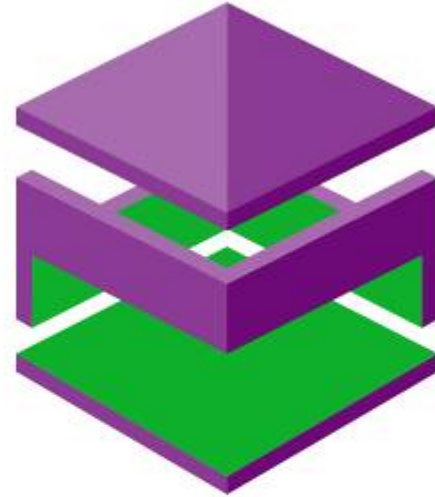


www.xpsturkiye.org

info@xpsturkiye.org

**ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği**



XPS

İTÜ

**4 Ekim 2008 – Uygulama Proje Dersi
XPS Derneği Semineri**

- **XPS (Ekstrude Polistren) İLE
ISI YALITIMI DETAYLARINDA OPTİMUM ÇÖZÜMLER**

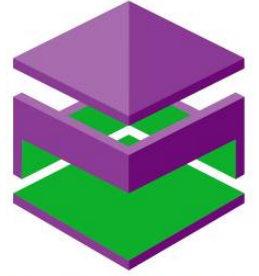
Hazırlayan:

- **XPS Isı Yalıtım
Sanayicileri Derneği**

Sunan:

- **Meltem Yılmaz
XPS Isı Yalıtım Sanayicileri Derneği
Genel Koordinatör**

**Isı yalıtımı
sanayicileri
derneği**



XPS

NEDEN ISI YALITIMI YAPMALIYIZ ?

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Küresel iklim değişikliği,



- Yeryüzünde enerji kaynaklarının her geçen gün azalıyor olması,



- Ülkelerin enerji ihtiyaçlarını ve enerjiyi etkin kullanma yöntemlerini kontrol altına alma zorunlulukları.



ENERJİ ?

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



XPS

- Ülkemizin kullandığı toplam enerjinin % 75' i ithal edilmektedir.
- Türkiye'de enerji tüketiminin %34'ü konutlarda, %39'u sanayide kullanılmaktadır.



XPS DERNEĞİ ?

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Ekstrude Polistren Üreticisi 10 Sanayici Firma'nın birleşerek kurduğu bir Sektör Derneği'dir.
- **DERNEK ÜYELERİ**



XPS DERNEĞİ MİSYONU ?

ısı yalıtım
sanayicileri
derneği



- Türkiye’de ısı yalıtım bilincinin gelişmesi ve ısı yalıtımında AB standartlarında ileri teknoloji ürünlerin kullanımının yaygınlaşması.

TÜRKİYE'DE ISI YALITIMI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



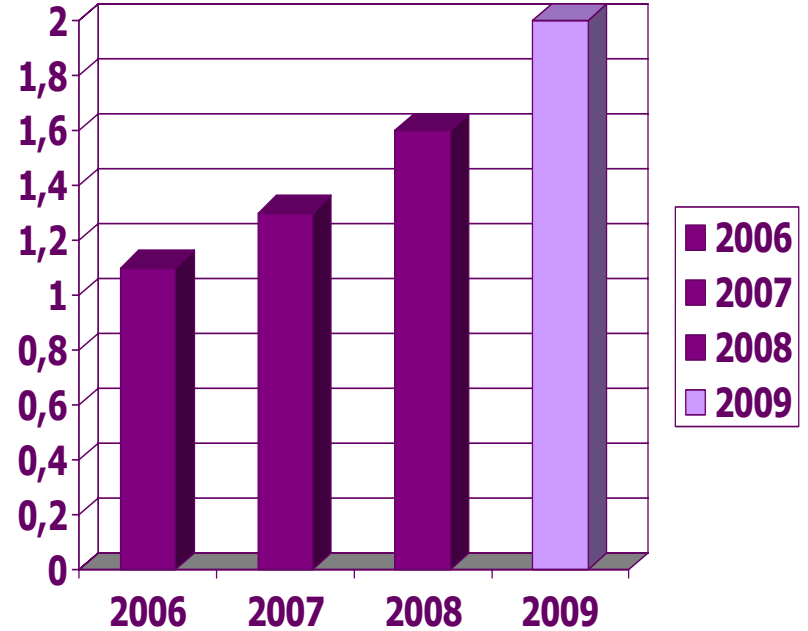
- Enerji Verimliliği konusunda kamuoyu bilinci arttıkça Isı Yalıtım Sektörü ,önemi geç de olsa anlaşılarak tüm sektörler içindeki hak ettiği konuma gelmiştir.
- Isı Yalıtımı Sektörü de yıllık ortalama % 20 'lik büyüme göstergeleri ile bu genel büyümenin temel faktörlerinden biridir.
- Yeni inşaat yatırımlarının yavaşladığı dönemlerde bile mevcut yapılardaki restorasyon ve iyileştirme faaliyetleri kapsamında Mantolama son yıllarda yıllık % 35 'lik büyümeler ile gelişen bir uygulama örneğidir.



TÜRKİYE'DE XPS KULLANIMI



İlk üretime başlanmış olan 1995 yılından buyana her yıl ortalama % 20 büyüme gerçekleştiren XPS Sektörü, yalıtım bilincinin artması ve yeni yönetmeliklerin uygulamaya geçmesi ile büyümeye devam edecektir.



TS 825 BİNALARDA ISI YALITIM YÖNETMELİĞİ

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- 2000 yılından itibaren de binalarda ısı yalıtımı zorunluluğu getiren **TS825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı** ile, yeni projelerde , standartlara uygun malzemeler , doğru detay çözümleri ve optimum kalınlıkta ısı yalıtım malzemeleri kullanılarak enerji verimli binalar amaçlanmıştır.



ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- 2 Mayıs 2007 tarihinde 5627 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren **Enerji Verimliliği Kanunu**, ülkemizde, enerjinin etkin kullanılması, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunmasını amaçlar.

- "Enerji Kimlik Belgesi"nin düzenlenmesi hususlarında da yasal zorunluluk getirilmektedir.

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 (genelidare) : İsim : Adres :																		
<table border="1"><thead><tr><th>Enerji Kullanım Alanı</th><th>Net Enerji Tüketimleri (kWh/m²/yıl)</th><th>Brüt Enerji Tüketimleri (kWh/m²/yıl)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Isıtma</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sıtıtma</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>TOPLAM</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Enerji Kullanım Alanı	Net Enerji Tüketimleri (kWh/m ² /yıl)	Brüt Enerji Tüketimleri (kWh/m ² /yıl)	Isıtma			Sıtıtma			Soğutma			Aydınlatma			TOPLAM		
Enerji Kullanım Alanı	Net Enerji Tüketimleri (kWh/m ² /yıl)	Brüt Enerji Tüketimleri (kWh/m ² /yıl)																	
Isıtma																			
Sıtıtma																			
Soğutma																			
Aydınlatma																			
TOPLAM																			
Toplam enerji tüketimleri için enerji tüketimleri (brüt enerji olarak)																			
Isıtma, sıtıtma, soğutma ve soğutma için sera etkisi gazı (SEG) emisyonları																			
Reel tüketim : kWh/m ² /yıl																			
Emisyonların tahmini : kg CO ₂ /m ² /yıl																			
Tasarruflı Bina A B C D E F G H I Enerji Tüketimi Yüksek Bina	Bina A B C D E F G H I SEG Emisyonu Yüksek																		

TS 825 REVİZYONU

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- 09 Ekim 2008 tarih ve 27019 sayılı resmi gazetede TS 825'in revizyonu yayımlandı.
- Yeni Yönetmelik 1 Kasım 2008 tarihinden itibaren yürürlüğe girdi ve yeni yapılacak binalarda ısı yalıtımı projeleri yeni TS 825 standardına göre yapılması zorunlu hale geldi.



TS 825 REVİZYONU

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Türkiye yine 4 iklim bölgesinde incelenmektedir. Aylık ortalama dış sıcaklık değerleri meteorolojiden alınan veriler ile yenilenmiş, derece gün bölgelerine göre tavsiye edilen U değerleri soğuk iklim bölgelerinde enerji verimliliğini arttırmak amacı ile iyileştirilmiştir. Dolayısı ile bu bölgelerde ısı yalıtım kalınlıkları artacaktır.
- Merkezi ısıtma sistemi dışındaki lokal ısıtılan (kat kaloriferi gibi) yapılarda ara kat döşemeleri ve duvar bölmelerinin (ısıl direnci 0,80 m²K/W olacak şekilde) yalıtılması gerekecektir.
- Pencere için önerilen Isı Geçirgenlik katsayıları tüm derece gün bölgeleri için yükseltilerek (2,4 W/m²K'e çekilerek) yalıtımlı camların kullanımı zorunlu hale gelmiştir.

TS 825 REVİZYONU

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Toprak temaslı Temel Perde Duvarları ve
- Ters Teras Çatı Isı Yalıtımında XPS Isı Yalıtım Levhaları kullanılması zorunlu hale getirilmiştir.
(Yeni TS 825 Ek.E , madde 8-9)

- TS 11989 EN 13164 Isı yalıtım mamulleri-Binalar için-Fabrikasyon olarak imal edilen ekstrude polistren köpük (XPS) standardına uygun olmalıdır.
- Basma mukavemeti %10 deformasyonda 300 kPa ve üstünde basma dayanımına sahip ürünlerin kullanılması zorunlu olmuştur.
- Difüzyon ile su emme değeri EN 12088 göre % 3'ün altında olmalı .
- Levhalar ciltli ve ısı köprülerini önleyecek şekilde binili olmalıdır.

ISI KAYBEDEN YAPI BİLEŞENLERİ

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



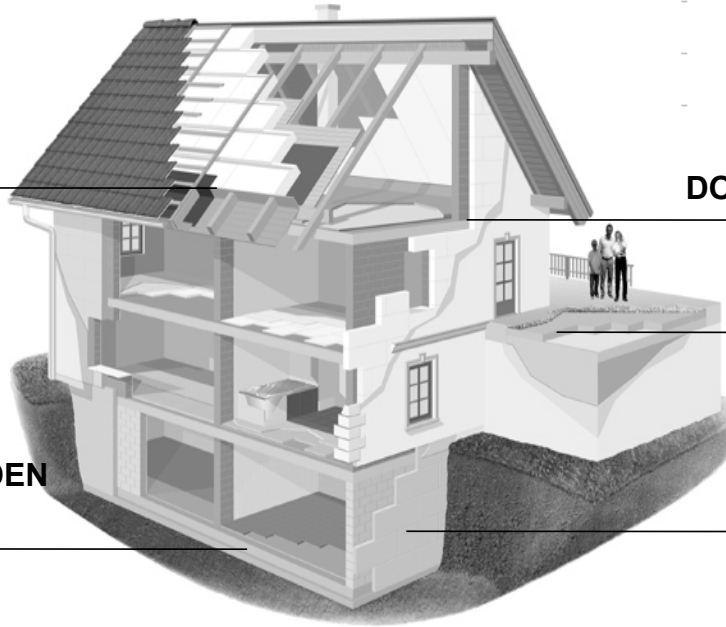
ÇATILARDAN
%15-25

DOĞRAMALARDAN % 15-25

ISI KÖPRÜLERİNDEN
%10-15

DÖŞEMELERDEN
%10-15

DUVARLARDAN
%20-25

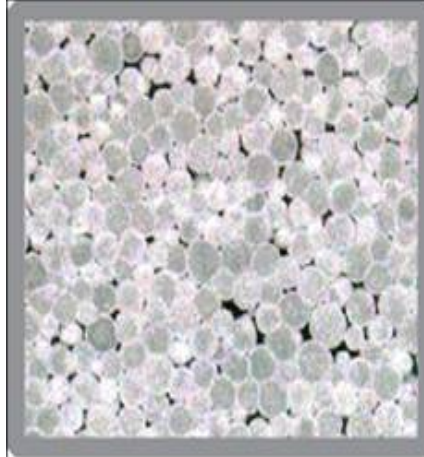


ISI YALITIM MALZEMELERİ

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



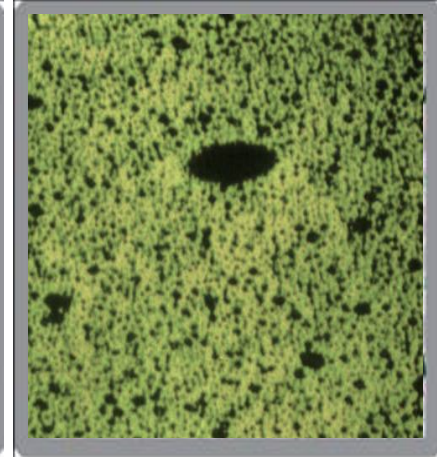
XPS



EPS



**Mineral
Yönler**



PU

ISI YALITIM MALZEMELERİ TEKNİK KARŞILAŞTIRMA

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



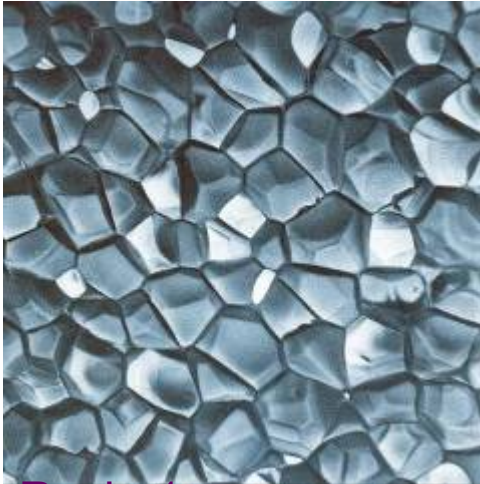
	XPS	EPS	M.W.	P.U.
SU EMME DEĞERLERİ				
Tam Daldırma ile uzun süreli su emme EN 12087	$(W_{lt}) \% \leq 0.7-3$	$(W_{lt}) \% \leq 1-5$	$(W_{lp}) \leq 3 \text{ kg/m}^2$	
Difüzyon ile uzun süreli su emme EN 12088	$(W_{dv}) \% \leq 0,5-5$	$(W_{dv}) \% \leq 3-5$		
Donma-Çözülme döngüsünde su emme EN 12091	$(W_v) \% \leq 1-2$			
YOĞUNLUK (kg/m³) TS 825	25-30	15-30	8-500	30-100
ISI İLETKENLİK DEĞERLERİ (λ) TS 825 W/mK	0,030-0,035-0,040	0,035-0,040	0,035-0,050	0,025-0,035
BUHAR DİFÜZYON DİRENCİ (μ)	80-250	20-100	1	30-100
BASMA DAYANIMI kPa EN 826	100-1000	30-500	10-500	25-800
YÜZEYLERE DİK ÇEKME DAYANIMI kPa EN 1607	100-900	20-400	1-700	40-150

XPS NEDİR ?

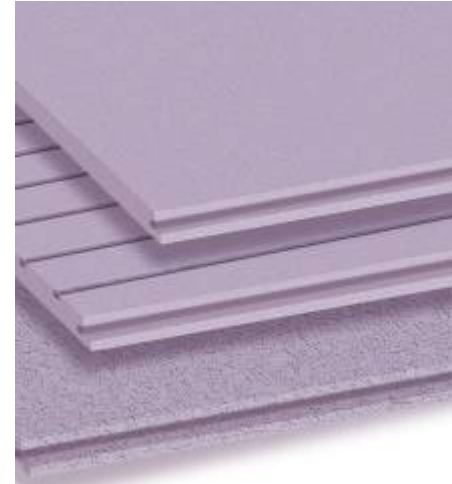
ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Yüksek ısı yalıtım performansına sahip, homojen hücre yapısı sayesinde bünyesine su almayan, yük taşıma kapasitesi yüksek ,renkli sert köpük ısı yalıtım malzemesidir.



Resim1



Resim2

STANDARTLAR

- XPS Ürünler

TS 11989 EN 13164 Standardı
Kapsamında İncelenir.

- **Avrupa Yapı Malzemeleri Direktifi**
89 / 106 / EEC Kapsamındadır.

XPS'İN AVANTAJLARI?



- **SUDAN ETKİLENMEZ**
- **ISI İLETKENLİK DEĞERİ DÜŞÜKTÜR**
- **DONMA-ÇÖZÜLME DAYANIMI OLAN TEK ISI YALITIM MALZEMESİ**
- **YÜKSEK BASMA MUKAVEMETİ**
- **DAYANIKLILIK(DURABILITY)(Çözülmez, ufalanmaz...v.b.)**

HANGİ DETAYLARDA ISI YALITIMI YAPILMALIDIR.

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- **ÇATILAR**
- **DUVARLAR**
- **TEMELLER**
- **DİĞER**

1-ÇATILARDA XPS İLE ISI YALITIMI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



■ TERAS ÇATILAR



■ KIRMA ÇATILAR

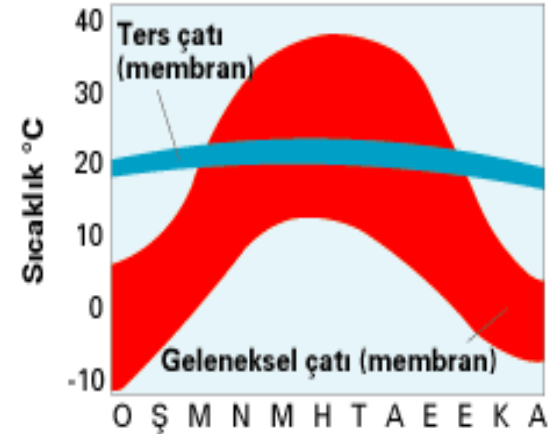


TERAS ÇATILAR

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- **Ters Teras Çatı Nedir?**
Geleneksel teras yalıtımında, ısı yalıtımı su yalıtım tabakasının altına ve yapı betonu üzerine yerleştirilir. Bu sistemde su yalıtım tabakası çatı yapısının geri kalan katmanlarından farklı olarak büyük sıcaklık dalgalanmalarına maruz kalıp, kolayca ve kısa sürede bozulabilir.
- **Ters teras çatı, ısı yalıtımını su yalıtım membranının üzerine yerleştirerek bu problemleri çözer ve membranı binanın iç kısmındaki sıcaklığa yakın bir sıcaklıkta tutarak ısı değişimlerinden korur, ömrünü uzatır**



XPS Levha ile korunmuş (Ters teras çatı) ve korunmamış (Geleneksel çatı) durumlarda su yalıtım örtüsünün ısı değişimlerinden etkilenmesi

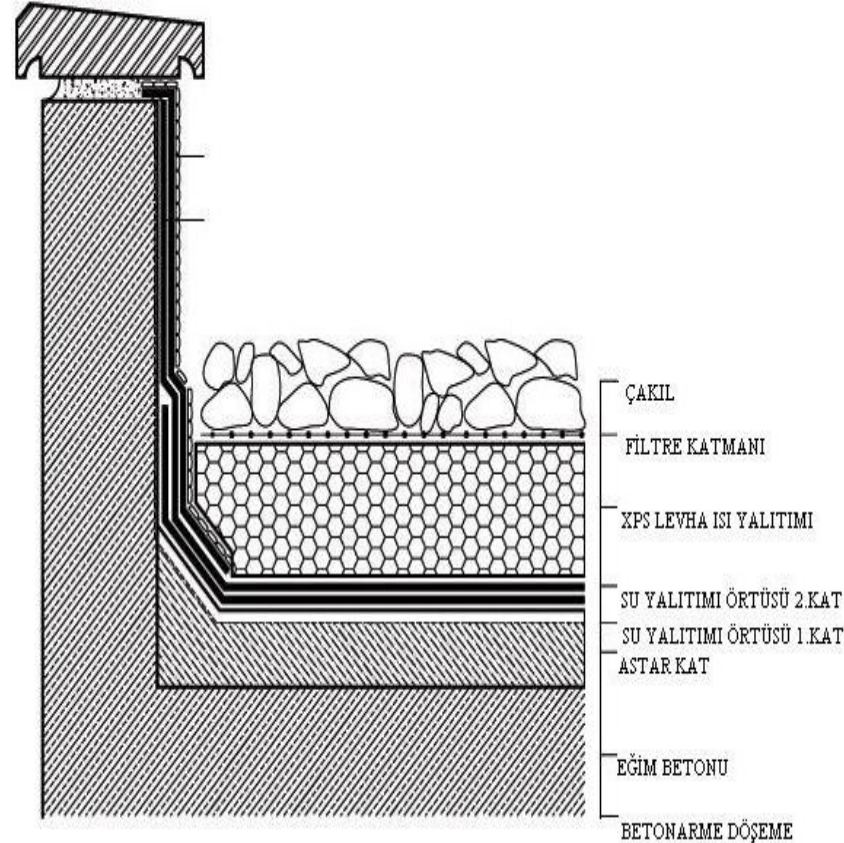
ÇAKIL KAPLI TERAS ÇATILAR

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Gezilmeyen ters teras çatılarda son katman olarak çakıl tabakası kullanılabilir. XPS levhaları süratli, kolay ve ekonomik uygulama imkanı verir. Binili Levhalar eğim betonu üzerine doğrudan, aralık veya boşluk bırakmayacak şekilde serilir.
- TS 825 Standardına göre ;
*Basma mukavemeti **%10 deformasyonda 300 kPa ve üstünde basma dayanımına ,**

*Difüzyon ile su emme değeri **% 3'ün altında** ürünlerin kullanılması zorunlu olmuştur.



- **OTOPARK ÇATILAR.**
XPS Levhalar Yüksek basma dayanımı sayesinde terasların Otopark Çatı, Bahçe Çatı gibi değişik fonksiyonlarla kullanılmasına olanak verir. (Min. 400 kPa)



- **BAHÇE ÇATILAR**
Suyun direk etkilerinden ve yüksek basma mukavemeti sayesinde toprak yükünden etkilenmemesi sebebi ile XPS alternatifsiz bir üründür.



Teras Çatılarının Isı Yalıtımında Ekstrude Polistren Kullanımının Avantajları:

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Bünyesine su almaması sayesinde, Donma-çözülme döngüsünden etkilenmez.
- Dış hava şartlarına dayanıklılık (Durability) özelliği ile , sürekli ve yüksek ısı yalıtım performansı sağlar.
- Yüksek basma dayanımı sayesinde terasların Otopark Çatı, Bahçe Çatı gibi değişik fonksiyonlarla kullanılmasına olanak verir.
- Su yalıtım örtüsünü dış hava şartlarından uzun süre koruması,
- Optimum su buharı geçirgenlik direnci ile teras çatıda buhar kesici, dengeleyici gibi katmanları elimine etmesi.
- Kolay ve çabuk işlenebilirliği, çatı tadilatlarının min. masrafla çözülebilir olması.



• EĞİMLİ ÇATILAR

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



ÇATI TAHTASI ÜZERİNE UYGULAMA

- XPS ısı yalıtım levhaları Çatı tahtası veya OSB levha üzerine uygulanır.
- Buhar geçirgen bir su yalıtım örtüsünün ısı yalıtımı üzerine doğrudan serilmelidir.



2-DUVARLARDA ISI YALITIMI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- 2-A) DUVAR DIŞTAN ISI YALITIMI (MANTOLAMA):



- 2-B) DUVAR İÇTEN ISI YALITIMI:



■ DUVAR DISTAN ISI YALITIMININ AVANTAJLARI:

- Bina fiziği şartlarına göre en iyi enerji tasarrufu sağlayan sistemdir.
- Özellikle konutlarda ısıtma sistemi kapatıldıktan sonra konfor koşulları devam eder.
- Isı köprülerine meydan vermeden binanın kabuğunu sıcak tutar.
- Bina kabuğunun korunması taşıyıcı sistemi de korozyondan korur, binanın depreme karşı dayanımı açısından önemlidir.
- XPS'in su emme özelliği ve dona karşı dayanımı sıva çatlaklarının oluşmasını engeller, bina bakım/onarım masraflarını azaltır.

■ DUVAR İÇTEN ISI YALITIMININ AVANTAJLARI:

- Kısa süreli ısıtılan yapılar için daha ekonomik ısıtma ve soğutma sağlanabilir
- Devamlı ısıtılmayan sinema ve tiyatro salonları, konferans ve spor salonları ...v.b yapılarda daha hızlı ısınma sağlanabilir.
- Isı köprülerine meydan vermeden yapılan içerden ısı yalıtımı ,teknik nedenlerle dıştan mantolama yapılamayan durumlarda güvenli ve ekonomik ısı yalıtımı sağlar.

2-A DUVARLARIN DIŞTAN ISI YALITIMI: MANTOLAMA

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Dıştan XPS ile ısı yalıtımı uygulaması dış cepheler için dekoratif çözümler sunarak, özellikle eski bina yüzeylerinde binalara yeni bir görünüm kazandırır.
- Mantolama, enerjiden tasarruf sağlayarak gaz, ve toz emisyonunu azaltıp çevre kirliliğini önler.

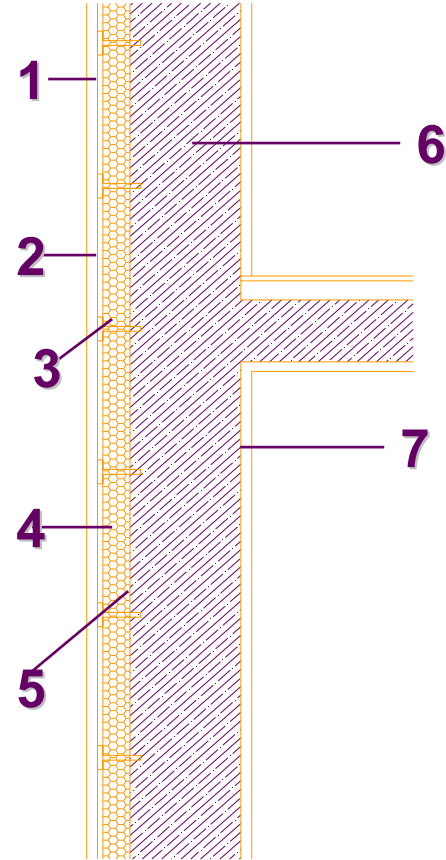


DUVARLARIN DIşTAN ISI YALITIMI: MANTOLAMA DETAYI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- 1- Dış Cephe Kaplaması
- 2- File Taşıyıcılı İnce Sıva
- 3- Dübel
- 4- XPS Isı Yalıtımı Levhası
- 5- Yapıştırıcı
- 6- Betonarme Perde
- 7- İç Sıva



MANTOLAMA UYGULAMASI

- Uygulama başlamadan önce binanın bütün cephelerinin yatay ve düşey terazisi belirlenir.
- Levhalarının yapışacağı yüzeyin eğriliği 1-2 cm den büyük olmamalıdır. Daha hızlı yapıştırma işlemi, daha iyi bir dübel tespit uygulaması için bir kaba sıva ile alt yüzey düzeltilmelidir.
- Yapıştırma harcı uygulanmış XPS levhaları, su basman profiline oturtularak levhalar arasında boşluk kalmayacak ve binilerin sıkıca birleştirilecek şekilde hafifçe kaydırılıp duvara yapıştırılır.
- Levhalarının yapıştırılması amacı ile kullanılan organik polimer katkı, çimento (mineral) esaslı ısı yalıtım levhası yapıştırma harcı min. 4-5 kg/m²'ye gelecek şekilde uygulanır.

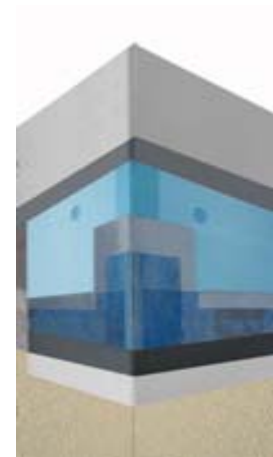


MANTOLAMA UYGULAMASI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Levhaların üzerine iki kat sıva yapılır. İlk kat sıva mala ile uygulanır, henüz kurumadan, üzerine sıva filesi çelik mala ile hafifçe bastırılarak tutturulur.
- Sıva filesinin tüm yüzeyi boyunca ilk kat sıvanın içine hafifçe gömülmesi gereklidir. Sıva filesi; 3-4mm'lik toplam sıva kalınlığının 2/3'ü file altında, 1/3'ü file üstünde kalacak şekilde uygulanır (**filenin yalıtım levhası ile temas etmemesine dikkat edilmelidir**).
- Sıva filesi, sıvada oluşacak çekme gerilmelerini karşılamak ve çatlamasını önlemek amacıyla kullanılır. Mesh(örgü gözü) boyutları 3,5-5 mm olan, alkaliye dayanıklı, min. 145-160 gr/m² ağırlıkta cam elyafı tekstil malzemedir. Yüksek darbe dayanımı gereken yüzeylerde en az 340 gr/m² ağırlığındaki donatı fileleri ,yada 2 kat normal file kullanılması tavsiye edilir.
- Son kat mineral veya akrilik esaslı dekoratif kaplamaların uygulanması aşamasında, alt kat sıvanın tamamen kurummasına ve hava koşullarının uygun olmasına dikkat edilmelidir.



MANTOLAMA UYGULAMASI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- **XPS Levhalarının Dübellenmesi:**
Yapıştırma işlemine ilave XPS levhalarının performansını sürdürmesi için mekanik bağlantı elemanlarına ihtiyaç duyulur.
- **Dübel olarak geri dönüşüme uğramamış plastikten mamul veya tercihen poliamit esaslı, geniş başlıklı, minimum 0,20kN çekme dayanımına sahip mekanik tespit elemanları m²'ye ortalama 5-6 adet gelecek şekilde kullanılmalıdır. Bina yüksekliği arttıkça rüzgar yüklerine karşı dübel sayısı arttırılmalıdır.**
- **$h > 8$ m. İse 8 Adet / m²**
- **$h > 20$ m. İse 10 Adet / m²...gibi**



KALİTESİZ DÜBEL İLE UYGULAMA SONUÇLARI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



Tuğla + Sıva

OSB &
Ahşap

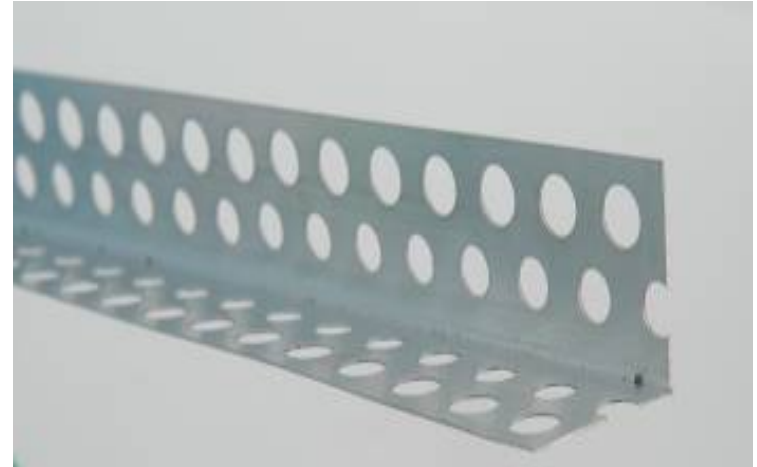
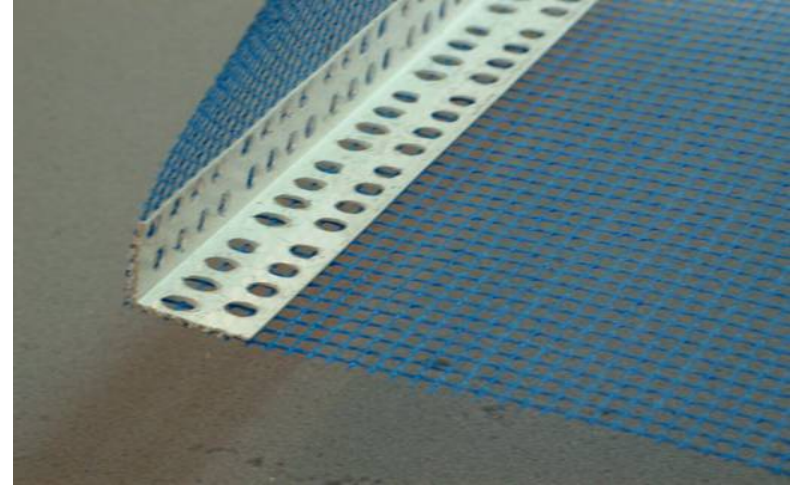
Perde beton &
Tünel kalıp

Gazbeton



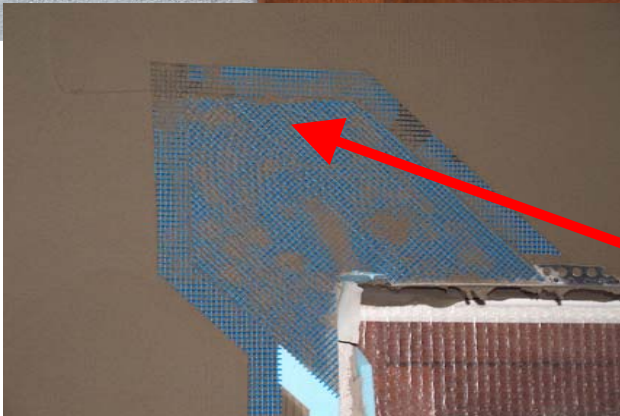
KÖŞE PROFİLLERİ PVC VEYA ALUMİNYUM (ALKALİYE DAYANIKLI)OLMALIDIR

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



PENCERE KAPI BOŞLUKLARININ KÖŞELERİNDE KIRLANGIÇ FİLE KULLANILMALIDIR

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



**Pencere köşelerinde daima
KırlangıçFile yada çapraz file
kullanılmalıdır**

- Dıştan Yalıtım Mantolama Sistemlerinde XPS Kullanımı ile ilgili Standart , CEN /TC 88 Çalışma Grubunda incelemeye alınmıştır.

CEN/TC 88

Date: 2006-04-03

EN xxxxx XPS

CEN/TC 88

Secretariat: DIN

CEN/TC 88/WG 18 N 207

First Working Draft

Thermal insulation products for buildings- External thermal insulation composite systems (ETICS) based on extruded polystyrene foam (XPS) - Specification

Wärmedämmstoffe für Gebäude — Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) aus expandiertem Polystyrol — Spezifikation

Produits isolants thermiques pour bâtiments — Systèmes composites d'isolation thermique par l'extérieur à base de polystyrène expansé (ETICS) — Spécification

ICS:

Descriptors:

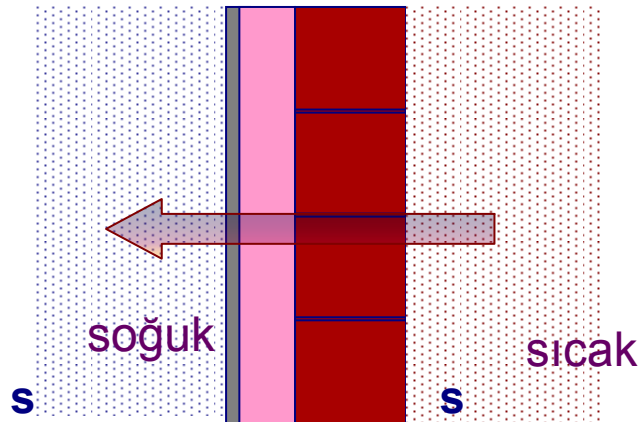
YAPI MALZEMELERİNDE BUHAR DİFÜZYON DİRENCİ : μ (mü değeri)

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Bir malzemenin belirli sıcaklık, nem ve kalınlık koşulları altında birim zaman da birim alandan geçen su buharı miktarını ifade eder.
- Yapıların duvarından gerçekleşen difüzyon (halk arasında nefes alma) mekanizması, her yapı malzemesinde, μ (mü) değeri olarak tanımlanır.
- Bu değer, malzemelerin havaya oranla buhar geçiş direncini tanımlamaktadır. μ (mü) değerleri, XPS ürünleri için TS 825'de 80-250 olarak belirlenmiştir.

- μ Hava = 1
- μ Mineral Yün = 1
- μ EPS = 20-100
- μ XPS = 50-250
- μ Bitümlü Membran = 20.000 – 50.000
- μ Alüminyum Folyo = 1.000.000



2-DUVARLARDA ISI YALITIMI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- **2-B) DUVAR İÇTEN ISI YALITIMI:** Bu uygulamada kolon, giriş, hatıl, lento, vb. ısı köprüleri mutlaka yalıtılmalıdır. Yoğuşma analizi yapılarak gerekli önlemler alınmalıdır. Kısa süreli ısıtılan yapılarda avantajlı bir uygulamadır.



XPS Levhaları ile Duvarlarda İten Isı Yalıtımı

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- İten yalıtım özellikle çok sık kullanılmayan, devamlı ısıtılmayan yapılar (spor, konferans ve tiyatro salonları vs.) için önemli avantaj sağlar: bu yapılar minimum enerji tüketimi ile ısıtılabilir.
- İten yalıtım uygulamalarında mümkün olduğu kadar ısı köprülerine karđı önlemler alınmalı, levhalar döşeme, dış duvara saplanan tüm duvarlarda ve tavanda 50 cm. dönülmelidir.



Duvarlarda İten Isı Yalıtımında XPS kullanımının avantajları.

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- XPS yalıtım levhaları pürüzlü yüzeyi sayesinde imento bazlı sıva ve yapıştırıcılarla uygulamaya uygun bir yüzey teşkil eder.
- XPS'in otimum buhar geçirgenlik direnci sayesinde, yalıtımın iç yüzeyinde ve duvar yapısında genellikle yoğuşma meydana gelmez ve buhar kesici gerektirmez.
- Islak ve nemli ortamlarda (banyo, çamaşır odası, mutfak gibi) XPS levhaları kullanıldıklarında, nemden etkilenmedikleri için, son kat kaplama malzemesinin (seramik gibi) kullanılması, yalıtım performansı bakımından bir sakınca teşkil etmez.



ISI KÖPRÜLERİNDE ISI YALITIMI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Isı köprüleri farklı ısı iletkenliği olan yapı malzemelerinin birbirine bağlandığı, kesiştiği veya iç içe geçtiği yerlerde, genel yapıya göre ısı transferinin daha fazla olduğu yerlerdir.
- Isı köprülerinin yalıtım zorunluluğu sadece enerji kaybı sebebiyle söz konusu değildir. Isı köprülerinin azalan iç yüzey sıcaklığı ile oda içindeki konfor zerinde olumsuz etkisi vardır ve bu durum
- Özellikle yapıların betonarme bölümlerinde, kolon, kiriş, hatıl, lento, döşeme alanı gibi yapı elemanlarının dıştan yalıtılmaması durumunda ısı köprüsü oluştururlar.
- yoğuşma,
■ nem,
■ küflenme,
■ sıva çatlağı..
v.b. başka problemlere de yol açabilir.

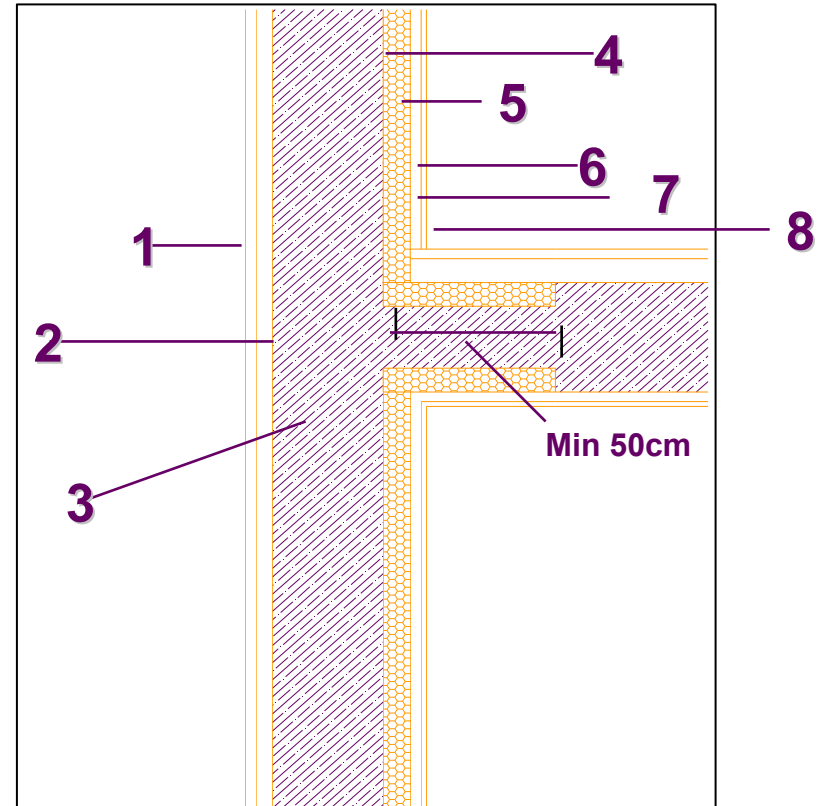


ISI KÖPRÜLERİNDE XPS İLE ISI YALITIMI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- 1- Dış Cephe Kaplaması
- 2- Sıva
- 3- Duvar
- 4- Yapıştırıcı
- 5- XPS Levha
- 6- Donatı Filesini ile Alçı Sıva (veya Alçı Plaka)
- 7- İç Kaplama



3- TEMELLERDE ISI YALITIMI

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Nem, ıslak zeminler, su sızıntıları, jeolojik su, yer altı suyu ,toprak basıncı ve zemin suyunun zararlı etkilerine dayanıklı XPS levhalar kullanılmalıdır.
- TS 825 Standardına göre Basma mukavemeti %10 deformasyonda 300 kPa ve üstünde basma dayanımına sahip ürünlerin kullanılması zorunlu olmuştur.
- Difüzyon ile su emme değeri EN 12088 göre % 3'ün altında olmalı .



Temel Perde Duvarlarının Isı Yalıtımında Ekstrude Polistren Kullanımının Avantajları:

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



- Bünyesine su almaması,
- Yüksek basma dayanımı ve yatay yüklere dayanım özelliği,
- Temel Perde uygulama detaylarında diğer polistren ürünlerle karşılaştırıldığında çürümemesi, ufalanmaması,
- Su yalıtım örtüsünü uzun süre koruması,
- Bütün hava şartlarında kolay ve çabuk uygulanabilmesi.



4-DİĞER UYGULAMA ALANLARI

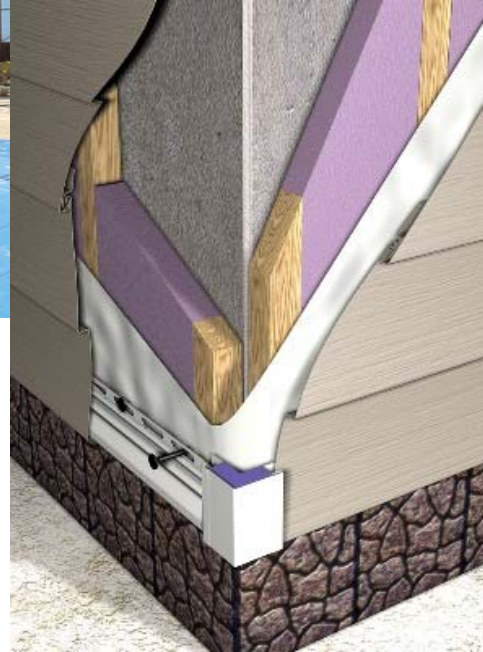
ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



■ DÖŞEMELER



■ SİDDİNG UYGULAMALARI



■ SOĞUK HAVA DEPOLARI



KAYNAKLAR

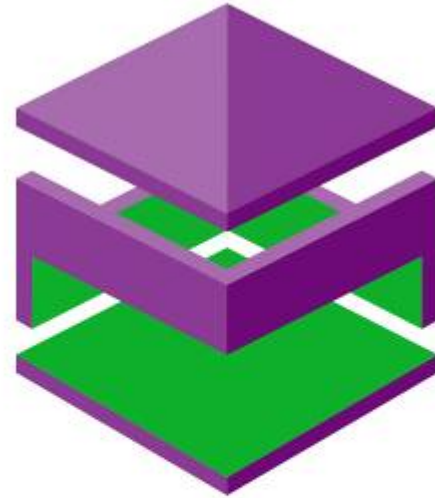


Kaynaklar:

- **1-www.eie.gov.tr.Elektrik İşleri Etüt İdaresi Kaynakları.**
- **2-www.bayindirlik.gov.tr.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Kaynakları**
- **3-TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği**
- **4-TS 11989 EN 13164 Standardı-Binalar için fabrikasyon olarak ekstruzyonla imal edilen polistren köpük (xps)**

TEŞEKKÜRLER...

ısı yalıtımı
sanayicileri
derneği



XPS