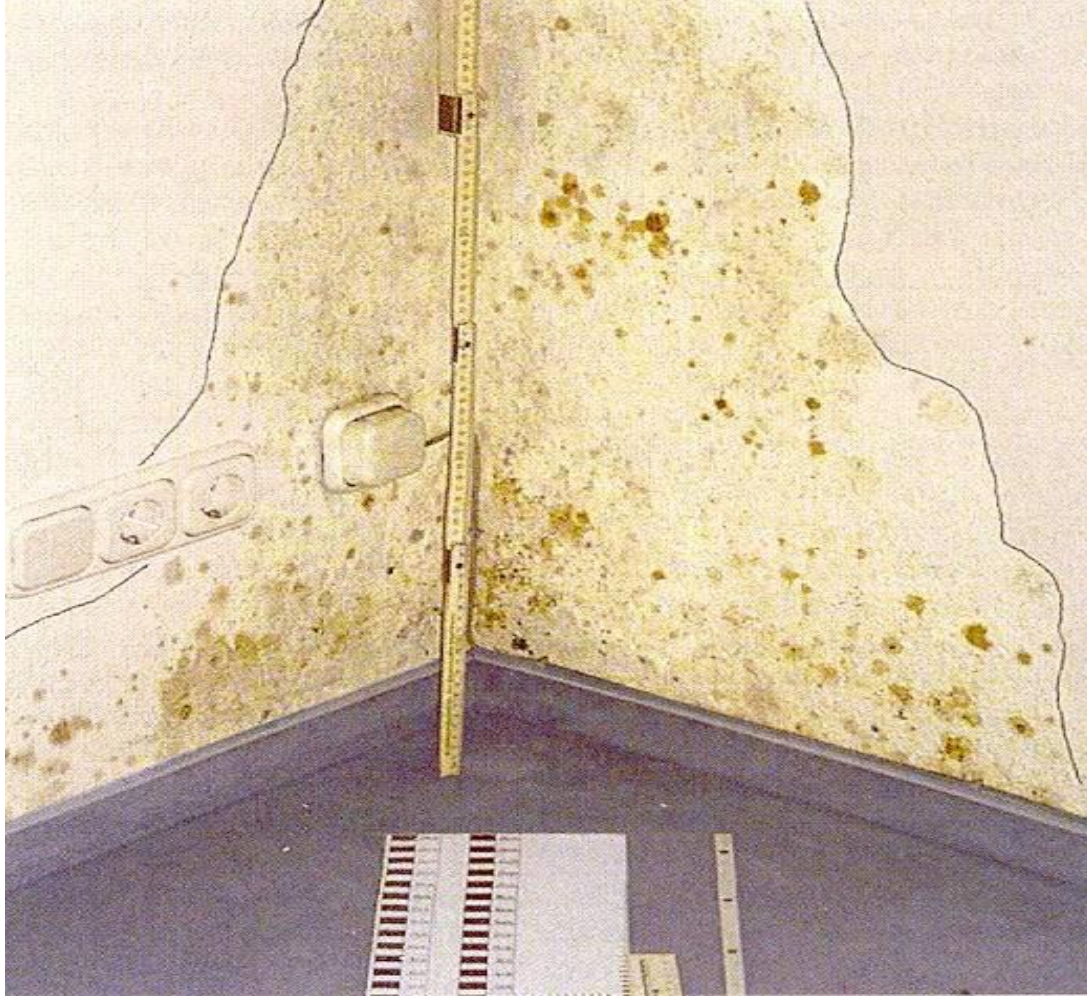


# YOĞUŞMA





# YOĞUŞMA







## Veri Girişleri

- + Proje
- Duvar
  - + Dış Havaya Açık
  - + Isıtılmayan İç Ortama Bitişik
  - + Toprağa Temas Eden
- + Tavan
- + Taban
- + Pencere
- + Kapı
- + Güneş Enerjisi Kazancı

## Hesaplamaya Katılacak Malzemeler

Liste Adı : Tuğla Duvar+EPS

Ekle

Sil

Asmolen

1

	No	d(m)	Malzemenin Cinsi veya Bileşenin Çeşidi	Isıl İletkenlik Hes
↑	1	0,02	4.4 Yanlız alçı kullanılarak (agregasız) yapılmış sıva	0,51
	2	0,135	7.1.3.1.3 Normal harç kullanarak AB sınıfı tuğlalarla yapılan duvar	0,35
	3	0,04	10.3.1.1.4 Polistiren - Partiküler Köpük - TS 7316 EN 13163e uyg	0,04
↓	4	0,005	4.2 Çimento harcı	1,6

## Malzemeler

Malzeme veya Bileşenin Çeşidi	Birim Hacim Kütle (1,2)	Isıl İletkenlik Hesap De...	Su Buharı Difüzyo
+ 1 Doğal Taşlar			
+ 2 Doğal Zeminler (Doğal Nemlikte)			
+ 3 Dökme Malzemeler (Hava kurusunda, ...)			
+ 4 Sıvalar, Şaplar Ve Diğer Harç Tabakaları			
+ 5 Beton Yapı Elemanı (Bu bölümde yer a...)			
+ 6 Yapı Plakları ve Levhalar			
+ 7 Kargir Duvarlar(Harç fugaları - derzler...)			
+ 8 Ahşap ve Ahşap Mamulleri			
+ 9 Kaplamalar			
- 10 Isı Yalıtım Malzemeleri			
+ 10.1 Ahşap yünü levhalar TS EN 131...			
+ 10.2 Yerinde imal edilmiş köpük mal...			
+ 10.3 Sentetik köpük malzemeler			
+ 10.4 Fenol reçinesinden sert köpük (...)			
- 10.5 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım...			
10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı...	8-500	0,035	1
10.5.2 Mineral ve bitkisel lifli ısı...	8-500	0,040	1
10.5.3 Mineral ve bitkisel lifli ısı...	8-500	0,045	1
10.5.4 Mineral ve bitkisel lifli ısı...	8-500	0,050	1
+ 10.6 Cam Köpüğü 11)			
+ 10.7 Ahşap lifli ısı yalıtım levhaları - ...			
+ 10.8 Mantar yalıtım malzemeleri			
+ 11 TS 2164 Bileşenleri			

TS 825 – Binalarda Isı Yalıtım Kuralları, 2008  
Ek E- Isı Yalıtım Malzemeleri

- Ahşap yünü Levhalar
- Yerinde İmal Edilmiş Köpük Malzemeler (pur)
- Reçine-Formaldehit (UF)
- Sentetik köpük malzemeler (EPS-XPS)
- Fenol reçinesinden sert köpük (PF) levhalar
- Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Camyünü-Taşyünü)

**U=0,70 W/m<sup>2</sup>K**



**3,145 m**



**0,05 m**

	<b>Betonarme</b>
	<b>Camyünü</b>

# DIŞ DUVARLARIN ISI YALITIMI



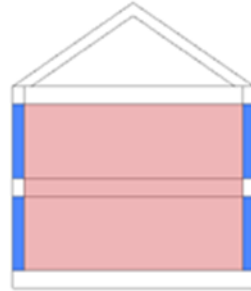
MANTOLAMA



CEPHE GİYDİRME



İÇTEN YALITIM





# DIŞ HAVAYA AÇIK DUVARLAR-MANTOLAMA

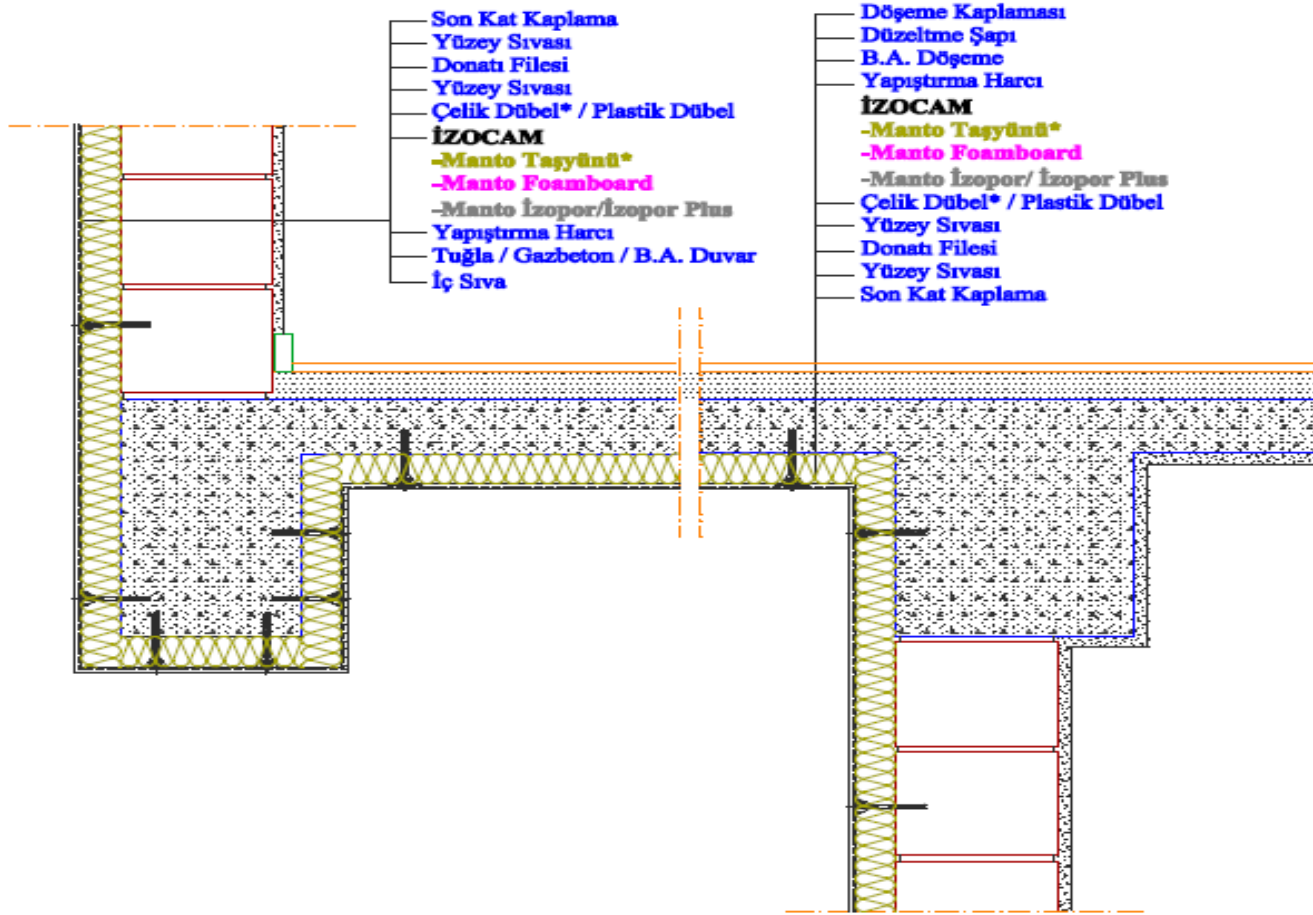
MANTO TAŞYÜNÜ ve EPS



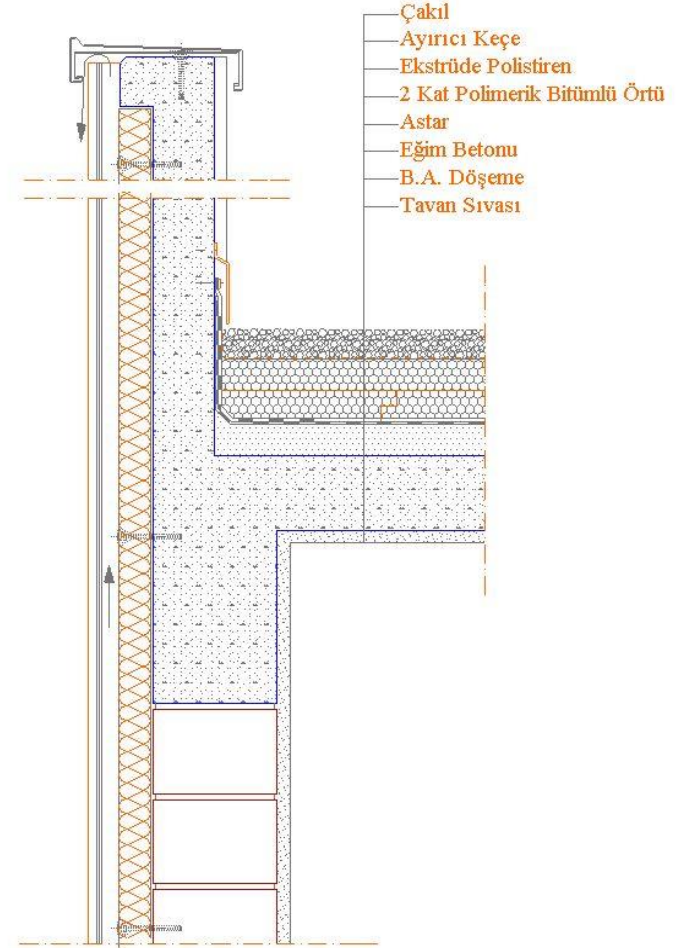
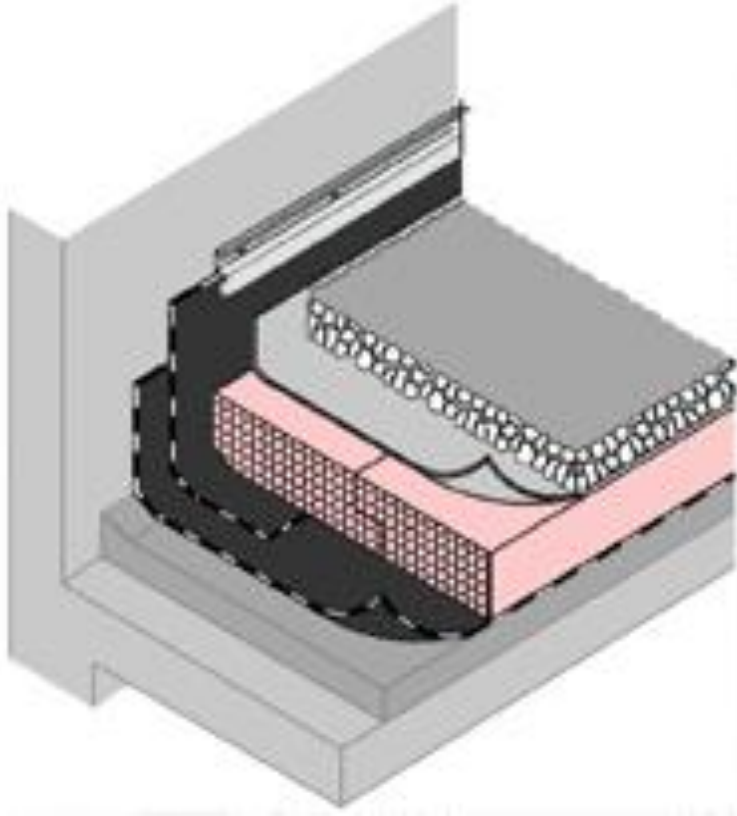


# TABAN-AÇIK GEÇİT ÜZERİ

## MANTOLAMA



# TERAS ÇATI - ISI VE SU YALITIMI



**YÜRÜNMEYEN TERAS ÇATI**

# MEVCUT BİNALARDA YALITIM YAPTIRIKEN NELERE DİKKAT EDİLMELİ?

## **Firma Seçimi;**

- Firmanın bu işi yapabilecek eğitimli (MEB Sertifikalı) personele ve teknik kadroya sahip olması gerekir.
- Şantiyesinde çalışacak personelini sigorta ettirmelidir.
- Belirli bir markanın bayiiisi olmalı ve uzman uygulayıcı niteliğini taşımaktadır.
- Mali gücünün bulunması önemlidir.
- Referanslarına bakılmalıdır.

## **Uygulama öncesi;**

- Bina dış kabuğunun etüd edilmesi
- Kat yüksekliği, çevre binalarla olan konumu, mimarisi dikate alınarak ürün seçimi
- Seçilen malzemeye göre yalıtım kalınlığının ustaya bırakılmadan TS825 ile hesabı (1cm kalınlık çok şey değiştirir.) yapılmalıdır.



# Katılımınız için Teşekkür Ederiz

