

EPS HABER

Polistren Üreticileri Derneği (PÜD) Yayın Organıdır

(3 ayda bir yayınlanır)

Yıl: 2 Sayı: 5

PÜD 15 YAŞINDA

**Yapı
Malzemeleri'nin
Üretimi ve
Piyasaya Arzı**

Pasif Evler

**EPS Isı Yalıtım
Mamulleri
Standardı
TS EN 13163**

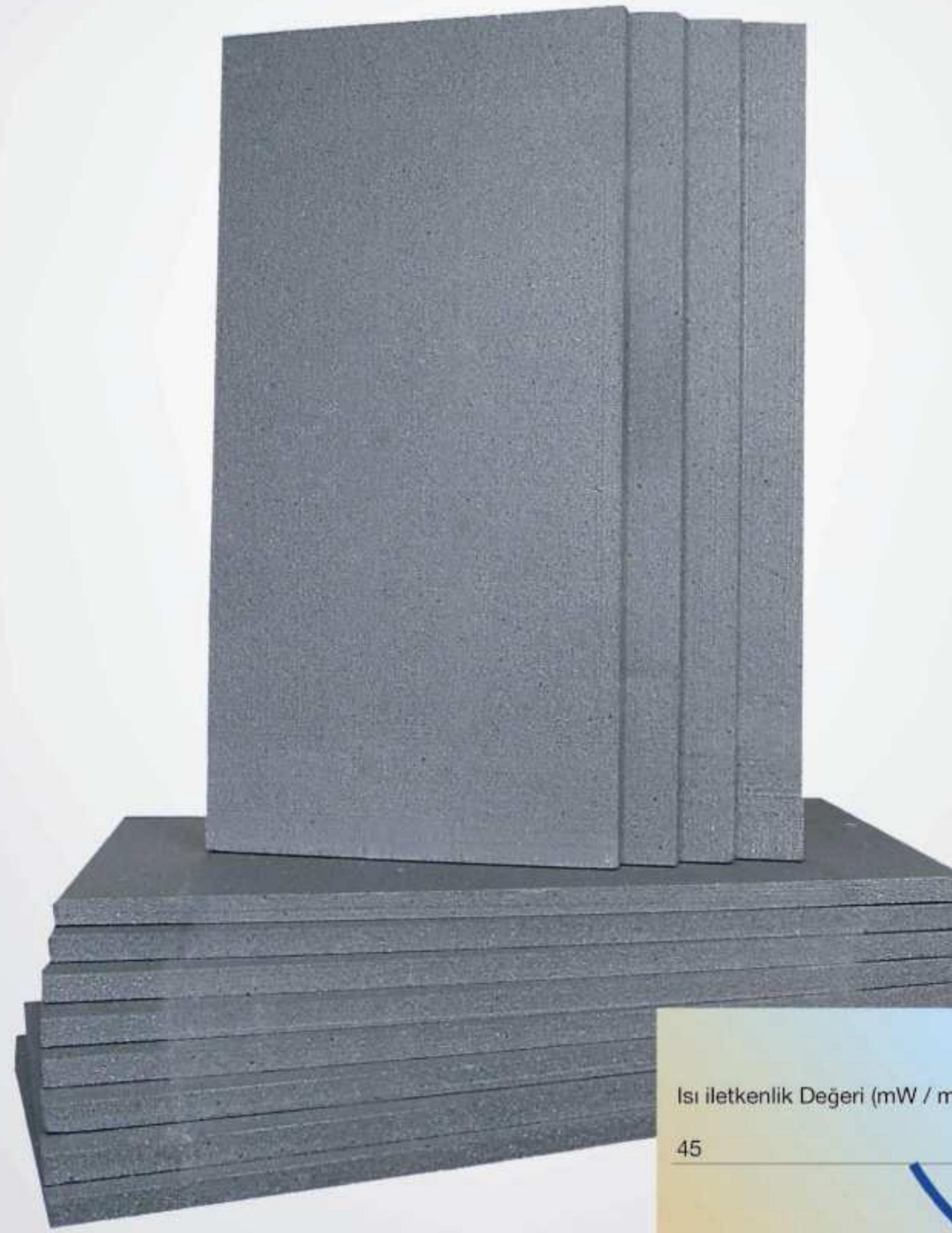


**Binalarda Isı
Yalıtımı & Isıl
Konfor**

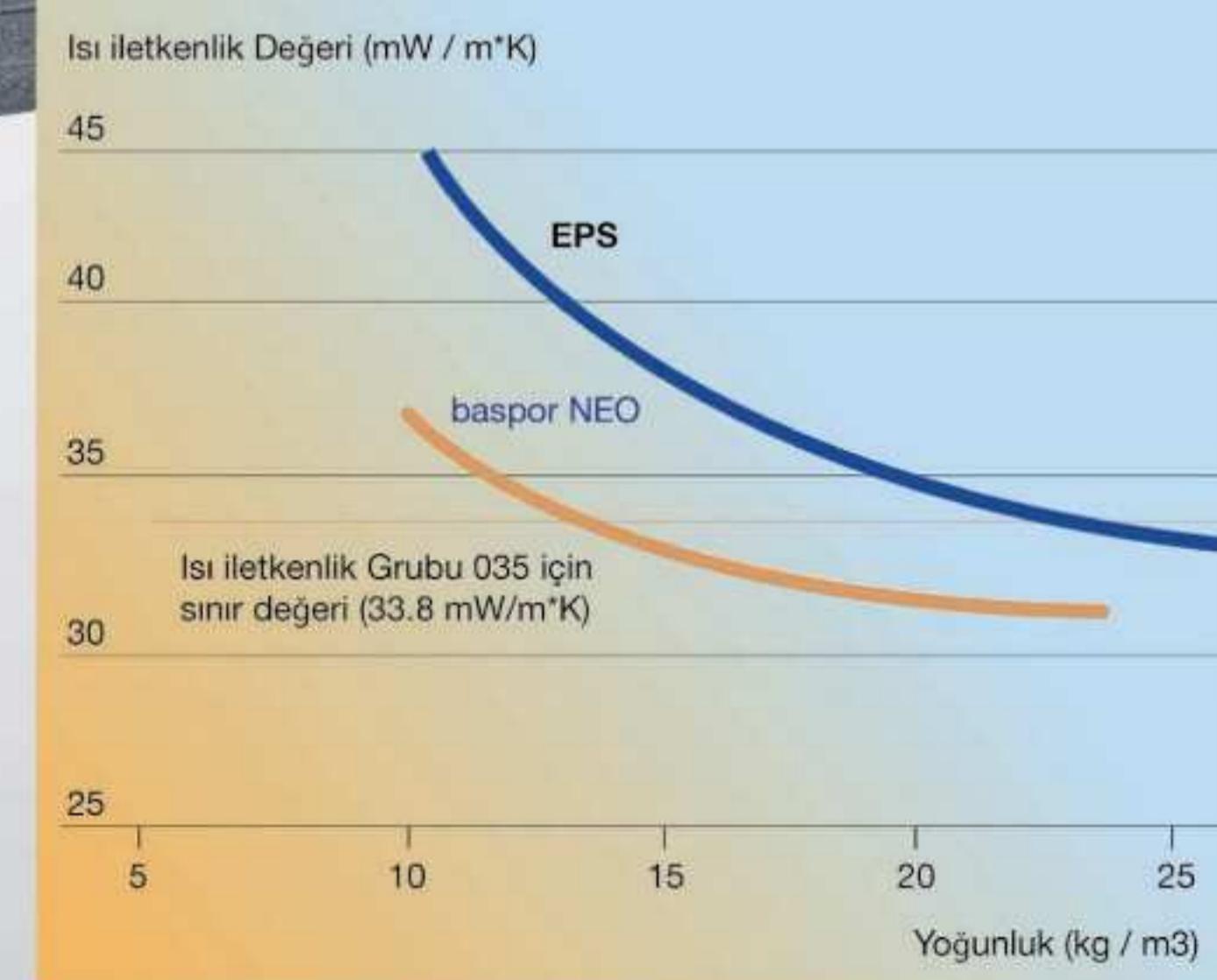
ISI YALITIMINDA YENİLİKÇİ ÇÖZÜM

baspor-neo

Made of
Neopor®
 Innovation in Insulation
 provided by BASF



- baspor-neo 16 kg/m³ yoğunlukta, aynı yoğunluktaki standart EPS'ye göre aynı kalınlıkta % 20 daha fazla yalıtım sağlar.
- baspor-neo bileşimindeki grafit parçacıkları sayesinde bu üstün ısı yalıtım özelliğine sahiptir.
- Grafit parçacıklar, ışının yoluya yayılan ısı enerjisinin (hem sıcakın hem de soğukun) daha fazla reflekte edilmesini sağlarlar.
- baspor-neo, BASF SE'nin geliştirmiş olduğu Neopor® hammad desinden üretilmiştir.


www.basas.com.tr

Tel: 0212 617 27 50 Fax: 0212 617 06 33

Merkez-Fabrika: Karayolları Mah. 648. Sok. No:46 Küçükköy-İstanbul

Ankara Fabrika: Sincan Org. San. Böl. Babürşah Cad. No:5 Sincan-Ankara

Eskişehir Fabrika: Eskişehir Org. San. Bölgesi 7. Cadde No:3 Eskişehir

Çerkezköy Fabrika: Çerkezköy Org. San. Böl. Şeh. Em. Müd. Gaffar Okkan Cad. No:10 Çerkezköy-Tekirdağ

Gebze Fabrika: Gebze Güzeller Org. San. Böl. Fatih Sultan Mehmet Cad. No:8 Gebze – Kocaeli

basas
 Ambalaj ve Yalıtım Sanayi A.Ş.

PÜD 15 YAŞINDA

Değerli okurlarımız,

8 Ekim 1996 tarihinde ANKARA'da 15 firma; ALTINDAĞ, ATERMİT, BİRSAN, CAMADAN, EGEPOR, ERSAN, FEPOR, GENELİOĞLU, ORCAN, ÖZPOR, PAYSAŞ, SAFAŞ, SİNCAN STRAFOR, SET PLASTİK ve ŞİMŞİREL, biraraya gelerek POLİSTREN ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ - PÜD'ün kuruluşunu gerçekleştirmiştir. Bu yıl 15. yaşını kutlayan PÜD üye sayısını 38'i üretici üye olmak üzere 46 üyeye çıkarmıştır. Pazarın % 80'ini temsil eden derneğimiz yeni katılmakta olan üyelerle daha da güçlenmektedir. Derneğin kuruluşunu gerçekleştiren FİRMALAR, derneğin yönetiminde yer alan YÖNETİM KURULLU ÜYELERİNE ve BAŞKANLARINA katkılarından dolayı teşekkür ederiz. EPS'nin bilinirliğinin artmasını neticesinde, yalıtımda kullanılan EPS ürünlerin pazar payı % 50'nin üzerine çıkmış ve EPS ürünler üreten üretici sayısı 6 yıl içinde % 300 artış göstermiştir. Derneğimiz yurtdışı ve yurtiçi konusuyla ilgili derneklerle üye olarak ilgili gelişmelerin içinde yer almaktadır.

5000 noktaya sektörle ilgili teknik bilgileri sektördeki gelişmeleri ve üretici firmalarla ilgili tanıtıcı haberleri tek elden ulaştıran EPS HABER dergimiz 1 YAŞI'ni doldurmuştur.

Derneğimizin rotalarından biri olan GEOFOAM'la ilgili NORVEÇ'te düzenlenen Uluslararası GEOFOAM Seminerine katılımla ilgili haberi bir önceki sayımızda sizlerle paylaşmıştık. Bu seminere katılan ve sponsorluk yapan AUSTROTHERM, BASAŞ, BASF TÜRK ve EASTCHEM firmalarına dernek olarak teşekkür ederiz.

11 Mart 2010'da Avusturya EPS Üreticileri Derneği GpH Genel Müdürü Sayın Clemens Demacsek derneğimizi ziyaret etmiş ve karşılıklı bilgi alışverişinde bulunulmuş. Bu yılda 6-7 Ekim tarihlerinde İzmir'de EPS sektörünün biraraya geleceği toplantıının birinci gününde, Almaya EPS üreticileri Derneği İVH'nın Genel Sekreteri Sayın Hartmut Schönell dernek çalışmaları hakkında bilgi paylaşımında bulunacaktır.

Ekonominin lokomotifi olan yapı sektörünün büyümesi, yeni yönetmeliklerin uygulamaya girmesi, yalıtımlı hızlı büyüyen bir sektör konumuna getirmiştir. Hızlı büyümeyenin getirdiği handikaplardan biride kalitesiz üretimin olmasıdır. Kalitesizli-



ğin önüne geçilebilmesi için dernek olarak YAPI sektöründe CE işaretli ürünlerin kullanılmasını desteklemekteyiz. Bu amaçla piyasaya sürülen ürünlerin gerekli şartları sağlayıp sağlamadığını Yapı Malzemeleri Dairesi Başkanlığının Piyasa Gözetim ve Denetim Şubesi tarafından yapılmaktadır. Dernek olarak ilgili şubeye birlikte bu denetimler konusunda beraber çalışmaktadır.

Ülkemiz de ısınma için kullanılan fuel oil ve doğalgaz ithal edilmektedir ve cari açıkta azımsanmayacak bir paya sahiptir. ısınma için kullanılan enerji kaynaklarının daha verimli kullanılması, ancak uygulama kurallarına uyarak yapılan yalıtımla en aza indirgenebilir. Hatta yenilenebilir enerjiden olabildiğince yararlanabilmek için kentsel dönüşüm projelerinde pasif binalar ön plana çıkarılmalıdır. Bu sayımızda bu konuya dikkat çekmek istiyoruz.

Saygılarımla...

Yaman AKYOL
PÜD Yönetim Kurulu Başkanı

EPS HABER

Eylül, Ekim, Kasım 2011 - YIL: 2 - SAYI: 5 - 3 ayda bir yayınlanır

Polistren Üreticileri Derneği (PÜD) adına imtiyaz sahibi: Aslan SALMAN

Yayın Sorumlusu: Murat KENET

Yayın Kurulu: Mehmet Yaman AKYOL - Emin ÖZGÜR - Murat BAHADIR - Cem CANSEVEN

Yazışma adresi: Polistren Üreticileri Derneği Tümsan San. Sit. 2. Bölüm B Blok No: 5 Başakşehir Etap 1 (BP İstasyonu karşısına) İkitelli - İstanbul - Tel: (0212) 486 29 53-54 Faks: (0212) 486 29 52 e-posta: info@pud.org.tr

Yapım: Şatana Yayıncılık Reklamcılık Turizm Ltd. Şti. Halkçı Sok. No: 29/10 Bakırköy-İstanbul
Tel: (0212) 570 39 46 - Faks: (0212) 571 01 17 e.posta: santiye@santiye.com.tr

Baskı: Şan Ofset Tel: (0212) 289 24 24 (Yerel süreli yayındır)

- EPS HABER Dergisi'nde yayınlanan yazı ve fotoğraflar kaynak gösterilmeden kullanılamaz. EPS HABER Dergisi, basın ahlak ilkelerine uyumaya söz vermiştir.
- Yayınlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir.

İÇİNDEKİLER

5

PÜD 15. Yaşında**6-7**

PÜD ve Bursa Mimarlar Odası
29 Haziran 2011'de "Binalarda Isı Yalıtımı" konulu seminer
düzenledi...

**8**

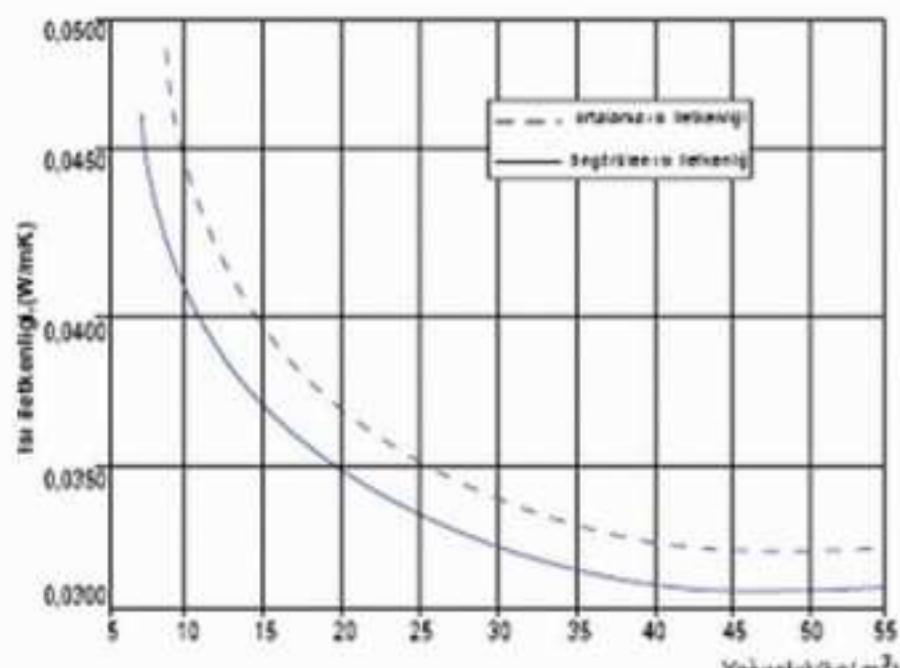
Isı yalıtım uygulamalarında müşteri şikayetleri kaynaklı tespit edilen uygulama hataları
Maden Y. Müh. Emrullah Cihad IŞIK
Kalte ve İş Geliş. Müd.
Iglotek Isı Yalıtım Sist. San. ve Tic. Ltd Şti.

**10**

Binalarda ısı yalıtımı & ısıl konfor
Üretim Sistemleri Müh. Gizem TUBUR
Ersan A.Ş. Kalite Kontrol ve Üretim Sorumlusu

**12**

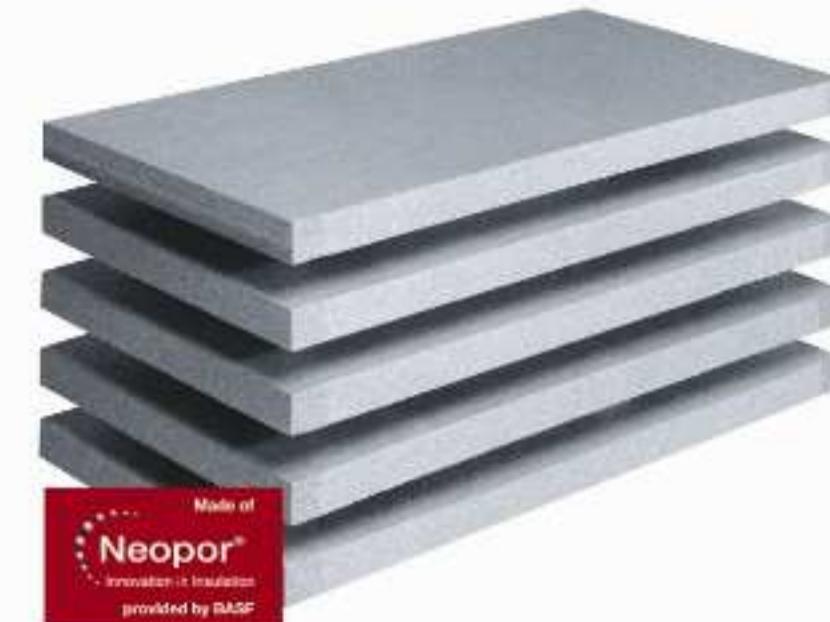
Erlenbach-İnşaat alanında verimli üretim uygulamaları ile çözüm sağlayıcınız-izolasyon board üretimi (enjeksiyon):

**14-15**

Isı yalıtım malzemelerinin temel teknik özellikleri
İnş. Müh. Murat KENET
PÜD Genel Sekreteri

16

BASF Isı Yalıtım Malzemeleri Binalarda Enerji Verimliliğine Katkıda Bulunuyor

**19**

EPS'nin kullanıldığı sektörler
Beyhan ŞEN
EPSA Ltd Şti. Genel Müdürü

**20**

Pasif Evler
Pasif Ev Tanımı ve Geçmiş
Kimya Müh. Ebru KORKMAZ
Atermi End. ve Tic. A.Ş.

Isı kaybını gösteren termal kamera resimleri:

**22**

Yapı Malzemeleri'nin Üretimi ve Piyasaya Arzı
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Yapı İşleri Genel Müdürlüğü
(Yapı Malzemeleri Dairesi Başkanlığı)
Taşkın NAR
Yapı Malzemeleri Daire Başkanı

**24**

Geleceğin konutu
Pasif Evler

**26-27**

EPS Isı Yalıtım Mamulleri Standardı TS EN 13163
Zeynep BAYRAKTAR
Malzeme ve Metalurji Mühendisi
Basaş Amb. ve Yal. San. A.Ş.
Kalite Yön. MÜD.



PÜD 15. YAŞINDA...

P.Ü.D; EPS konusunda faaliyet gösteren gerçek ve tüzel kişileri biraraya getiren bir sivil toplum örtütür.

Günümüzde ısı yalıtmının önemi gerek ekonomik gerekse çevreye yaptığı pozitif katkılarla daha iyi anlaşılmaktadır, bu süreçte derneğimizin yaptığı pek çok faaliyet bu bilincin gelişmesinde önemli katkıda bulunmuş ve bulunmaya devam etmektedir.

PÜD'ün bir sivil toplum örgütü olarak hedefleri şunlardır;

- İsı yalımı konusunda toplumu bilinçlendirerek, enerji verimliliği sağlamak, kaynak israfını önlemek, enerjide dışa bağımlılığımızı azaltmak, çevrenin korunmasına katkıda bulunmak, fosil yakıt tüketimini azaltmak,

- EPS'nin ısı yalımı, ambalaj ve dekoratif ürünler harici yeni kullanım alanlarını ve avantajlarını anlatmak,

- Sanayi üniversite işbirliğini kurarak EPS'nin teknik açıdan ürün ve uygulama özelliklerinin ortaya konmasını sağlamak,

- EPS ile ilgili konularda internet, CD, DVD, broşür, dergi, gazete, vb. kanalları kullanarak doğru tanıtım ve bilgilendirme yapmak,

- Sektörel dergi çıkarmak (EPS HABER),

- EPS konusunda yurtdışından bilgi akışı sağlamak amacıyla benzer der-

neklerle (EUMEPS - Avrupa EPS Üreticileri Derneği gibi) ilişkileri sürdürmek,

- Çevre konusunda çalışmalar yapan sivil toplum örgütü ve derneklerle (ÇEDBİK - Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği gibi) işbirliği yapmak,

- Diğer sektörel derneklerle (İMSAD-İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği, İZODER - Isı, Su, Ses ve Yangın Yalıtımçıları Derneği gibi) ısı yalıtm bilinci ve diğer gerek teknik gerekse çevresel konularda ortak çalışarak işbirliği yapmak,

- EPS ilgilendiren standartların oluşturulmasında TSE, Ayna Komiteleri ve İhtisas Kurulları ile birlikte çalışmak ve oluşturulan standartların geliştirilmesi amacı ile bu düzenleyici organlar nezdinde sektörü temsil etmek ve görüşleri iletmek,

- EPS sektörünü ilgilendiren her türlü yasa ve yönetmelikde ilgili yerlere görüş verip bunların takibini yapmak,

- PÜD bünyesinde Teknik Komisyon oluşturarak, EPS ile ilgili her türlü konuyu takip edip hazırlıklı olmak,

- İsı yalıtım bilincinin oluşturulması amacıyla ulusal ve uluslararası platformda toplantı, seminer, sergi sempozyum düzenlemek ve düzenlenenlere katılım etmek,

- EPS ile ilgili yurtçi yurtdışı fuar-



lara katılım etmek ve üyeleri için organizasyonlar yapmak,

- Geri dönüşüm konularında üyelerini bilinçlendirmek ve organize ederek EPS'nin çevre dostu ürün imajını güçlendirmek,

- İlgili odalarla, meslek örgütleri ve bölgesel üreticilerle birlikte ısı yalıtım seminerleri düzenlemek,

- Artan talep doğrultusunda her geçen gün yeni kurulan firmaları dernek çatısı altında birleştirerek, üye sayısının artırılmasına ve sektörün tamamının derneğimiz ile temsil edilmesine çalışmak,

- Sektörün haksız rekabete uğradığı durumlarda sektör çıkışlarını gerekirse hukuki yolları da kullanarak sağlamak,

- CE işaretlemesinin tüm EPS üreticileri tarafından alınmasına çalışmak,

- Yapı dergilerine reklam ve EPS ile ısı yalımı konusunda bilgilendirici makaleler vermek,

PÜD gelişen ve değişen ısı yalıtım pazarını çok yakından takip ederek gerek kullanıcıların gerekse üreticilerinin ihtiyaçları doğrultusunda hizmet vermeye daha pek çok 15 seneler devam etmek niyet ve azmindedir.



PÜD VE BURSA MİMARLAR ODASI 29 HAZİRAN 2011'DE "BİNALARDADA ISI YALITIMI" KONULU SEMİNER DÜZENLEDİ...

Erdal ŞEN
BPR İLETİŞİM DANIŞMANLIĞI

Yenilenemeyen enerji kaynaklarının tükenmeye yüz tutması, enerjinin ekonomik kullanımını zorunlu hale getirmiştir durumda. Bir taraftan yeni enerji kaynakları aranırken diğer taraftan mevcut kaynakların maksimum verimle kullanılmaya çalışılması giderek önem kazanıyor.

Dış ticaret açığının yarısının enerji ithalatından kaynaklandığı Türkiye'de, binalardaki ısı yalıtılm sorunları nedeniyle her yıl milyarlarca dolar tutarındaki enerji boş gidiyor. Bu konunun önemine dikkat çekmek isteyen Polisten Üreticileri Derneği (PÜD), Mimarlar Odası Bursa Şubesi ile ortaklaşa düzenlediği seminerde, "Binalarda ısı yalıtılmı" konusunu sektörün paydaşlarıyla ele aldı.

Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nden Yrd. Doç. Dr. Filiz Şenkal Sezer'in konuşmacı olarak katıldığı "Binalarda Isı Yalıtılmı" konulu seminere, ısı yalıtılmı konusunda faaliyet gösteren firma temsilcileri, Uludağ Üniversitesi'nden öğretim görevlileri, akademik odaların temsilcileri ve üniversite öğrencileri katıldı.

Seminerin açılışında konuşan **PÜD Genel Sekreteri Murat Kenet**, PÜD'ün kuruluş amacı ve faaliyetleri hakkında katılımcıları bilgilendirdi. PÜD'ün Türkiye'deki ilk akredite ısı yalıtılm laboratuvarı ÇEVKAK'ın kurucusu olduğunu hatırlatan Kenet laboratuvara, sektör bazında Ar-Ge çalışmaları, periyodik deneyler, CE belgelendirmesine yönelik çalışmalar ve tüm ısı yalıtılm üretici per-



Seminerin konuşmacıları Uludağ Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Mim. Bölümü'nden Yrd. Doç. Dr. Filiz Şenkal Sezer ve PÜD Genel Sekreteri Murat Kenet.

soneline de ilgili deneyler ve laboratuvar işleyişine yönelik eğitimler verilirken son kullanıcı bazında da yapı denetim kuruluşları, inşaat firmaları, müteahhitler, uygulama firmaları, mantolama paket sistem üreticileri ve tüketicilere bağımsız ve tarafsız hizmet sunulduğunu söyledi.

Ülkemizde ısı yalıtılm bilincinin oluşturulması çok önemli

PÜD üyelerinin ısı yalıtılmının ana maddesi olan EPS üretiminde Türki-

ye'nin yüzde 80'ini karşıladığı hatırlatan Murat Kenet, "PÜD olarak ısı yalıtılm bilincinin oluşturulması amacıyla ulusal ve uluslararası platformlarda söz alıyoruz. Ayrıca EPS konusunda üniversitelerimizle ortak projeler oluşturmayla ve işbirlikleri yapmaya gayret ediyoruz. Isı yalıtılm sektörünün gittikçe büyümeye ile beraberinde karşılaşılan haksız rekabet hususunda sektörümüzün haklarını korumak için çalışmalarımız aralıksız sürüyor" dedi.



Seminер sonunda Mimarlar Odası Başkan Vekili Şirin Rodoplu, Murat Kenet'e Teşekkür Belgesi verdi.



Seminer sonunda Mimarlar Odası Başkan Vekili Şirin Rodoplu, Yrd. Doç. Dr. Filiz Şenkal'a Teşekkür Belgesi verdi.



Bursa'da yapılan Binalarda Isı Yalıtılm seminer öncesi verilen kokteylde katılımcılar biraraya geldi.

İSİ YALITIM UYGULAMALARINDA MÜŞTERİ ŞİKÂYETİ KAYNAKLI TESPİT EDİLEN UYGULAMA HATALARI

Üretici firmalar ve sivil toplum kuruluşları tarafından ısı yalıtımı uygulama eğitimleri verilmesine rağmen uygulama hataları da her geçen gün artmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden birisi de "bilinçli olarak yapılan yanlış uygulamalardır". Maalesef bu durum uygulama bilgisinin artırılması ile çözülebilecek bir problem değildir. Burada denetçi olarak, iş yaptıran mal sahiplerinin ve taahhüt firmalarının devreye girmesi gerekmektedir. İşi yalıtım uygulamasında karşılanan temel problemleri ürün kullanım hatalarına göre sınıflandırabiliriz; (1)

1. İşi yalıtım levhası Yapılandırma Harcı uygulama hataları;

1.1. Yapıtırıcı sarfiyatı;

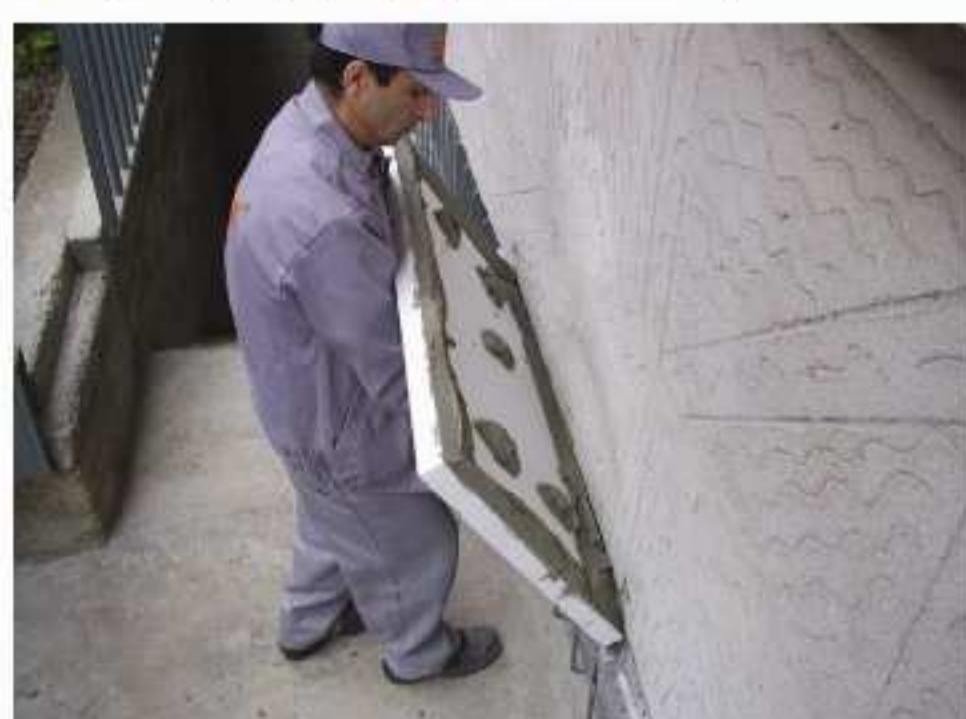
m^2 ye düşen malzeme miktarını düşürmek adına yapılan yanlış uygulamalar bulunmaktadır. Yapılandırma harcı genellikle ısı yalıtım levhasının sadece belli noktalarına ve ince bir tabaka halinde (1-2 mm) uygulanmaktadır. (Şekil 1)



Şekil 1 - Yanlış uygulama örneği.

Çözüm;

İşi yalıtım levhasının kenarı bir çerçeveyi dönültmesi gereklidir, ayrıca orta bölümlerde de öbekler konulmalıdır. m^2 ye düşen malzeme yapıştırıcı miktarı en az 5 kg olmalıdır. Levha yüzeyinin en az % 40'ı yalıtılacak yüzeye yapışmış olmalıdır. (Şekil 2.)



Şekil 2 - Örnek uygulama

1.2. Yüzey Hazırlığı;

Yüzey hazırlığı yapılmadan uygulama yapılması levhaların yüzeyden ayrılmasına neden olmaktadır. Buradaki ayrılma uygulama yüzeyinin (siva, cam mozaik vb.) kohezyon gücünün olmamasından kaynaklanmaktadır.



Şekil 3 - Yüzey iyileştirmesi yapılmayan yüzey yanlış uygulama

Çözüm;

Zayıf ve hareketli sıvalar ve boyaların yüzeyden uzaklaştırılması gerekmektedir. Yüzey tamiratı yapılmalıdır.



Şekil 4 - Yüzey hazırlığı

2. İşi yalıtım levhası sıvama harcı uygulama hataları

2.1 Yüzey kürlenmesi;

Çimentolu harçlarda ilk priz süresince bünyeye nem veya su girişi olmamalıdır. Aksi takdirde çiçeklenme olması kaçınılmazdır.

Şekil 5'de Balkon altında EPS ve XPS uygulamasının yan yana uygulandığı görülmektedir. Filelerin köşelerden çıkması da köşe profili kullanılmadığını göstermektedir.



Şekil 5 - Sıva üzerinde çiçeklenme görüntüsü, EPS ve XPS kullanımı, köşe profili kullanılmaması. Hatalı iskele uygulaması.



Maden Y. Müh. Emrullah Cihad IŞIK
Kalite ve İş Geliştirme Müdürü
İglotek İşi yalıtım Sist. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Çözüm;

Sıva uygulaması yapılmadan önce iklim şartları göz önünde bulundurulmalıdır. Yağış öncesi ve yağış esnasında kesinlikle uygulama yapılmamalıdır.

Dış cephe ısı yalıtım sistemi uygulamalarında, pencere, kapı ve duvar yüzeylerinin oluşturduğu köşelerde düzgün bir kenar oluşturabilmek için köşe profilleri kullanılmalıdır. (2)



Şekil 6 - Köşe profili

3. İşi yalıtım levhası (EPS, Karbonlu EPS) uygulama hataları

3.1 İşi yalıtım levhası Stoklama;

Depolama şartlarından kaynaklanan malzeme sorunları uygulama hatalarına sebebiyet vermektedir. Şantiye ortamında depolanma sırasında ısı yalıtım levhalarının yağış etkisi ve güneş ışınlarına karşı önerilerin örtülerek korunması gereklidir.

Çözüm;

İşi yalıtım levhaları şantiye ortamında depolanmasında yağış etkisi ve güneş ışınlarına karşı önerilerinin branda veya sızdırmaz bir örtü ile örtülerek korunması gereklidir.



Şekil 7 - Örnek depolama

Firmalara düşen görev, başta standartlara ve kalite kriterlerine uygun üretim yapmaktır. Bundan sonra müşteri şikayetlerini birer zaman kaybı olarak değil, eğitim ortamı olarak görüp müşteri ve uygulamacı bilinçlenmesini en üst seviyeye çıkarmak hedeflenmelidir.

Kaynaklar

- (1) Fixa Yapı Kimyasalları Müşteri Şikâyeti Arşivi
- (2) İzoder İşi Yalıtımı Genel Teknik Şartnamesi



Doğru, dürüst yalıtım...

Türkiye; her biri özenle üretilmiş,
hesapları şaşırtmayan
bir ısı yalıtım levhası ile tanışıyor.

**IGLOO...Türkiye'nin
doğru, dürüst yalıtım markası.**

www.igloo.com.tr


"Her Mevsimde Tek İklim"

BİNALARDA İSİ YALITIMI & İSİL KONFOR

Üretim Sistemleri Müh. Gizem TUBUR
ERSAN A.Ş. Kalite Kontrol ve Üretim Sorumlusu

Teknik olarak, ısı yalitimı, farklı sıcaklıklı iki ortam arasında ısı geçişini azaltmak için uygulanır. Binalarda ısı yalitimı, TS 825'te, farklı sıcaklıklarda bulunan iç hacim ile dış hava arasındaki ısı akışını azaltıcı önlemlerin tamamı olarak tanımlanmaktadır. Yapıarda ısı kayıp ve kazançlarının sınırlanılması için yapılan işlemleri de "ısı yalitimı" olarak tanımlayabiliriz.

İsı bir enerji türündür ve termodinamigin 2. Yasası gereği yüksek sıcaklıklı ortamdan düşük sıcaklıklı ortama transfer olur. Clausius, ısıtma ve soğutma makinelерinin termodinamigin ikinci yasasıyla ilişkisini şöyle açıklamıştır: "Çevrede hiçbir etki bırakmaksızın ısıyı soğuk ısı kaynağından sıcak ısı kaynağına iletten bir ısı pompası yapmak mümkün değildir" ya da başka bir deyişle "İsı enerjisi kendiliğinden soğuk ortamdan sıcak ortama doğru akamaz." Bu da demektir ki binalarda ısınan iç ortamdan dış ortama doğru sürekli bir ısı akışı söz konusudur.

İsil konfor ise, bir insanın sağlıklı ve üretken olabileceği ısil parametrelerin sağlanması olarak tanımlanmaktadır. İnsanların konforlu bir yaşam sürebilmeleri; 20-22°C sıcaklık ve yüzde 40-60 bağılı nem değerine sahip olan ortamlarda mümkün olabilir. Kişi içerde yeterli konfor ortamının sağlanması için kaybolan ısının, bir ısıtma sistemi ile karşılaşması gerekmektedir. Yalıtmısız binalarda ısil konfor sağlanamadığı gibi tüketilen yakıt atmosferi ısıtmakta, dolayısıyla gereğinden fazla yakıt tüketimi yapılmaktadır.

Kapalı ortamlardaki ısil koşullar, o ortamda yaşayan insanların konforunu ve sağlığını doğrudan ilgilendirir. İsi yalitimı yalnızca konutlarda ısil konfor sağlamakta önem taşımaz, insanların çalışma verimlerini de büyük ölçüde bulundukları ortamın sıcaklık ve bağılı nem şartları belirler. Çalışma ortamının ısil

koşulları, insanların bedensel ve zihinsel üretim hızını doğrudan etkiler. Çok soğuk ya da çok sıcak ortamların çalışma verimini düşürdüğü belirlenmiştir. Çok soğuk ortamların yol açtığı sağlık sorunları da iş gücü kaybına ve buna bağlı sağlık harcamalarına neden olmaktadır. Ortam sıcaklığının iş yerlerinde iş kazalarına yol açtığı da belirlenmiştir. Yaz sıcaklarında konforlu ortam sağlamak için çalıştırılan klimalar hem maliyetli hem de bilincsiz ve çok kullanılması durumunda sağlığa zararlıdır. Yaz sıcaklarında bize konfor sağlayan klimalar, gereğinden fazla kullanımında artrit ve nörit gibi değişik sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Ayrıca sinüs iltihaplanmaları, sinüzit, soğuk algınlığı, nezle ve grip, klima alerjisi, klima ateşi gibi klimanın neden olduğu değişik rahatsızlıklar ve hastalıklar bulunmaktadır. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi kapsamında risk değerlendirmesi yapılrken sıcak, soğuk, rutubet gibi etkenler tehlike kaynakları olarak değerlendirilmektedir. Bu tehlike kaynaklarının muhtemel zararları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- **Sıcak:** Vücut sıcaklığında ani yükselmeler, tuz ve sıvı kaybı,
- **Soğuk:** El ve beden becerilerinin azalması, soğuk algınlığı gibi hastalıklar, kazalara yatkınlığın artması, verim düşkünlüğü, iş hevesinin azalması, kas ve eklem rahatsızlıkları,
- **Rutubet:** Sıcak ve soğukun etkilerinin artması, üşümme.

Bunları engellemek için yapılarda ısil konforu sağlamak gereklidir. ısil konfor iç yüzey sıcaklıkları ile ortam sıcaklıkları arasındaki farkı azaltmakla sağlanır. Bu farkı azaltmak ısı yalitimı ile mümkünür. İsi yalitimı ile mekânın her noktasında homojen bir sıcaklık dağılımı sağlanır ve ısı farklarından kaynaklanabilecek havan akımları engellenir. Bu da hem konfor-



lu hem de sağlıklı bir ortam sağlar.

İsi yalitimı yalnızca iç ortamlarda oluşabilecek sağlık problemlerini azaltmakla kalmaz, yakıt tüketiminin azaltılmasına bağlı olarak hava kirliliğinin de azalmasında önemli bir rol oynar. Yani hava kirliliğine bağlı nefes darlığı, astım, bronşit, üst solunum yolu enfeksiyonları ve zaturre gibi göğüs hastalıklarına yakalanma oranını düşürerek insan sağlığına katkıda bulunur.

İnsan sağlığı ve çevreye birçok katkısı olan ısı yalitimı Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'nin devreye alınmasıyla yeni yapılacak binalarda zorunlu hale gelmiştir. Son dönemde başında mevcut binalarda ısı yalitimının zorunlu olmadığı, halkın kandırılmaya çalışıldığı yönünde çeşitli yazılar çıkmıştır. Enerji Verimliliği Kanunu'na göre 2017'ye kadar mevcut binaların yıllık ısıtma enerjisi ihtiyaçlarının belirli bir seviyeye indirilmesi bir zorunluluktur, açıktır ki bu sınırlama da ancak yalitimla mümkündür. Günümüzde mevcut binalarda ısı yalitim yapmak hem bir zorunluluk ama daha çok gereklilikdir. Amacımız tüketici bilincini artırarak ısı yalitimının gereklilik olduğunu anlatmak, ülkemizde konforlu yaşamı yaygınlaştırmaktır...

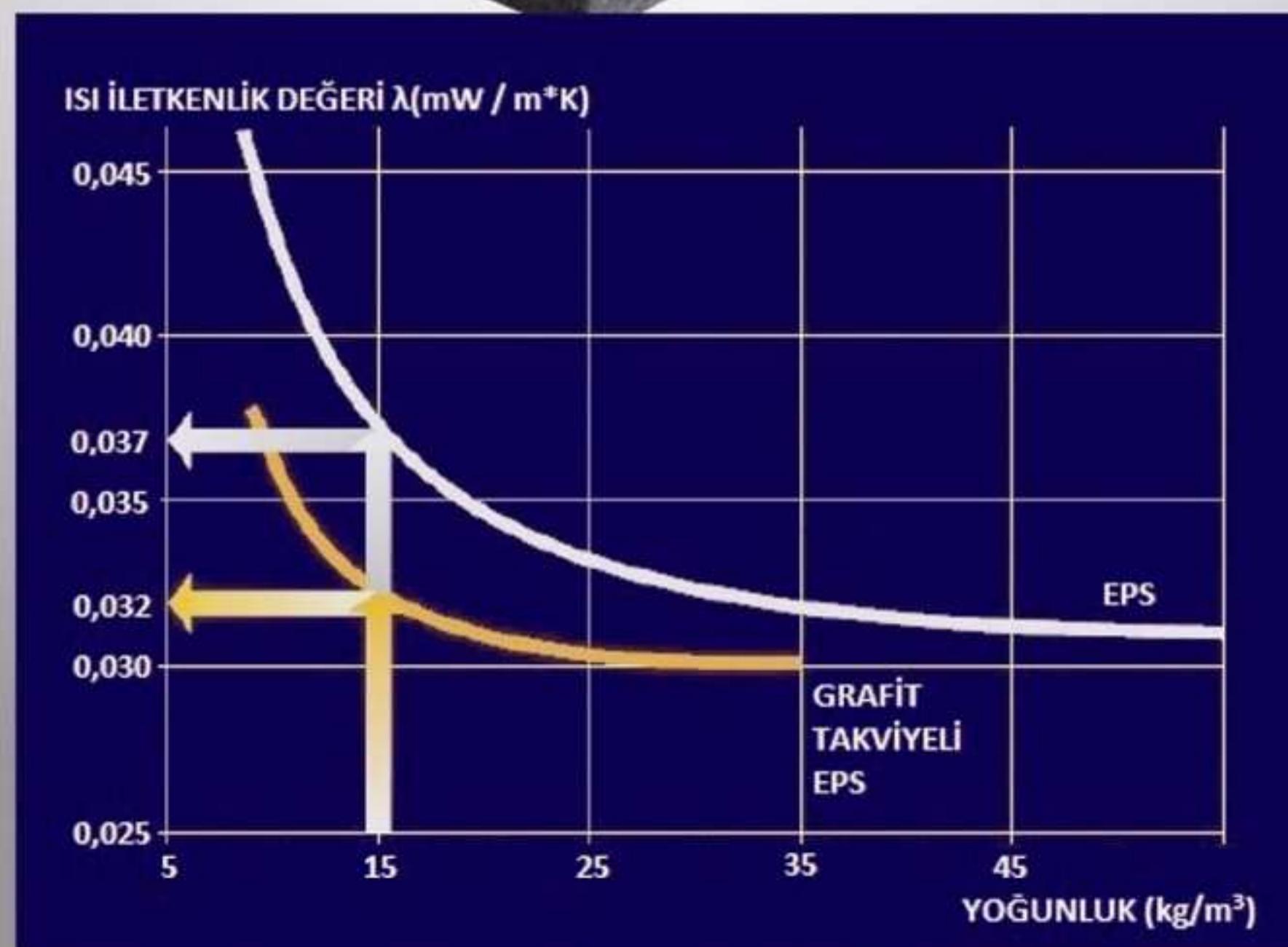
Referanslar

- Altınışık, K. (2006). İsi yalitimı. Ankara: Nobel Basımevi
- Karakoç, H., Turan, O., Binyıldız, E. & Yıldırım, E. (2011). İsi yalitimı. İstanbul: Rota Yayın Yapım Tanıtım
- http://www.izoder.org.tr/isiyaliti/ISIYALITIMI_GIRIS.pdf
- <http://www.saglikliyasa.com/alerjiler-ve-bagisiklik-sistemi-hastaliklari/kliman-faydalari-zararlari-klimanin-neden-oldugu-hastaliklar-klima-carpmasi-hastaligi-oksurugu-klima-mikrobu-lejyoner-hastaligi.html>





ÇEVRECI ISI YALITIMI



Merkez - Fabrika: Karayolları Mah. Galeri Cad. No: 135 Küçükköy - İSTANBUL
Tel: (212) 537 94 50
Faks: (212) 537 94 56

www.ersanambalaj.com



Erlenbach GmbH Almanya merkezi ve fabrikası



İzolasyon bordu

Erlenbach-İnşaat alanında verimli üretim uygulamaları ile çözüm sağlayıcınız-izolasyon board üretimi (enjeksiyon):

1 957 yılında plastik işleyen bir firma olarak kurulan Erlenbach bugün EPS ve EPP üretim tesisleri üretiminde lider firma konumundadır.

Bağımsız bir çözüm üreticisi olarak felsefemiz: Sizin düşüncelerinizi gerçekleştirecek en yüksek ürün kalitesi ve güvenilir servise sahip en iyi ekipmanın sağlanmasıdır.

EPS izolasyon bordlarının piyasada bugünkü durumu hızla değişen rekabetçi bir ortam olarak tanımlanabilir.

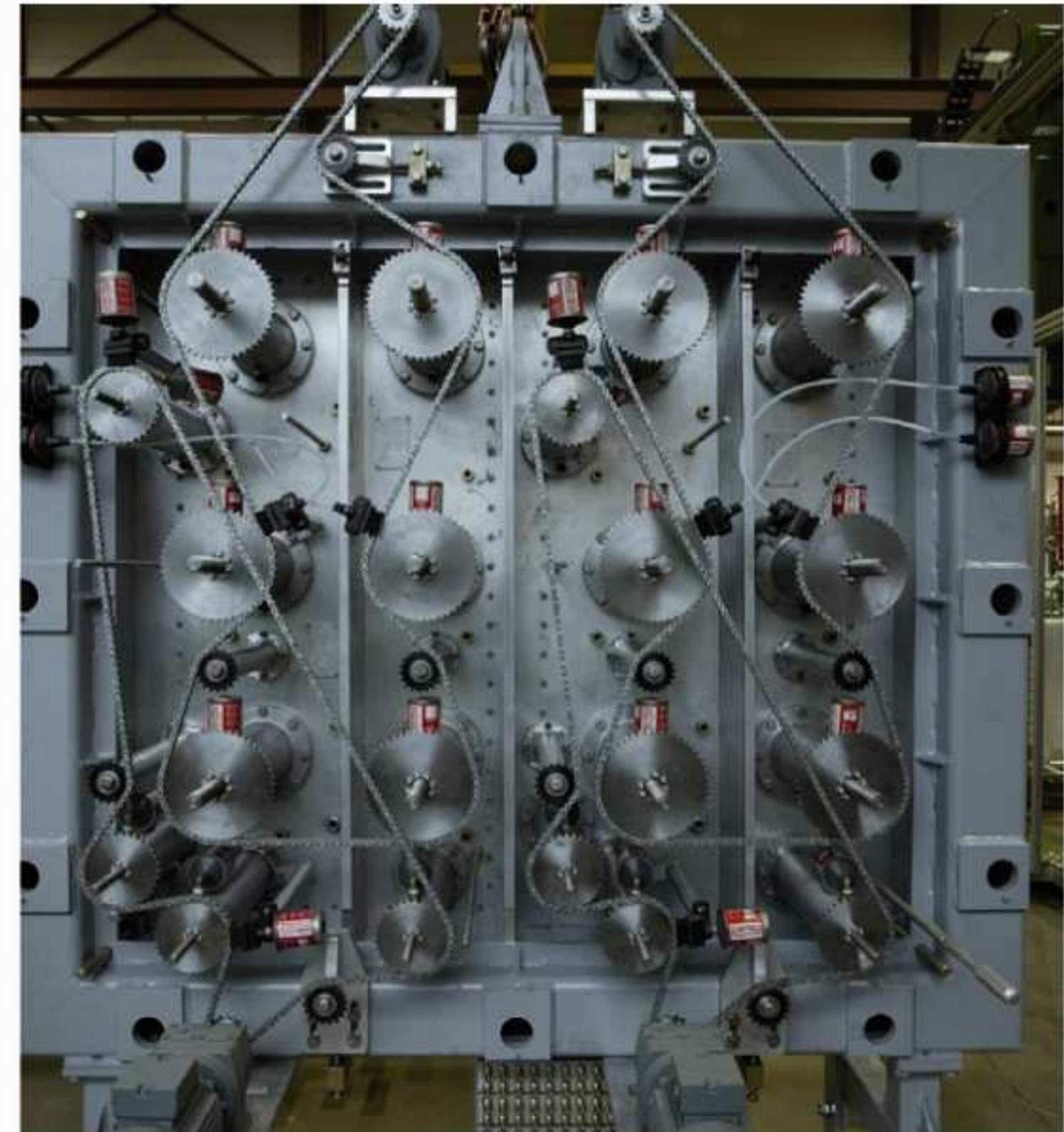
Gelecekte ekonomik board üretimi bütün ilgili parametrelerin devamlı mal yet düşüşü taleplerini takip etmesi ve final ürünün kalitesinin geliştirilmesi ile mümkün olacaktır.

Projenizin başlangıcında Erlenbach takımınız harcamalardaki indirim hedefinizi göz önüne alarak, enerji tüketimi, ham madde maliyeti, otomasyon derecesi, kalıp ve avadanlıkların kalitesi, malzeme akışı gibi bütün teknik ve ekonomik faktörleri planlama iş akışına dahil etmektedir. Erlenbach doğru ön geleştirme makinesinden ilgili enjeksiyon makinesi ve geri kazanım sistemine kadar tek basamaklı bir çözüm önermek-

tedir.

Erlenbach enjeksiyon makineleri tarafından izolasyon bordu üretiminde elde edilen değerler aşağıdaki gibidir;

- Dinamik elektrik servo sürücü sistemi % 25'e kadar kısaltılmış çevrim zamanları, % 90'a kadar elektrik tasarrufu, optimum senkronizasyon ve hassas pozisyon kontrolü (<0.1mm) sunmaktadır.
- Özel çelik profilden mamül kaynaklı kontrüksiyona sahip kasası sayesinde maksimum sağlamlık.
- Üst kalite kaplama ve galvaniz kaplamadan dolayı optimum korozyon dayanımı.
- Enerji tasarruflu EM buhar kamarası sistemi (elektrik enerji tasarruflu %30'a kadardır)
- Tam elektronik regülasyon sistemi ile modern proses teknolojisi.
- EM hızlı kalıp değiştirme sistemi ile yüksek verimlilik.
- Basamaksız ve kalınlık ayarlı kalıp (20 ila 300 mm arası ayar imkanı)
 - "Perimeter Insulation" anlamı dış cephe toprak ile temasta bulunan izolasyon malzemesidir. Bodrum duvarlarında dikey izolasyon ve tabanda



Ayarlanabilir kalıp

yatay izolasyon olarak uygulansa da dışında ve su izolasyonlu olarak kullanılmaktadır. Bu tür izolasyonlarda yalnızca özel izinleri bulunan malzemeler kullanılmalıdır.

- İçeriden yapılan izolasyonlardaki avantajları ise aşağıdaki gibidir.
- İçeride talep edilen nem bariyeri yoktur.
- Izolasyon katmanı inşaat sırasında kolayca yerleştirilir.
- Bohçalama malzemesini inşaat ve temel doldurma sırasında korur.
- Yapı termal köprü oluşturmadan kaplanmaktadır.



EMMotion



EMBead



EMTower



Çevreci – Enerji Tasarruflu – Düşük İşletme Maliyetli

EMMotion

- Yenilikçi elektrik servo sürücülü
 - Kısa çevrim zamanları ile %25' kadar artırılmış üretim kapasitesi
 - %90'a kadar varan oranlarda elektrik tasarrufu
 - Krank dolum sırasında efektif kalıp pozisyonu ile verimli hammadde tüketimi
- Enerji tasarruflu buhar kamarası sistemi
- Ekrandan entegre enerji tüketim monitörü

EMBead

- Yeni değiştirilebilir "wedge wire" elek sistemi
 - Düzenli buhar akışı
 - Hammadenin düzenli olarak şişirilmesini sağlar
 - Sabit hammadde yoğunluğu
- Optimal şışirme oranı
- Kısa malzeme değişim zamanları
- Hassas hammadde dozlama

EMTower

- Geliştirilmiş dolum sistemi
 - Kısa dolum zamanları
 - Kısa malzeme dönüşüm zamanları
 - Hassas malzeme besleme
- Kısa çevrim zamanları
- Esnek blok ölçüler
- Düşük enerji tüketimi

Plast Eurasia
İstanbul 2011
21. ULAŞLARASI İSTANBUL PLASTİK ENDÜSTRİSİ FUARI
21st INTERNATIONAL ISTANBUL PLASTIC INDUSTRIES FAIR
www.plasteurasia.com
27-30 EKİM / OCTOBER 2011
HOL 2 - STAND 224

EMBase



EMShuttle



EMHandling



Erlenbach
Maschinen

Türkiye Temsilcisi : ÖzhanMAk Dış Tic. Ltd. +90 232 489 4602
bilgi@ozhanmakine.com

Erlenbach GmbH · +49 6772 801-0 · info@erlenbach.de · www.erlenbach.com

İSİ YALITIM MALZEMELERİNİN TEMEL TEKNİK ÖZELLİKLERİ

İnş. Müh. Murat KENET
PÜD Genel Sekreteri

İsi yalitim malzemelerinin seçiminde, uygulama kolaylığı ve ekonomik olmasının yanında göz önüne alınması gereken başlıca teknik özellikler şunlardır:

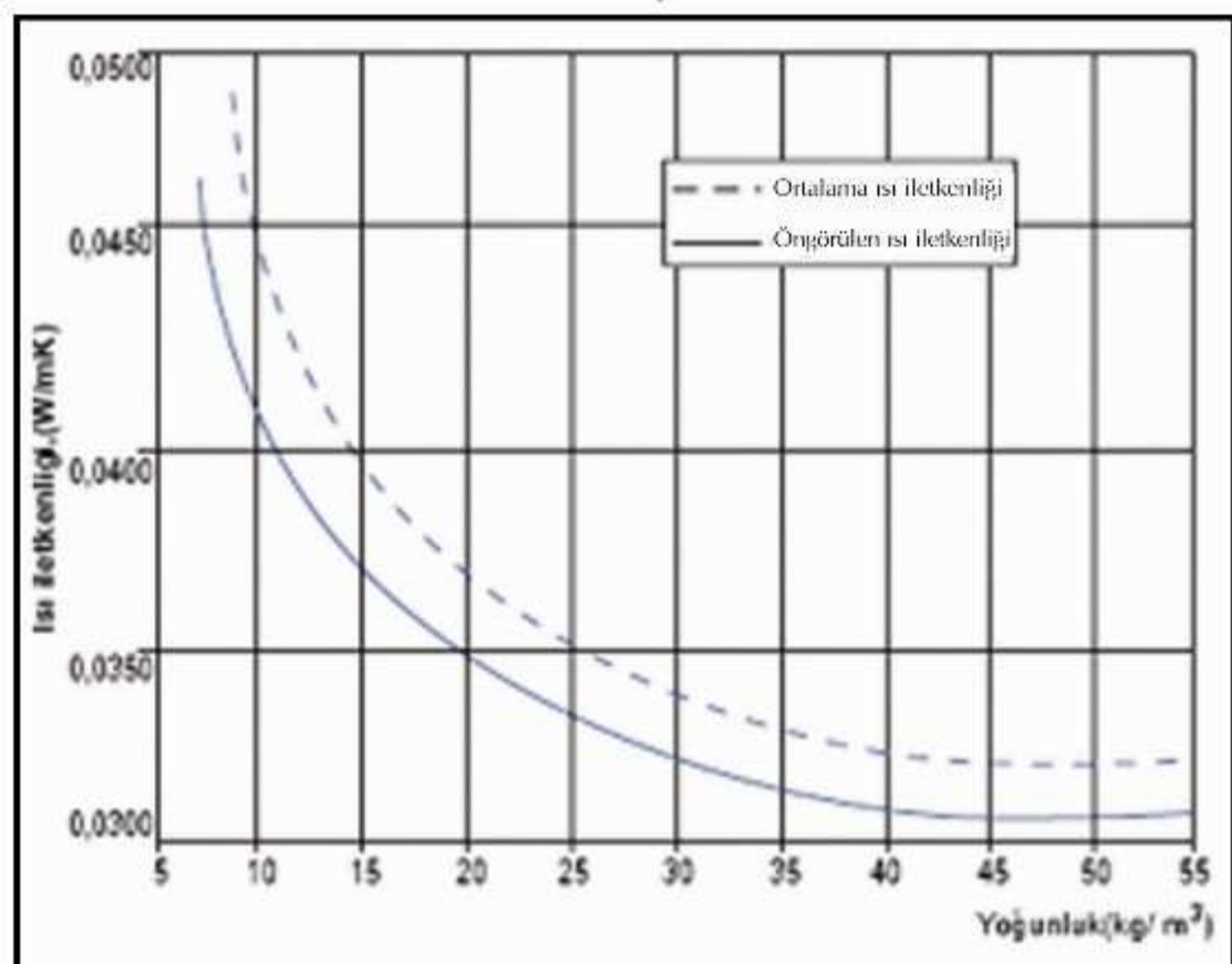
1) İsi İletkenlik Katsayıısı: λ , [W/(m.K)]

İsi iletkenlik katsayıısı, malzemenin isi yalitim değerini belirler, birbirine paralel iki yüzey arasındaki sıcaklık farkı 1 °C olduğunda birim zamanda birim alan ve birim kalınlıktan geçen isi miktarı olup birimi W/(m.K)'dır.

ISO ve CEN standartlarına göre de isi iletkenlik katsayıısı 0,065 W/(m.K) değerinden düşük olan malzemeler isi yalitim malzemesi olarak tanımlanır. Bu değerin üstünde isi iletkenlik katsayıısına sahip olan malzemeler ise yapı malzemesi olarak adlandırılmaktadır.

Dolayısı ile tuğla, gazbeton, bims blok, cam mozaik, alüminyum kaplamalar, sivalar ve boyalar isi yalitim malzemesi değil, ancak isi yalitim malzemelerine katkı yapabilecek yapı malzemeleridirler. Keza bir malzemenin isi iletkenlik katsayıısının düşük olması da tek başına yeterli bir unsur değildir isi yalitim hesaplamalarında isi direnç (R) değeri önemlidir.

EPS'nin TS 825'e göre $\geq 15 \text{ kg/m}^3$ için isi iletkenlik katsayıısı 0,040 W/(m.K) olarak kabul edilmiştir.



EPS ürünlerde ve isi yalitim levhalarında isi iletkenliğinin yoğunlukla değişimi

2) İsi Direnç: R ($\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$)

İsi Yalitımı = $R = \text{Isi Direnç} = \text{Kalınlık (m)} / \text{Isi iletkenlik Katsayıısı (W/m.K)}$
Kalınlık : d (m) İsi iletkenlik Katsayıısı: λ (W/m.K)

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

İsi yalitimi yapılmasının amacı isi kayıp ve kazançlarını önlemek olduğuna göre isi yalitim malzemelerinin bunlara karşı göstereceği direncin büyük olması gerekmektedir. Bu büyülüklük de denklemde görüldüğü gibi büyük kalınlığa ve küçük isi iletkenlik katsayıısına bağlıdır.

Örnek olarak; 4 cm EPS için bu değer $R = 0,04 / 0,040 = 1 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}'dir,$

6 cm EPS için ise $R = 0,06 / 0,040 = 1,5 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}'dir.$

Göründüğü üzere kalınlıkla birlikte isi direnç artmaktadır (ETICS İsi Yalitim sistemleri Standartlarında (TS EN 13499, TS EN 13500) İsi Yalitim Sistemlerinden istenen isi direnç değeri 1 W/(m.K) ve üzeridir).

Durum böyleyken piyasada isi yalitim boyası adı altında pazarlanmaya çalışılan malzemelerin ne kadar iyi bir isi iletkenlik katsayı-

sına sahip olursa olsunlar sıfır yakını bir kalınlığa oranlanması sonucu çıkacak isi direnç değerlerinin de ne kadar anlamsız olacağı aşikardır.

Örnek olarak; Boyanın isi iletkenlik katsayıısını EPS'den bile iyi olacak şekilde 0,020 W/(m.K), olarak, kalınlığını da 4 mikron alalım, bu durumda

$R = 0,000004 / 0,020 = 0,0002 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ olur ki bu değer de bize bu tür boyalı kaplama malzemelerinin isi yalitim malzemelerinin ancak tamamlayıcısı ve yardımcı malzemeleri olabileceğini, tek başlarına isi yalitim malzemesi olarak kullanılamayacaklarını gösterir.

3) Su Buharı Geçirgenliği: μ

Su buharı geçirgenliği, malzemenin, belirli sıcaklık, bağıl nem ve kalınlık koşulları altında birim zamanda birim alandan geçen su buharı miktarını ifade eder, (μ değeri düştükçe malzemenin su buharı geçirgenliği artar, μ değeri yükseldikçe su buharı geçirgenliği azalır) burada referans noktası havadır.

Havanın buhar direnç faktörü $\mu=1$ 'dir ve diğer malzemelerin μ değerleri, o malzemelerin aynı şartlardaki havaya göre kaç kat daha fazla direnç gösterdiğini belirtir. Bu sebeple yoğunlaşma olmaması için dışarıdan yalitimda düşük μ değeri, dolayısıyla su buharı geçirgenliği yüksek; içерiden yalitimda ise yüksek μ değeri, dolayısıyla su buharı geçirgenliği düşük olan isi yalitim malzemeleri tercih edilmelidir.

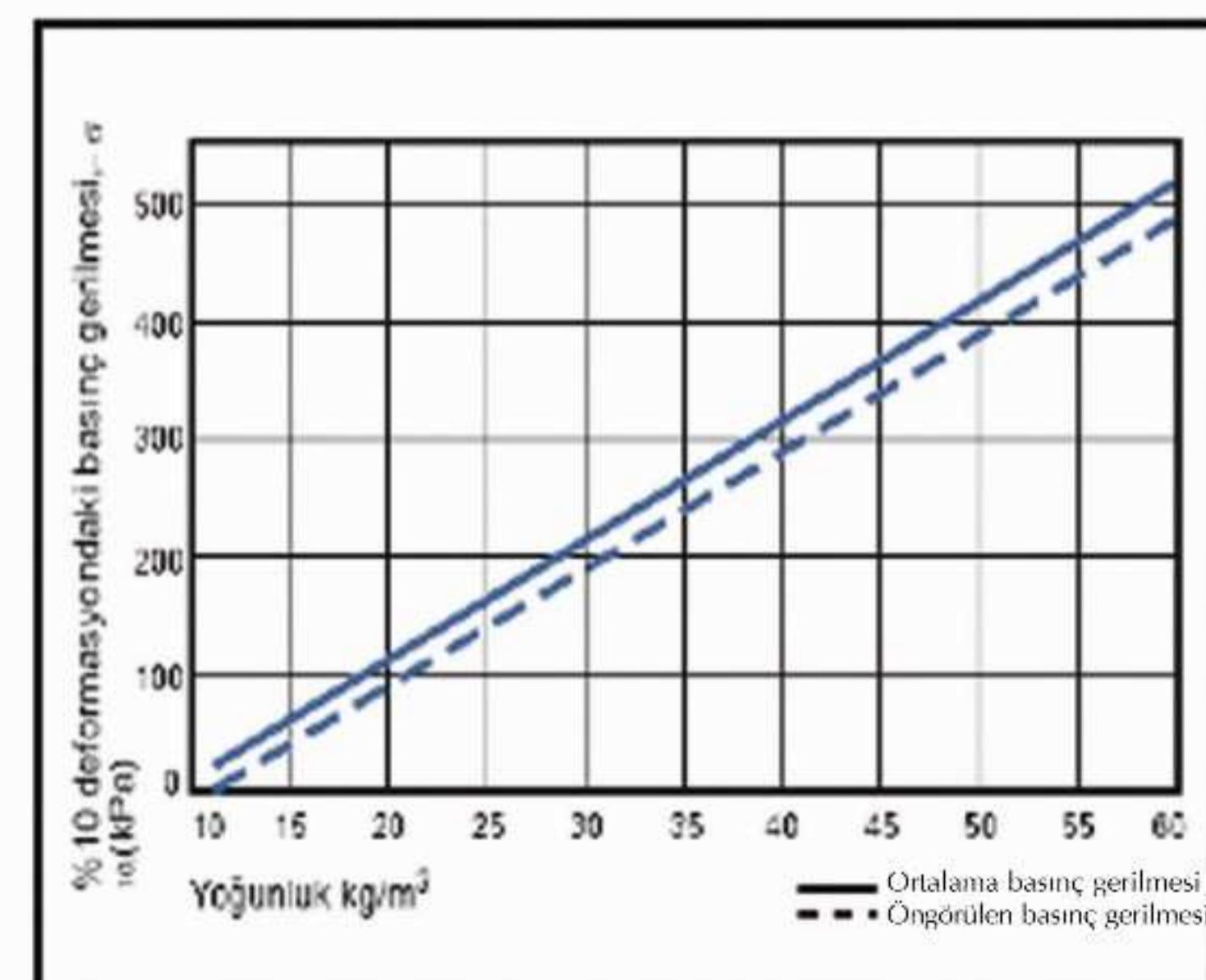
EPS için $\mu = 20-100$ 'dir, istenen su buharı geçirgenlik değerine bağlı olarak yoğunluğu ayarlanabilir, yoğunluk arttıkça buhar geçirgenliği azalır.

Genellikle EPS mantolamada kullanılan yoğunluk olan 16 kg/m^3 için μ değeri 20-40 aralığındadır ve bu da malzemenin çok rahat buhar difüzyonunu sağladığını, halk arasında söylenen şekliyle nefes aldığı gösterir (Nefes almak demek havanın geçmesi demek değildir, burada söz konusu olan bina içerisinde ortaya çıkan atık su buharının dış ortama geçişidir. Havanın maksimum %2'si su buharıdır).

4) Mekanik Dayanım: (kPa)

İsi yalitim malzemeleri uzun süreli basma, eğilme, sıcaklık değişimler ve yüzeysel çekme gibi fiziki şartlara dayanabilmeli ve deform olup boyutsal ve isi yalitimsal değerlerini kaybetmemelidirler.

İsi yalitim malzemelerinin basınç altında kalınlığının azalması istenmeyen bir durum olduğundan isi yalitim malzemelerinin ba-



EPS levhaların % 10 deformasyondaki basınç gerilmelerinin yoğunlukla değişimi

sinc dayanımı değil % 10 deformasyondaki basınç gerilmesi esas alınır ve bu değere % 10 deformasyondaki basınç gerilmesi denilir.

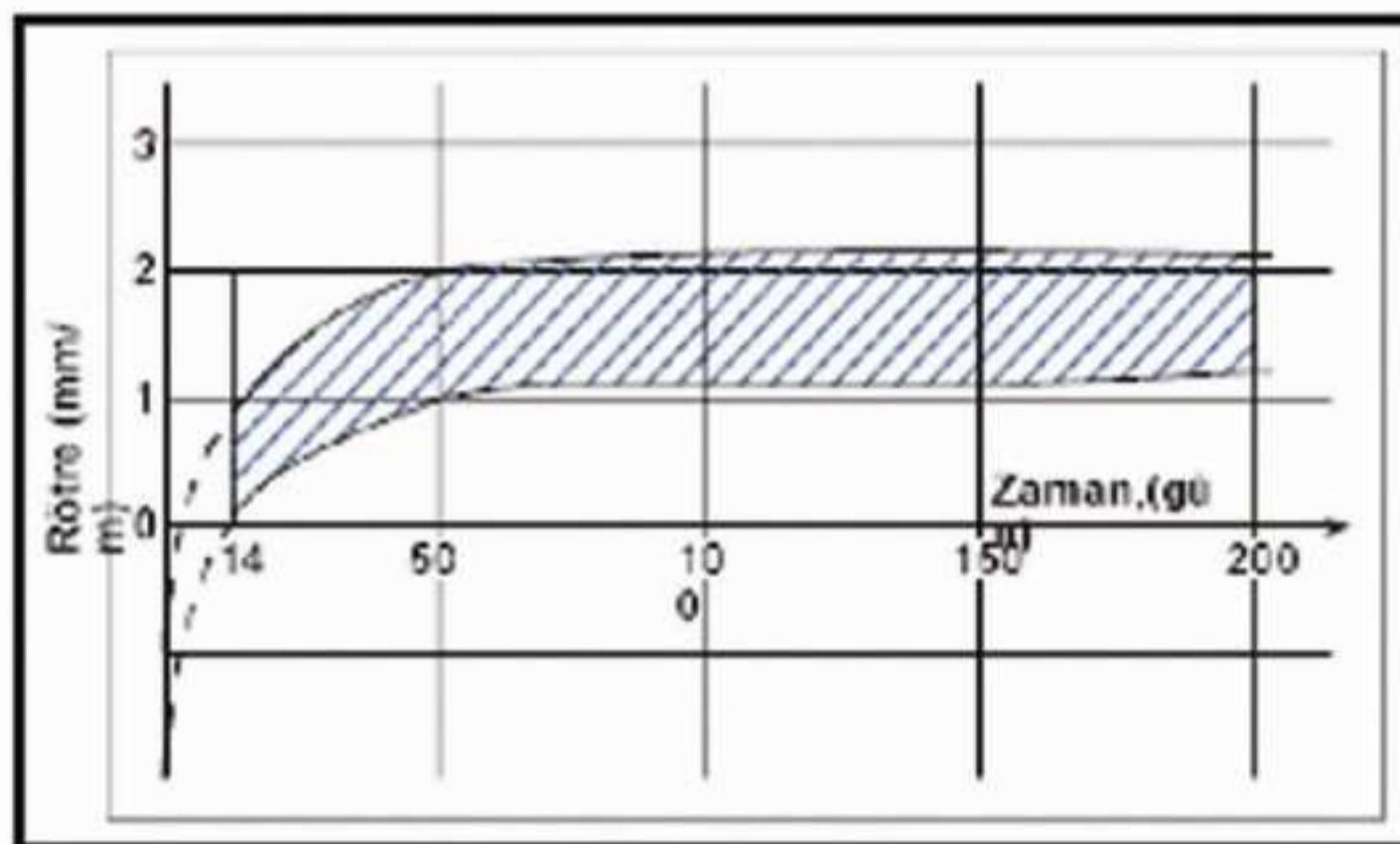
EPS kullanıldığı yere göre doğru kalınlıkta ve yoğunlukta kullanımı ile kısa ve uzun süreli yüklemelere karşı üstün bir mekanik dayanım gösterir ve ısı yalıtım değerini kaybetmez.

5) Boyutsal Kararlılık:

İsı yalıtım malzemeleri, bilhassa dış cephelerde büyük ısı farklılıklarına maruz kalır bu sebeple boyutsal stabilité çok önemlidir.

EPS üretildikten sonra kısa bir sürede boyutsal kararlılığını sağlar, uzunluk, genişlik ve kalınlık olarak ısıl farklılıklardan etkilenmez.

EPS 17°C'lik sıcaklık farkında yaklaşık 1 mm/m boyutsal değişime uğrar ki bu da % 0,1 demektir. Bu mertebedeki bir boyut değişikliği sorun değildir ve ek tedbir alınmasını gerektirmez.



EPS levhalarında rötrenin zamanla değişimi

6) İsya Karşı Dayanım: °C

İsı yalıtım malzemelerinin siccaya ve soğuya karşı uzun süreli azalmayan bir performans göstermeleri istenir.

EPS'nin uzun sürede yoğunluğa ve çevre şartlarına bağlı olarak maksimum 75-85 °C'ye, minimum olarak -180 °C'ye kadar kullanılabilir. Bu nedenle de sıcak yerlerde olduğu kadar çok soğuk tesisler için de ideal bir malzemedir.

7) Hacimce Su Emme Oranı: %

İsı yalıtım malzemeleri içlerine su alırlarsa ısı transferlerine karşı yalıtım değerleri azalır bu sebeple giydirmeye cephelerde kullanılması gereken taşıyünü, camyünü gibi malzemeler muhakkak buhar deneleyici örtülerle korunmalıdır.

EPS kapalı gözenekli bir termoplastik malzemedir, su emme oranı çok küçük olduğu için direkt su ile temas etse bile özelliklerini değişimz.

Tamamen suya batırılmış EPS numune testlerinde bile hacimce su emme oranları kabul edilebilir düzeydedir, kaldi ki mantolamada kullanılan binalarda EPS tamamen suya batmış ve kaplamasıız olarak kullanılmaz bu sebeple pratikte EPS "su almaz" diye nitelenirilebilir.

Toprak altında veya şap içinde kullanılacak EPS'ler ise yüksek yoğunluklu olarak kullanılacağından ve yoğunluk artışı ile birlikte su emme oranları daha da düşeceğinden EPS bu tür uygulamalarda da yüksek performansla kullanılabilir.

BASF Isı Yalıtım Malzemeleri Binalarda Enerji Verimliliğine Katkıda Bulunuyor

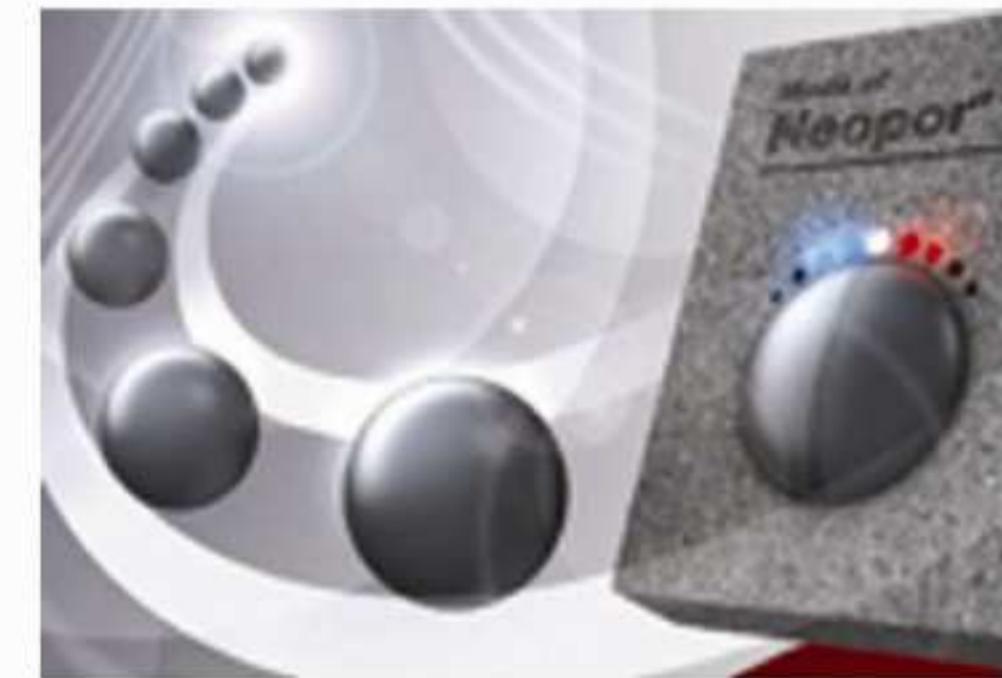
Günümüzde sürekli artan enerji maliyetleri, tadilat ve yenileme uygulamaları açısından önemli bir rol oynuyor ve özellikle mevcut binaların renovasyonuna olan talebi büyük ölçüde arttırıyor. Düşük kredi oranları ve çekici promosyon programları, binaların enerji verimliliğini artıracak renovasyon uygulamaları için mükemmel bir fırsat sunuyor.

Dış cephe ısı yalıtım sisteminin uygulanacağı mevcut binalarda, kat mülkiyeti kanunu gereğince oy çokluğu ile karar alınabiliyor olması uygulamanın hayatı geçişini kolaylaştırıyor. Örneğin 20 daireli bir apartmana yalıtım yaptırmak için 12 kat malikinin hemfikir olması yeterli olurken "hayır" oyu veren kişiler, bu karara uymak zorunda kalıyor. Üzerine düşen görevde katılmayan kat malikleri KMK 20. maddesi gereğince yüzde 5 gecikme faizi talepeli icra takibi ile karşı karşıya kalıyor.

Apartmanlarda oturanların yalıtım konusunda oy çokluğu elde edemediği durumlarda ise kat malikleri kendi dairesinin ısı yalıtım problemlerine çözüm bulmak adına genelde iç duvar ısı yalıtımı yöntemine başvuruyor.

Isı yalıtım sistemleri ile yapılan dış cephe yalıtımında, yapı içerisindeki ısıının dışarıya çıkması engelleniyor. Zira hiç yalıtılmamış veya yeterince iyi yalıtılmayan dış cephe elemanları dışarıya ısı kaçırarak yaşam alanında sahiz bir ortama sebep oluyor. Bu tarz binalarda ısı akışı büyük miktarlarda gerçekleşiyor ve bu akış süresince sıcak havanın soğuk katmanlarla temasıyla oluşan yoğunlaşma yapıda küfe ve çürümeye neden oluyor. Avrupa'da uzun yıllardır kanunlarla birlikte uygulanan dış cephe yalıtım sistemleri, ülkemizde binaları bu olumsuz etkenlerden korumak ve enerji tasarrufu amaçlı ısı yalıtım gereklilerini yerine getirmek için en çok kullanılan yöntemlerden biri olarak karşımıza çıkıyor.

Dış cephe yalıtım sistemleri, uygulamada kullanılan tüm bileşenlerin ayrı ayrı kaliteli olması ve bununla birlikte uygulamanın doğru yapılması esaslarına dayanıyor. TS 825'e göre 15 kg/m^3 yoğunluğun altındaki malzemeler ısı yalıtım malzemesi olarak kullanılmıyor. Son kullanıcıların ve uygulamacıların kullandıkları yalıtım malzemelerinde öncelikle dansite değerleri-

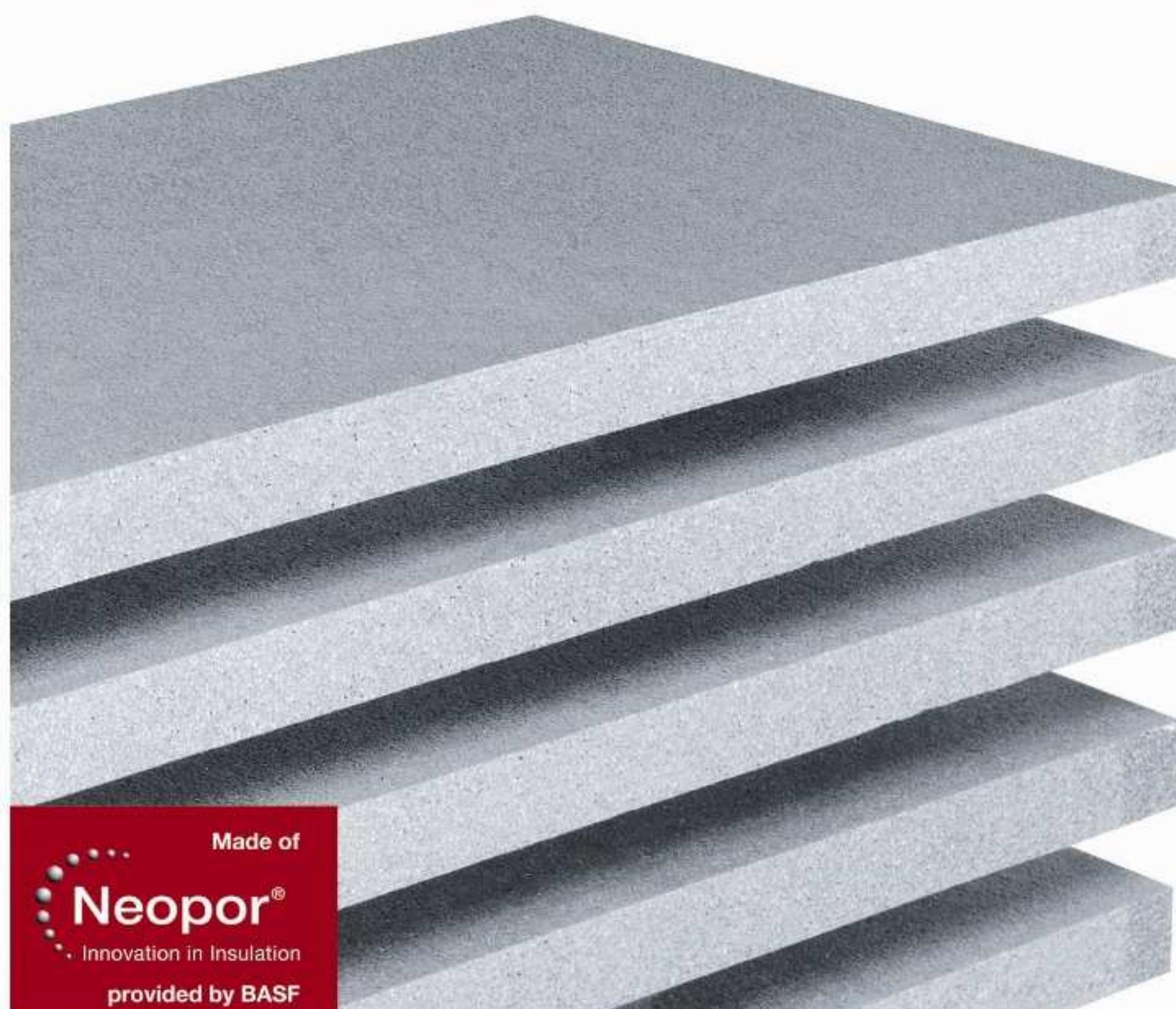


nin doğru olduğundan emin olunması gerekiyor. Zira yalıtımla amaçlanan, enerji tasarrufunu elde etmek ise bu noktada doğru dansitede ürünün kullanılması gerekiyor. Öte yandan kullanılan malzemenin sahip olması gereken mekanik özellikler de büyük önem taşıyor.

Dünyanın lider kimya şirketi BASF yine kendi ürünü olan beyaz renkli Styropor®'u geliştirerek elde ettiği ve 2007 yılında Türkiye'de pazara sunduğu Neopor®'u son bir yıldır da "Gerçek Gri®" ibaresi ile birlikte lanse ediyor. Neopor® hammaddesinin içindeki özel grafit takviyesi, ısı ışınımına tepki verecek yalıtım kapasitesini artırıyor ve malzemeye gümüş gri rengini veriyor. Böylece renovasyon çalışmaları gibi yalıtım malzemelerinin kalınlığında kısıtlama yapılan durumlarda, geleneksel EPS ile karşılaşıldığında aynı performansı sağlayan daha ince yalıtım levhaları kolaylıkla kullanılabilir.

BASF, Neopor® hammaddesini tedarik ettiği firmaların Neopor'dan ürettiği gri ısı yalıtım levhalarını bağımsız laboratuvarlarda test ettiriyor. Bu testlerde levhaların TS 7316 EN 13163 no'lu ısı yalıtım standardının gerektirdiği özelliklere ve minimum 16 kg/m^3 yoğunluğa sahip olması bekleniyor. Aynı zamanda yalıtım yaptırarak ışınma ve soğutma giderlerinin düşürülmesinde en önemli faktörlerden biri olan ısı iletkenlik katsayı da ($\lambda = \text{W/mK}$) test ediliyor. Öte yandan BASF, levha üreticileri ile Neopor® markasının kullanımı hakkında lisans anlaşması imzalıyor ve Neopor'dan üretilen levhaların ambalajında ve broşürlerinde Neopor® logosu bulunuyor.

Neopor® ile ilgili ayrıntılı bilgiye www.neopor.com.tr veya neopor@bASF.com adreslerinden ulaşılabilir.



GERÇEK GRİ®



Yalıtımda Güvenilir Kalite
ve Enerji Verimliliği

- **Gerçek Gri® Neopor®**, sadece ısınma ve soğutma giderlerinizi düşürmekle kalmaz, doğal kaynak kullanımı ve iklim korunmasına da önemli katkılar sağlar.
- **Gerçek Gri® Neopor®**, levhaların hammaddesi, 1950'lerde Styropor®'u bularak dünyada ısı yalıtımlı konusunda çıkış açmış BASF tarafından üretilir.
- **Gerçek Gri® Neopor®**, BASF tarafından 1995 yılında grafit katkılı olarak icat edilmiştir. BASF, **Neopor®**'dan üretilen ısı yalıtım levhalarının kalitesini kontrol altında tutar. Bu uygulama ilk ve tektir.

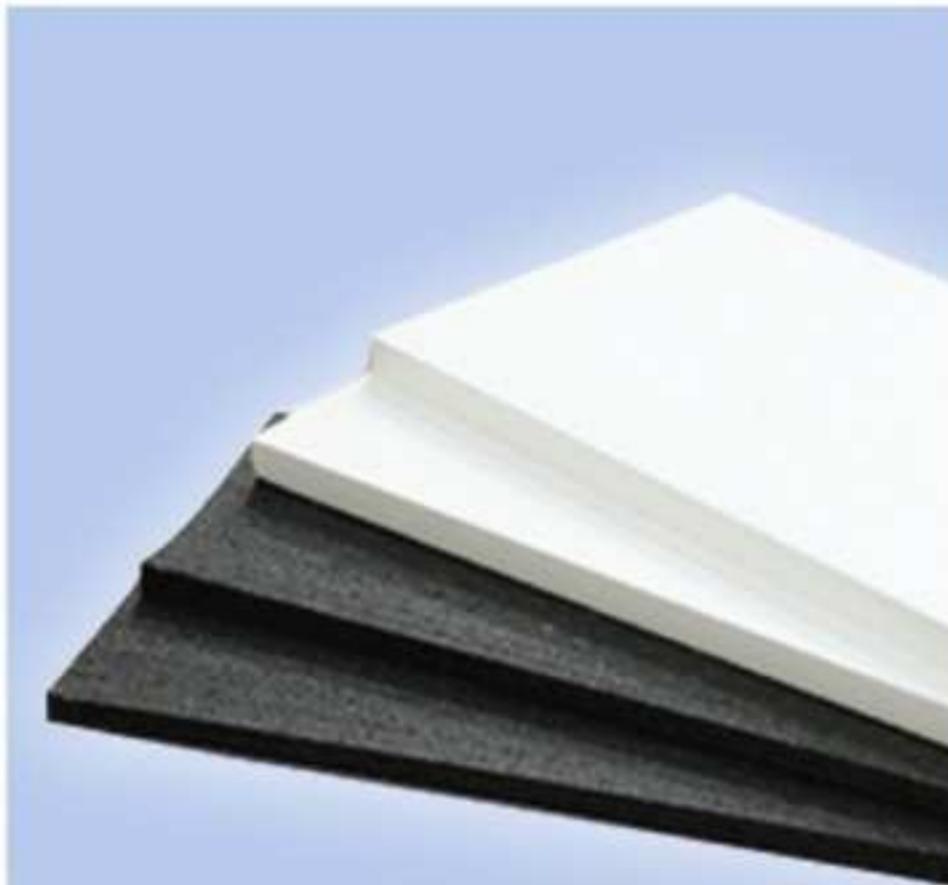


BASF
The Chemical Company

Yalıtımında dört dörtlük çözümler...



THERMPLUS®
Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemi



4x4 DRAIN
Dört dörtlük koruma

4x4 Membran
Çuhurova Yalıtım
Dört dörtlük su izolasyonu

yapiteknikgrup.com

Merkez:

Atatürk Mah. Süleyman Demirel Cad.

Yapı Teknik İş Merkezi No: 2 Kat: 3 41400 Şekerpınar Gebze - KOCAELİ

Tel: 0262 658 81 27 (4 Hat) Faks: 0262 658 01 51

YT! Yapı Teknik Grubu

EPS'NİN KULLANILDIĞI SEKTÖRLER...

Beyhan SEN
EPSA LTD. ŞTİ. Genel Müdürü

EPS NEDİR?

Genleştirilmiş Polistiren Sert Köpük (EPS-Expanded Polystyrene Foam), stiren monomerin polimerizasyonuyla petrolden elde edilen, köpük haldeki kapalı gözenekli tipik olarak beyaz renkli bir termoplastik malzemedir. Polistiren taneciklerinin şişirilmesi ve birbirine kaynaşması ile elde edilen EPS ürünlerde, taneciklerin şişirilmesi ve köpük elde edilmesi için kullanılan şişirici gaz 'Pantan'dır. Organik bir bileşen olan pentan, tanecikler içinde çok sayıda küçük gözeneklerin oluşmasını sağladıkten sonra, üretim sırasında ve üretimi takiben çok kısa sürede hava ile yer değiştirir. Açığa çıkan pantan gazı atmosferde zaten bulunan CO₂ ve su buharına-H₂O'ya dönüşür. Pantanın açığa çıkışıyla, malzemenin bünyesinde bulunan çok sayıdaki (yoğunluğa bağlı olarak 1 m³ EPS'de 3-6 milyar) küçük kapalı gözenekli hücreler içinde durgun hava kalır. Malzemenin % 98'i hareketsiz havadır; %2'si ise polistirendir.

EPS ÜRETİM AŞAMALARI

Şişirme: Malzeme, küçük tanecikler halinde hammadde olarak temin edildikten sonra şişirme işleminden geçer. Bu sırada taneciklerin içindeki pentan gazı ile hava yer değiştirir ve malzemenin istenilen yoğunluğu bu aşamada büyük ölçüde sağlanır. İstenilen densiteye bağlı olarak birden fazla şişirme yapılabilir. Bu aşamada malzemenin çapı 40-50 kat büyür.

Dinlendirme: Daha sonra malzeme özel silolarda dinlendirilir. Bu süreç içerisinde malzemenin boyut kararlılığı sağlanmaya çalışılır. Bekletilen ortamın sıcaklık ve nem durumlarına bağlı olarak dinlendirme süresi kısa veya uzun olabilir.

Şekil Verme (Blok-Enjeksiyon): Genleştirilmiş taneciklerin kalıp içerisinde (blok veya enjeksiyon kalıbı) su buharı



yardımı ile birbirleriyle kaynaşması ve malzemenin özelliklerini kazanması sağlanır. Tanelerin birbiri ile kaynaşması sonucunda bal peteği görünümünde, arada boşluk kalmadan birbiri ile kaynaşmış çökgenlerin oluşturduğu sürekli bir kütle meydana gelir. Blokta işlenmiş olan ürün daha sonra dinlendirilerek levha halinde kesilmek için bekletilir. Enjeksiyondan çıkan ürünler ise bir süre dinlendirildikten sonra paketlenerek sevkiyata gönderilir.

EPS'NİN KULLANILDIĞI SEKTÖRLER

Eps strafor hemen hemen her sektörde farklı amaçlarla karşımıza çıkar.

Örneğin;

- Beyaz Eşyalarda (Buzdolabı, çamaşır makinesi ve bulaşık makinesi vb.)
- Elektronik Eşyalarda (TV, müzik seti, bilgisayar, vb.)
- Dekorasyon İşlerinde
- Sıhhi Tesisat Ürünleri (Batarya, armatür kutusu, klozet kapağı vb.)
- Gıda sanayiinde (Dondurma kutusu vb)
- Meyve Sebze Sektörü (Meyve sebze kasaları)
- Balık ve Deniz Ürünleri (Balık - Midye - İstiridye - Kalamar- Karides kutuları vb.)



• Et ve Et Ürünleri (Et, tavuk, sucuk, sosis, kıyma kapları vb.)

• Süt Ürünleri (Süt, yoğurt, peynir, tereya yağ kapları)

• Arı Kovanları

• Turizm Sektörü (Termos, Coldbox, buz kutusu vb.)

• Sağlık Sektörü (Aşı, serum, ilaç taşıma kutuları)

• Çiçekçilik Sektörü (Saksi allığı, konteynir, fide yetişirme kapları (viyol) vb.)

• Gemi Sanayii (Can yeleği, can simidi, küçük tekne, yüzme-sörf tahtası vb.)

• Oyuncak Sanayi

• Porselen ve Cam Sanayi (Ambalaj malzemesi olarak)

• Oto Sanayi (Cam sileceği, farlar, tampon, araç parçası vb.)

EPS AMBALAJIN AVANTAJLARI

- Sağlığa zararlı hiçbir etkisi yoktur.
- İçinde taşınan ürüne zarar vermez.
- Çevre dostudur.
- Geri dönüşümlüdür.
- Temiz görünümüldür.
- Islaklıktan, hava rutubetinden etkilenmez.
- Toz ve buhar sızdırılmaz.
- Hafifdir, kolay yüklenir, istiflenir.
- Çarpmalara ve düşmelere dayanıklıdır.

PASİF EVLER

Pasif Ev Tanımı ve Geçmişi

Kimya Mühendisi Ebru KORKMAZ

Kalite Güvence Şefi

ATERMIT ENDÜSTRİ ve TİC. A.Ş.

Az enerji tüketen veya yüksek enerji verimli binalar; kış ve yaz aylarında konut sahipleri için maksimum konfor sağlarken minimal veya hiçbir geleneksel ısıtma gereksinimi ve aktif soğutma ihtiyacı duyulmayan bina tipleri anlamına gelmektedir [1].

"Pasif Evler" enerji ihtiyacı $15 \text{ kWh/m}^2/\text{yıl}$ 'yi geçmeyecek şekilde tasarlanmış binalar olarak tanımlanmaktadır. Net enerji ihtiyacı sıfır olan yapılar ise, enerji ihtiyacında kendi kendine yeterli olmaktadır. Öte yandan, binanın sahip olduğu ısı yükleri dikkate alındığında sıfır enerjiye ihtiyaç duyan yüksek maliyetli yapılar yerine minimum enerji ihtiyaçlı binalar (pasif evler) ön plana çıkmış olsa da gelecek için trend sıfır enerji ihtiyacı olan binalar olmaktadır. Her iki durumda da, ısı köprü etkilerinin ihmali edilebilir seviyede olduğu çok iyi yalıtılmış, pasif güneş enerji kazanımları sağlayan, hava sızdırmazlığı bulunan ve ısı geri kazanımlı havalandırma sistemi ile iç mekan hava kalitesini garantiyeleyen yapılara gereklilik duyulmaktadır [1].

Isı kaybını gösteren termal kamera resimleri:



Şekil 1: Termal Kamera Görüntüleri

Pasif ev, yeni bir konsept değildir. İlk pasif ev 1989 yılında Almanya'da inşa edilmiş, zaman içinde diğer Avrupa ülkeleri ve ABD'de yaygınlaşmaya başlamıştır. Günümüzde, Almanya'da 10000'den fazla, AB Ülkelerinde ise bu rakamın 20000 adetten fazla "Pasif Bina" olduğu

Tablo 1: Standart Isıtma Enerji İhtiyacı

Isıtma Enerjisi İhtiyacı (W/m²/a)	225 - 290 W/m²/a)	175 - 220 W/m²/a)	125 - 160 W/m²/a)	125 - 100 W/m²/a)
Yapı Standardı	Mevcut Kullanım Tamamen Yetersiz Isıtma yalımı Yapısal durumu bilinmeyen binalarda (tipik köy evleri, yenilememiş eski yapılar), isıtma maliyeti ekonomik olmamaktadır.	WschVO 1995 ⁽¹⁾ Yetersiz Isıtma Isıtma iyulamasında zorluklar ve yüksek maliyet (50-70% lü yıllarda yapılmış hala oturulan evler)	Az Enerji Tüketen Evler Az Enerji Tüketen Evler Çok düşük enerjili evler (Pasif evlerinbu gerekliliği karşılıması gerekmektedir)	Pasif Ev
Yapı Elemanları	Tipik U-değerleri ve yalıtım kalınlığı			
Dış Cepheler (25 cm kargı duvar)	1.30 W/(m²K)	0.40 W/(m²K)	0.20 W/(m²K)	0.13 W/(m²K)
Izolasyon Kalınlığı	0 cm	6 cm	16 cm	30 cm
Çatı Izolasyon Kalınlığı	1.90 W/(m²K) 4 cm	0.22 W/(m²K) 22 cm	0.15 W/(m²K) 30 cm	0.10 W/(m²K) 40 cm
Zemin Izolasyon Kalınlığı	1.00 W/(m²K) 0 cm	0.40 W/(m²K) 6 cm	0.25 W/(m²K) 10 cm	0.15 W/(m²K) 26 cm
Pencereler	5.10 W/(m²K) Tek cam	2.80 W/(m²K) Çift cam, yalıtılmış cam (hava dolu)	1.10 W/(m²K) Çift cam, ısı yalıtılmış cam	0.80 W/(m²K) Üç camlı, ısı yalıtılmış cam, özel çerçeveye
Havalandırma	Sızdırma bağlantılardan hava akımı	Pencere açmak	Atık hava ünitesi	Isı geri kazanımı sağlayıcı konforlu havalandırma
CO₂ Emisyonu (m²/a)	60 kg	30 kg	10 kg	1.5 kg
Enerji Tüketicisi (1 m² yaşam alanı için yıllık petrol tüketimi)				

⁽¹⁾ WschVO 1995: Wärme schutz Verordnung 1995, German Building Regulation

bilinmektedir. Bu sayı hızla artmaktadır; bir bina ilk yapıldığında pasif ev olarak tasarlanabileceğ gibi sonradan yapılan yalıtımla da gerekli değerlere ulaşmak çoğu zaman mümkün olabilmektedir.

Temel faydalalar arasında, doğal kaynakların korunduğu, ekolojik sistem üzerinde insanın olumsuz etkisinin azaltıldığı sürdürülebilir bir çevre sağlanırken işletme maliyetlerinin azaltılarak aile ve ülke ekonomisine katkı sayılabilmektedir.

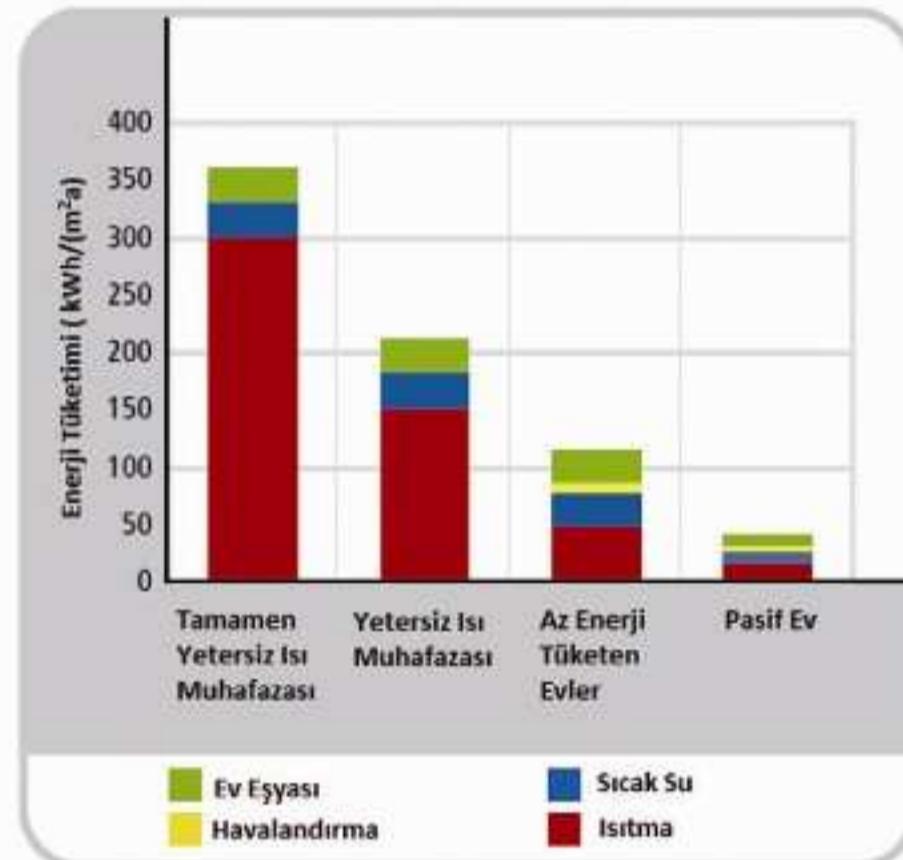
Binaların enerji gereksinimi içinde aktif ısıtma ve soğutma payı düşünüldüğünde, ısı yalıtıminin ön plana çıkmaktadır. Ancak, enerji verimliliği için pasif yapılarda, yalnızca ısı yalıtıminin yapılması değil, enerji verimliliği yüksek cihazların ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı gerekmektedir.

Pasif Evlerde Temel Özellikler

Güneşten maksimum yararlanabilmek için, bina komple bir kollektör gibi düşünenmelidir. İnşa edilen evlerin büyük cephelerinin güneşe bakması, evlerin birbirine güneş perdesi görevi görmemesi (kat sayısı ve yapıların birbirine göre konumu dikkate alınmalıdır) gerekmektedir.

İyi bir yalıtım için, (pasif evlerde dış ortamla iç ortam konfor koşulları arasındaki sıcaklık farkını ısıtma sisteme gerek kalmadan sağlandığı durumlarda) başlangıçta doğru malzeme seçimi yapılmalıdır. Yalıtım malzemesinin, ısıl iletkenlik katsayısi düşük, kalınlığı yüksek olmalı ve kullanım ömrüne bağlı olarak zamanla yalıtım değerinden kaybetmemelidir. Pasif evlerde U (ısıl geçirgenlik) değeri duvarlarda $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, pencerelerde $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ değerine eşit ya da küçük olmalıdır.

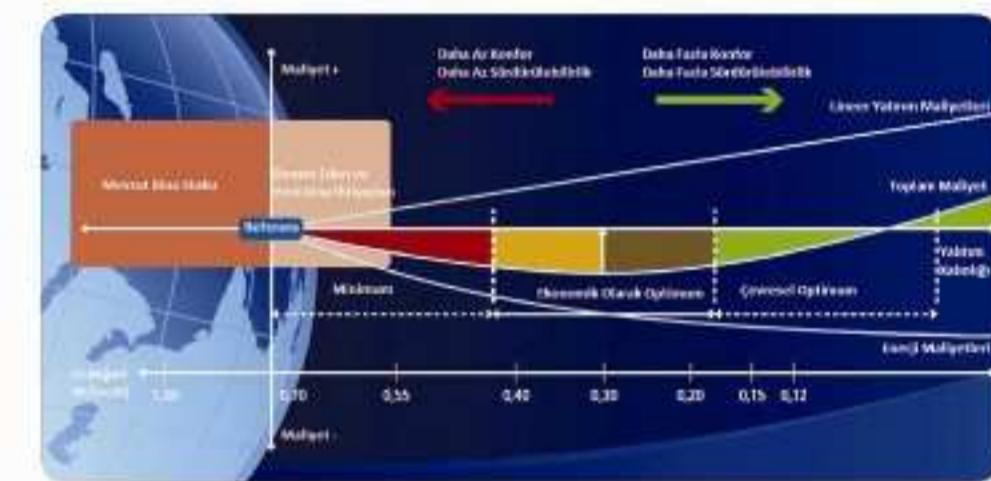
Yalnızca doğru malzeme seçimi ile değil, uygulamada ısı köprülerinin oluşturulması, ısı köprülerinin engellenmesi ile yalıtım desteklenmelidir. Isı köprülerini engellemek için yalıtım levhaları yapıştırılacağı yüzeye tam temas ettirilmeli, arada hava boşluğu bırakılmamalıdır. Levhaların kesimi düzgün, gönyeden sapması uygun olmalıdır ki; levhalar birbiriyle örtüşmeli, yalıtımda süreklilik sağlanmalıdır.



Şekil 2: Enerji Tüketicisi Kategorileri

Pasif evlerde havalandırma pencere açılarak yapılamaz. Binada merkezi bir havalandırma tesisatı yapılır. Pasif evlerde üç camlı pencereler kullanılmaktır ve bu pencerelerin içe bakan yüzeyleri ısı yansitan bir madde ile kaplanılmaktadır.

Basit havalandırma sistemleri ile iç ortam hava kalitesi sağlanırken, aynı sistem sıcak su ve ısıtma sistemleri ile entegre edilebilmekte.



Şekil 3: Optimum Yalıtım Kalınlık Analizi

Kullandığımız ev aletlerinin çalışma sırasında açığa çıkardıkları ısı enerjileri ve insanların vücut ısuları da yine pasif ev mimari projelerinde önem kazanmaktadır, ısı üretimine katkısı sağlanmaktadır.

Kaynaklar:

1) "Passive Houses in South West Europe", Schnieders Jürgen, 2009, 2nd Corrected Edition, Passive House Institut

2) http://www.atermit.com/sites/default/files/EUM091676_Low_Energy_4_A4.pdf

3) <http://www.passive-on.org/CD/1.%20Technical%20Guidelines/Part%201/Part%201%20-%20English.pdf>

4) <http://www.passive-on.org/CD/1.%20Technical%20Guidelines/Part%201/Part%201%20-%20English.pdf>

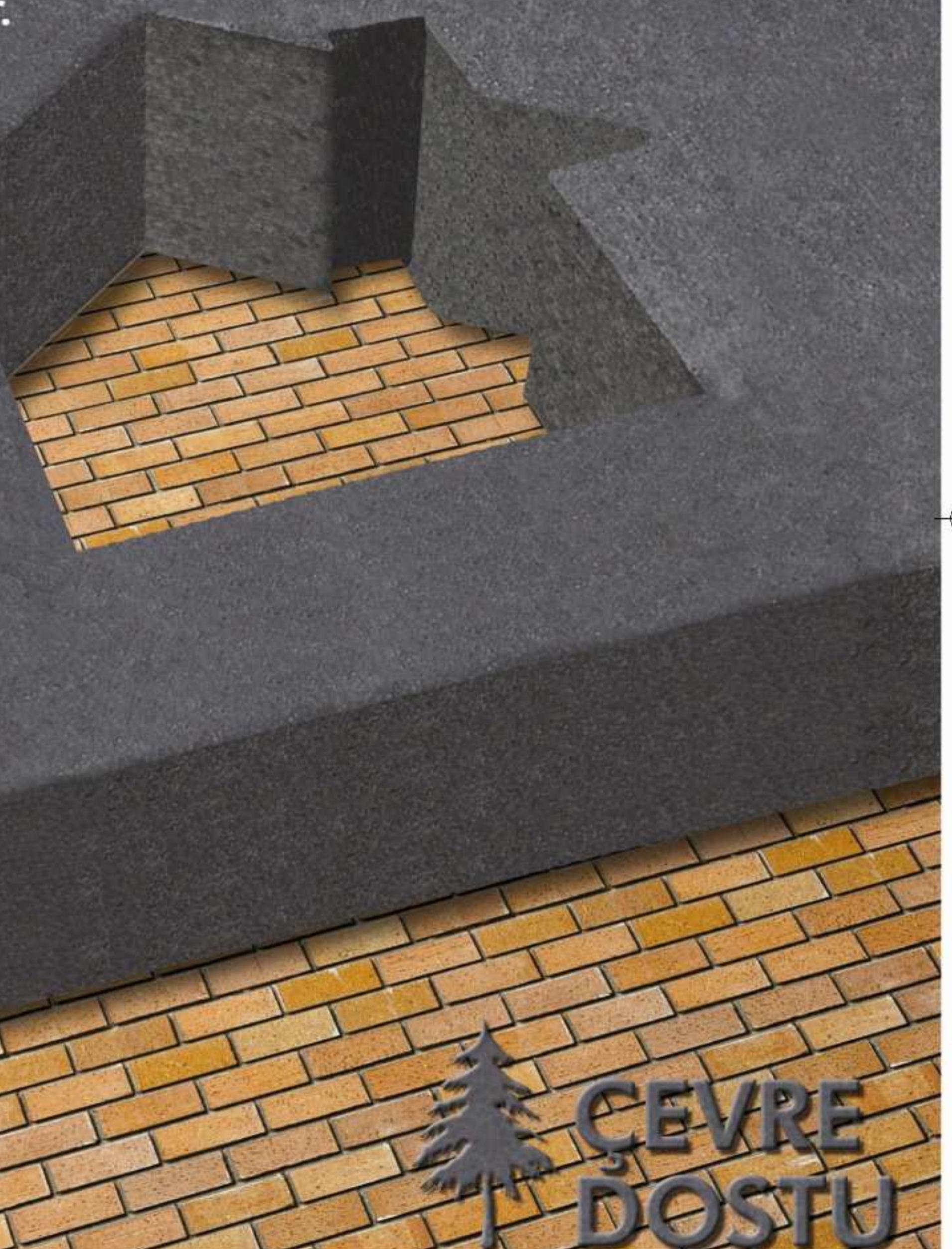
5) http://www.mubaizoyapi.com/pasif_ev_teknolojisi.html

enerjinizi boşa harcamayın!

Yalıtimınızı GÜMÜŞ ATERPOR ile yaptırın ülkenize
ve bütçenize katkı sağlayın!

Geleneksel yalıtım sistemlerine göre
% 20 daha fazla yalıtım sağlar.

Ekonomi
Performans
Sürdürülebilirlik



(0 322) 441 02 06 (Adana)
(0 232) 853 73 74 (İzmir)
(0 312) 467 07 98 (Ankara)
(0 262) 641 79 71 (Kocaeli)
(0 224) 211 25 56 (Bursa)

www.atermit.com



YAPI MALZEMELERİ'nin ÜRETİMİ ve PIYASAYA ARZI...

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI YAPI İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
(Yapı Malzemeleri Dairesi Başkanlığı)

2 9 Nisan 1997 tarih ve 22974 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 97/9196 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile AB Teknik Mevzuatı çerçevesinde AB'nin 89/106/EEC sayılı Yapı Malzemeleri Direktifi'nin (Construction Products Directive -CPD) uyumlAŞtırılması çalışmalarını sürdürmek üzere Bakanlığımız Koordinatör Kurum olarak görevlendirilmiş ve ilgili görevlendirme sonrası yapılan çalışmalarla 8 Eylül 2002 tarih ve 24870 sayılı Resmi Gazetede Yapı Malzemeleri Yönetmeliği yayımlanmıştır.

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği 1 Ocak 2007 tarihi itibariyle geçiş sürecini tamamlayarak mecburi uygulamaya girmiş olup bu tarihten itibaren hakkında bir uyumlAŞtırılmış standart bulunan ürünlerin CE işaretile piyasaya arz edilmesi zorunlu hale getirilmiştir.

Yapı malzemeleri sektöründe ülkemizde halen yaklaşık 600 yapı malzemesi standardı bulunmaktadır, bugün itibariyle bunlardan 402 tanesi CE işaret taşıması gereken düzenlenmiş alanında yer almaktadır. Türk Standartları Enstitüsü tarafından Türk standartı haline getirilen bu uyumlAŞtırılmış standartlar Bakanlığımızca Resmi Gazete'de yayımlanmaktadır.

Ağustos 2011 itibariyle Yapı Malzemeleri Yönetmeliği kapsamında 11 adet onaylanmış kuruluşumuz 185 uyumlAŞtırılmış standardın uygunluk değerlendirme faaliyetini sürdürmek üzere görevlendirilmiştir.

CE kapsamı dışındaki ürünlerin piyasaya arz koşulları ve ürünlerin yapıda kullanım koşulları ise 26 Haziran 2009 tarih ve 27270 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 01 Temmuz 2010 tarihinden itibaren yürürlükte olan "Yapı Malzemelerinin Tâbi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik" ile belirlenmiştir. Bu Yönetmelik kapsamında ulusal standartlara tabi olanlara "G işaret" ilistiirmek suretiyle piyasaya arz edilmektedir.

Yapı Malzemelerinin Tâbi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik kapsamında da 6 adet uygunluk değerlendirme kuruluşu 29 ulusal standardın uygunluk değerlendirmesini yapmak üzere görevlendirilmiştir. Diğer yan dan "Yapı Malzemelerinin Tabi Olaçakları Kriterler Hakkında Yönetmelik

Kapsamında Türk Standartları Enstitüsü'nün Gerçekleştireceği Uygunluk Değerlendirme ve Belgelendirme İşlemleri Hakkında Tebliğ" çerçevesinde de TSE uygunluk değerlendirme faaliyetini sürdürmektedir.

Ayrıca Yapı Malzemeleri Yönetmeliği ve Yapı Malzemelerinin Tâbi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik çerçevesinde hakkında bir standart bulunmayan malzemeler, yenilikçi ürünler, takım malzeme olan ürünler ve prototip malzemeler teknik onay almak ve buna istinaden CE veya G işaret ilistiirmek suretiyle piyasaya arz edilmesi gerekmektedir. Ürün, hakkında bir ulusal teknik onay düzenlenmiş ise G işaret, Avrupa Teknik Onayı düzenlenmiş ise CE işaretini taşımalıdır.

Teknik onayla ilgili olarak 5 Temmuz 2011 tarih ve 27985 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tebliğ ile Türk Standartları Enstitüsü (TSE) Yapı Malzemelerinin Tâbi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik kapsamında ulusal teknik onay yayımlamak üzere görevlendirilmiştir. Ayrıca İnşaat Teknik ve Bilimsel Araştırma Kurulu İktisadi İşletmesi'nin (İTBAK) teknik onay kuruluşu görevlendirmesi AB Komisyonu'nun ilgili web sitesinde (NANDO) yayımlanmış olup İTBAK'ın teknik onay kuruluşu görevlendirme Tebliği yayım aşamasındadır. Bu gelişmelerle birlikte İTBAK Avrupa Teknik Onay Organizasyonu'na (EOTA) ülkemizi temsilen üye olmuştur.

Yapı Malzemeleri Dairesi Başkanlığı bünyesinde yer alan Onaylanmış Kuruluşlar Şubesi tarafından yapı malzemelerinin uygunluk değerlendirmesinde rol almak isteyen kuruluşların ve teknik onay kuruluşlarının değerlendirme, görevlendirme ve denetim işlemleri icra edilirken, piyasaya arz edilen yapı malzemelerinin gerekli şartları taşıyıp taşı-



Taşkın NAR
Yapı Malzemeleri Daire Başkanı

madıklarının kontrolü de yine aynı Bakanlığın Piyasa Gözetimi ve Denetimi Şubesi tarafından yapılmaktadır.

Yapı malzemelerinin piyasaya gözetimi ve denetimi "4703 Sayılı Ürünlerle İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun" gereği ürünlerin piyasaya güvenli olarak arz edilmeleri prensibine dayalı olarak re sen ve şikayet mekanizması olmak üzere iki şekilde yürütülmektedir.

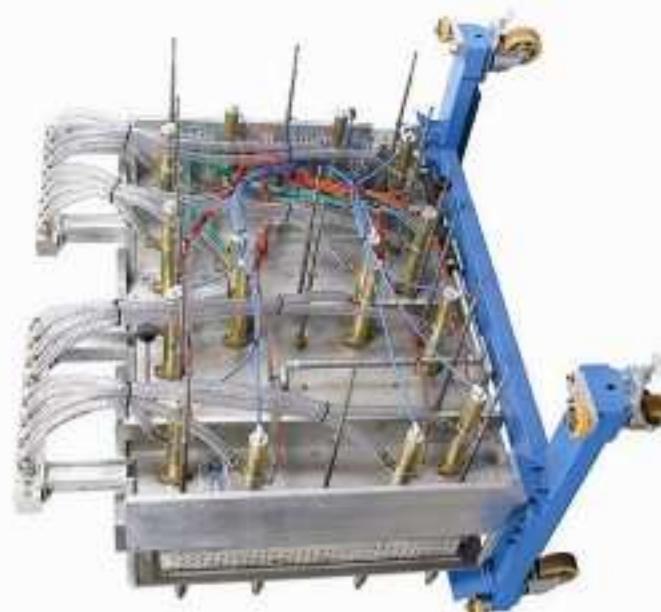
Denetimi yapılacak yapı malzemeleri için Piyasa Gözetimi ve Denetimi Şubesi tarafından 1 yıllık planlar oluşturulmaktadır. Bakanlık Merkez teşkilatındaki ve 81 il merkezindeki Bakanlık denetçileri tarafından bu denetimler gerçekleştirilmekte olup 2006 yılından Ağustos 2011 tarihine kadar 20 farklı yapı malzemesi üzerinde 4639 adet Piyasa Gözetimi ve Denetimi faaliyeti gerçekleştirilmiştir.

Yukarıdaki bilgiler ışığında imalatçıların ilgili mevzuatlari esas alarak üretim yapmaları ve ürünlerini bu mevzuatlarda belirtildiği şekilde piyasaya arz etmeleri önem teşkil etmekle birlikte yapı malzemesi imalatçıları ve uygunluk değerlendirme sürecinde rol alan kuruluşları üzerlerine düşen görevleri layıkıyla yerine getirdikleri maddetçe yapı malzemeleri sektörüne duyulan güvenin devamlılığı sağlanmış olacaktır.

BB

PROMASS

E.P.S. - E.P.P. Machines & Automation



PROMASS

E.P.S. - E.P.P. Machines & Automation



If your Keys are :

- EPS and EPP PACKAGING • EPS BUILDING SYSTEM • ICF SYSTEM • EPS PALLET • etc

And you are looking for :
PROFESSIONAL EXPERIENCE • GOOD SERVICE • HIGH TECHNOLOGY • PROFESSIONAL MACHINERIES • MOULDS • SPARE PARTS • EPS AND EPP MACHINERIES • MOULDS • SPARE PARTS

for more information please visit our web site : www.promass.com

Address : S.S. Flaminia Km 145 - 06039 Trevi (Pg) - ITALY • Tel.: +39 0742.385001 • e-mail : info@promass.com

Geleceğin konutu Pasif Evler...



Pasif evler, giderek daha fazla anlam kazanan geleceğin binalarıdır. Çok düşük enerji maliyeti olan, özellikle hem yazın hem de kışın sonsuz rahatlık ve konfor sağlayan pasif evler, aktif ısıtma sistemi gerektirmiyor, bu evlerde ısıtma amaçlı radyatör ya da ısıtıcıya gerek duymamaktadır. Güncel ısıtma sistemi adı verilen, güneş panelleri ve camlarda görünmeyecek incelikte kullanılan ısıtıcılar ile donatılan evlerde, özel bir yalıtılm ve havalandırma sayesinde ısı kaybının da önüne geçiliyor. Böylece ısınma için hiçbir fatura gerekmıyor.

Bu evlerde tasarrufun en büyük kalemini ise **yalıtım** oluşturuyor. "Pasif Ev" standartlarının, binanın ısıtma enerjisi tüketiminin yılda metrekare başına 15 kWh'in altında kalmasını hedefleyen yalıtılm sistemi ve ısıtma donanımının kullanılmasını zorunlu kılıyor. Buna karşılık Türkiye'deki yalıtsız binalarda, yılda metrekare başına enerji tüketiminin 300-350 kWh'e kadar çıkıyor. Ülkemizde binaların % 90'ı hala yalıtsız durumda iken AB ülkeleri 2019 yılında "Pasif Ev"e dönmeyi hedeflemektedir.

En önemli pasif ev kriterleri

1. Mükemmel duvar, tavan ve zemin izolasyonu,
 2. Isı köprüleri yoktur,
 3. Hava geçirmez,
 4. Konforlu havalandırma sağlar.
- Ayrıca: Yıllık maksimum $\leq 15 \text{ kWh} / (\text{m}^2\text{Ç})$ = E2 ısıtma ihtiyacı. Bu da yıllık yaklaşık 1,5 l yağ / m² yaşam alanı demektir.



15 kWh / m² pasif ev standardı; mevcut hava verme sistemine gerekli olan ısıtma sıcaklığını naklettiğinden, ayrıca bir ısıtma sisteminin gerekliliğini ortadan kaldırın ekonomik bir düşünce esasına dayalıdır.

Pasif evin arta kalan minimum havalandırmaları ise, ısı kayıplarından doğan enerji katkılari ile dengelenmektedir.

Pasif enerji temini

Cam ve diğer şeffaf alanlardan giren güneş ışını, Camların üzerindeki ısı yansitan özel madde ile kırmızıtesi radyasyonu içeriye yansıtır: Böylelikle ısı evin içine hapsedilmiş olur. Burada dikkat edilmesi gereken diğer unsur ise pasif evlerin bir cephelerinin güneşe bakması gerekmektedir. Bu evlerin ana eksenleri, kuzey-güney yönünden ziyade doğubatı yönünde olmalıdır. Aydınlatma ve elektrikli cihazlarının yaydıkları ısı ve bina içerisindeki insanların vücut isılarını da, pasif şekilde enerji temini sağlanır.

Konforlu havalandırma

Burada hedef, zararlı madde girişleri ile sağlığa zararlı etkenlerin mümkün olduğunda minimuma düşürülmesi. Her insan için normal hareket halinde, saatbaşı 30 m³ temiz hava ihtiyaçı bulunmaktadır. Kon-

forlu havalandırmalar ise, bu gerekliliği tamamen karşılamaktadır.

Pasif evler, bu sebeple daha yüksek konfor ve tamamen sıhhî ortam havası sağlar. Bir ısı değiştirici ile de ekstra olarak enerji tasarrufu sağlanabilir.

Daha az toz oluşumu

Alerjisi olanlar için ideal bir sistemdir, çünkü polen etkileşimi yoktur. Dahası kötü kokular ve sigara dumanı çekilip dışarı atıldığından, ev içerisinde de kokular yayılmamaktadır.

Duvar-çatı-tavan ve zemin izolasyonu

Örnek olarak bodrum katında sürekli bir yaşam söz konusu olmayan bodrum katlı bir ev ele alırsak;

20 cm'lik Austrotherm **EPS F-PLUS** ısı yalıtılm levhaları ile bodrum tavan izolasyonu, 20 cm'lik Austrotherm **EPS F-PLUS**, gri ısı yalıtılm levhası ile duvar izolasyonu ve 30 cm kalınlığında çatı izolasyonu kullanıldığında, sonuçlar mükemmelidir.

Astrotherm **EPS F-PLUS** ile, geleksel strafora oranla % 23 daha iyi yalıtılm elde edilmektedir.

Pencere bağlantıları

Kapı ve pencerelerde mükemmel bağlantılar için, Austrotherm mimari yapı elemanları kullanılmalıdır.

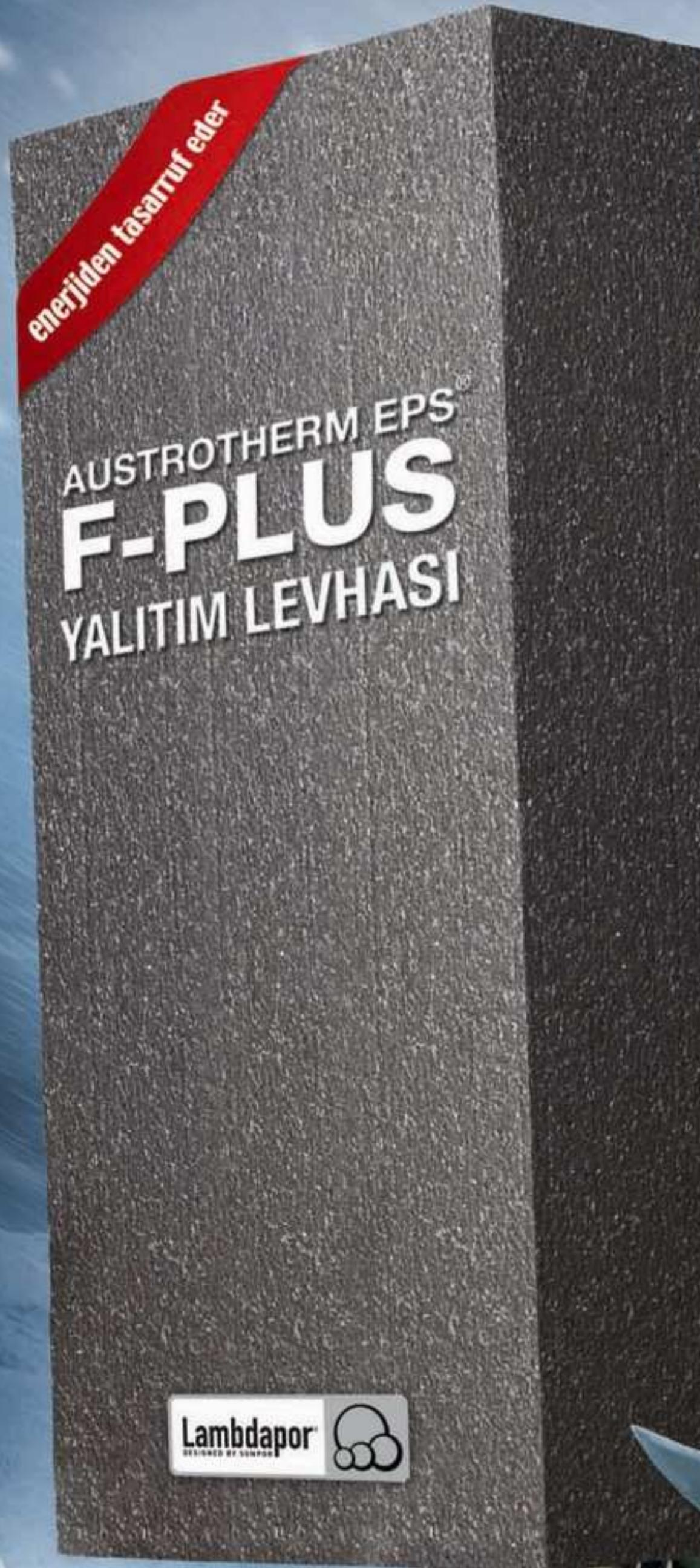
Bu sayede % 15 civarında uygun bir ısı köprüsü izolasyonu ve ışık girişi yüksekliği sağlanmaktadır.

Ayrıca çeşitli tasarım imkanları sayesinde de çok daha güzel bir pencere mimarisi elde edilebilir.



YALITIMIN GÜCÜNÜ YAŞAYIN!

THEMA VE AUSTROTHERM® KALKANI



Başrollerde: Austrotherm EPS® F-PLUS

► Soğuğa ve sıcağa şans yok ► 23% daha iyi yalıtım

► Onarımlar ve iyileştirmeler için ideal

► SUNPOR®'un yüksek kaliteli LAMBDAPORE® hammaddesinden üretilmiştir

PEK YAKINDA CEPHENİZDE!

Austrotherm Yalıtım Malzemeleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti

Orhan Veli Kanık Cad. Yakut Sok. Eryılmaz Plaza No: 3 Kat.5 34805 Kavacık - İstanbul

Tel: 0216 404 10 90 Faks: 0216 404 10 99

www.austrotherm.com.tr // info@austrotherm.com.tr

AUSTROTHERM
Yalıtım Malzemeleri

EPS ISI YALITIM MAMULLERİ STANDARDI TS EN 13163

Zeynep BAYRAKTAR

Malzeme ve Metalurji Mühendisi
BASAŞ AMB. VE YAL. SAN. A.Ş.
KALİTE YÖN. MD.

EPS Isı yalıtım malzemelerinin ürün standartı, 2002 yılında Avrupa Normlarına (European Norm - EN) göre revize edilerek, "TS 7316 EN 13163: Nisan 2002- Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Genleştirilmiş Köpük Özellikler" standarı olarak uygulamaya alınmıştır.

"TS 7316 EN 13163: Nisan 2002" standartı Mart 2010'da değişiklik yapılarak yenilenmek sureti ile iptal edilmiştir. Yeni standart TS EN 13163, Mart 2010'da İngilizce olarak ve Haziran 2010'da Türkçe olarak "TS EN 13163: Haziran 2010 Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mamuller Genleştirilmiş Polistiren (EPS) - Özellikler" standarı olarak yürürlüğe girmiştir.



EPS'nin güncel standartı olan, TS EN 13163: Haziran 2010 standarı "EN 13163: 2008 - Thermal Insulation product for buildings - Factory made products of Expanded Polystyrene (EPS) - Specification" standartının Türkçe tercumesidir.

TSE Belgelendirme Komitesi, yeni standart kapsamında üreticilerin sahip olduğu TSE ürün belgelerinin yeni standarda göre yeniden düzenlenmesi için 2 Eylül 2011 tarihine kadar da süre vermiştir.

UyumlAŞtırılmış Avrupa standartları bulunan ve/veya Avrupa Teknik Onayına konu olan tüm yapı malzemelerinde olduğu üzere EPS için de bu standarda uygun üretim yapılması, ürün kalitesinin sağlanması önemlidir.

Ayrıca 27 Haziran 1991 tarihinden itibaren, 89/106/EEC Yapı Malzemeleri Direktifi (CPD, Construction Products Directive) üye ülkelerde zorunlu olmuştur. CPD, Avrupa Birliği'nin yirmi binin üzerindeki ürün grubu için geliştirdiği yeni yaklaşım direktifler kapsamında yürürlüğe girmiştir.

8 Eylül 2002 tarih ve 24870 sayılı resmi

gazete ile Türkiye'de Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (89/106/EEC) olarak yayınlanmış ve zorunlu hale gelmiştir.

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği 89/106/EEC direktifinin uyumlAŞtırılmasıdır. Bu yönetmeliğe uyum ile ülkemizde üretilen yapı malzemelerin yurt içinde ve Avrupa Birliği üyesi ülkelerde serbestçe dolaşımı sağlanmaktadır. 1 Ocak 2007 tarihinden itibaren de iç piyasaya sunulabilmesi için CE işaretini taşıması zorunludur.

TS EN 13163 standartının EK ZA bölümünde Avrupa Birliği Yapı Malzemeleri direktifi ile olan ilişki belirtilmiş olup; direktif kriterlerine uygunluğunun teyidi ve gerekli bütün uygunluk değerlendirme faaliyetlerinden geçtiğini sağlık, güvenlik ve tüketicinin, çevrenin korunması gerekliliklerine uygunluğunu gösteren CE (Conformite European) birlilik işaretinin malzeme üzerine nasıl uygulanacağı düzenlenmiştir.

TS EN 13163: Haziran 2010 standarı, binalarda ısı yalıtımı için kullanılan yüzeyi işlenmiş veya işlenmemiş, kaplanmış veya kaplanmamış olan fabrikasyon olarak imal edilen genleştirilmiş polistiren köpük EPS mamullerinin özelliklerini kapsamaktadır. Bu mamuller levhalar, rulolar veya önceden şekillendirilmiş başka biçimlerde de imal edilmiş olabilir. Bu standart, ürüne ait aşağıdaki bilgileri açıklamaktadır:

- Mamul Özellikleri,
- Deney Yöntemleri, (yöntemler, numuneler ve deney şartları: Çizelge 13)
- Özelliklere Uygunluğun Değerlendirilmesi,
- İşaretleme ve Etiketleme,
- Fabrika İmalat Kontrolü (FİK), (EK B, Çizelge B.1)

Bütün uygulamalar için tabloda belirtilen özellikler ölçülür.

No.	Özellik	Deney Yöntemi	Deney Numunesi Uzunluk X Genişlik	Bir deney sonucu için ölçme sayısı
4.2.1	İsıl Direnç ve Isıl İletkenliği	EN 12667 veya EN 12939	EN 12667 veya EN 12939'a bakınız.	1
4.2.2.	Uzunluk ve Genişlik	EN 822	Tam Boy	1
4.2.3	Kalınlık	EN 823	Tam Boy	1 (Yükleme 250±5Pa)
4.2.4	Gönyeden Sapma	EN 824	Tam Boy	1
4.2.5	Yüzey Düzgünlüğü	EN 825	Tam Boy	1
4.2.6	Boyut Kararlılığı			
4.2.6.1	Sabit ve Normal Lab. Şartları Altında Boyut Kararlılığı	EN 1603	Tam Boy	3
4.2.6.2	Belirli Sic. ve Nem Şartları Altında Boyut Kararlılığı	EN 1604	200x200	3
4.2.7	Bükme Dayanımı	EN 12089	300x150x50 ^d veya (5xd+50)x150xd ^d	3
4.2.8	Yangına Karşı Davranış		EN 13501-1	
4.2.9	Basma Dayanımın Kararlılığı	EN 1606	50x50x50	2

• Uygunluk Değerlendirmesinin Onaylanması-CE İşareti (EK ZA)

Ürün, her türlü ısı yalıtım uygulamaları için 4.2 maddesinde belirtilen "Bütün Uygulamalar İçin" ve uygulama alanlarına özel olarak da 4.3 maddesi ile belirtilen "Özel Uygulamalar İçin" bölmelerindeki maddelerine göre test edilme TSE Belgeleli ve uygunluğu değerlendirilmelidir.

Standart, her özellik için birden fazla sınıf tanımlamaktadır. Diğer tüm ürün normlarında (EN) olduğu gibi, bu standart da hangi uygulamada hangi sınıfın kullanılacağına dair bir açıklama getirmemektedir. Uygulama standartına göre ayrıca sınıfların uygunluğunun değerlendirilmesi gereklidir.

Örneğin; TS EN 13499 Harici Kompozit Isı Yalıtım Sistemleri standartına göre EPS Isı Yalıtım Levhasının sağlaması gereken özellikler için 4.2 Bütün Uygulamalar madde ile beraber 4.3 Özel Uygulamalar bölümündeki "Yüzeyle Dik Çekme Dayanımı" özelliğinin de belirlenmesi gereklidir.

Üretici, bu standarda göre ürünü üzerinde gerekli deneysel kontrolleri yapmak ve kayıtları oluşturmak/belgelemek zorundadır.

TS EN 13163 de bütün özelliklere ait deney yöntemleri, deney numuneleri ve deney şartları Çizelge 13'de belirtilmiştir. Tüm numuneler, deney yönteminde aksi belirtildikçe en az 6 saat süreyle (23±2)°C'de şartlandırılarak teste tabi tutulur.

İsıl Direnç ve Isıl İletkenlik

İsıl direnç ve isıl iletkenliği değerlerinin ölçülmesi EN 12667 veya EN 12939 standartlarında belirtilen esaslara dayanır. Bu değerler standartta EK A'ya göre tayin edilmeli ve üretici tarafından aşağıdaki şartlara uygun olmalıdır.

- Ortalama referans sıcaklığı 10°C olmalıdır.
- Ölçme sonuçları üç anlamlı rakamlar

verilmelidir. (0,038W/mK)

- Beyan değerlerini hesaplamak için üretici en az 10 deney sonucuna sahip olmalıdır.

• Beyan edilen Isıl Direnç (R_D) ve beyan edilen Isı İletkenliği (λ_D) değerleri % 90 güven seviyesine tayin edilmiş ve mamulün en az % 90'ını temsil eden sınır değerler olmalıdır.

Boyutsal ve Mekanik Özellikler

Her deneyin sonunda hesaplanan veya ölçülen sonuç değerine göre ilgili özellik için verilen tablolardan ürüne ait sınıf veya seviyeler belirlenir. Bu sınıf ve seviyeler ürünün işaretlenmesinde kullanılacaktır.

Mamulün işaretlenmesi üretici tarafından yapılır. İşaretlemede kullanılan kodlar standartta "6. İşaretleme" bölümünde verilmiştir.

Cizelge: 1 Boyut toleransları ve sınıfları belirtimiştir

Özellik	Sınıf	Tolerans	
		Levhalar	Rulolar
Uzunluk	L1	$\pm 0,6$ veya ± 3 mm	-%1
	L2	± 2 mm	+sınırılmamış
Genişlik	W1	$\pm 0,6$ veya ± 3 mm	$\pm 0,6$ veya ± 3 mm
	W2	± 2 mm	
Kalınlık	T1	± 2 mm	
	T2	± 1 mm	
Gönyeden	S1	± 5 mm/1000 mm	
Sapma	S2	± 2 mm/1000 mm	
	P1	30 mm	
Yüzey	P2	15 mm	
	P3	10 mm	
Düzungülü	P4	5 mm	

Cizelge 2 - Sabit ve Normal Şartlar Altında Boyut Kararlılığı Sınıfları

Sınıf	Sınır Değer %
DS(N)5	$\pm 0,5$
DS(N)2	$\pm 0,2$

EPS-TS EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS 115-CC(2,5/2/50)100-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)70-TR100-WL(T)3-E

Yukarıda ürüne ait örnek bir işaretleme yapılmıştır. Bu işaretleme ürünün aşağıda tanımlanan özelliklere sahip olduğunu göstermektedir:

EPS Genleştirmiş Polistiren

T2 Kalınlık toleransı ± 1 mm

L2 Uzunluk toleransı ± 2 mm

W2 Genişlik toleransı ± 2 mm

S2 Gönyeden sapma ± 2 mm/1000 mm

P4 Yüzey düzgünlüğü 5 mm

BS 115 Bükme dayanımı ≥ 115 kPa

CC(2,5/2/50)100 100 kPa basma sümnesi % 2'den ve toplam kalınlık azalması % 2,5'dan fazla olamaz.

DS(N)2 Boyut kararlılığı sabit şartlarda sınır değer $\pm 0,2\%$

DS(70,-)1 Boyut kararlılığı belirli şartlarda sınır değer %1

CS(10)70 %10 Deformasyondaki basma dayanımı ≥ 70 kPa

TR 100 Yüzeylere dik çekme dayanımı ≥ 100 kPa

WL(T)3 Tam daldırma ile uzun süreli su emmesi $\leq \%$ 3

E Yangına Karşı Davranış Sınıfı

Yangına Karşı Davranış Özelliği

Mamullerin Yangına Karşı Davranış sınıfı EN-13501-1'e göre tayin edilmektedir. Bu standart, sınıflandırma standartı olup, ilgili sınıfa göre deney yöntemleri bu standarta tarif edilmiştir. EPS, standart levha halinde herhangi bir kompozit detay ve inorganik malzeme

katılarak kullanılmadığı hallerde TS EN 13163 EK B'deki Çizelge-1'de EPS Isı Yalıtım Ürünleri için FIK'deki deney sıklıkları belirtilmiştir

No	Madde	Deney sıklığı, en az*		
		Direkt deney	Indirekt deney	Deney yöntemi
4.2.1	Isıl direnç ve ısı İletkenliği*	24 saatte 1 veya 3 ayda 1 veya 3 ayda 1 veya yilda 1	ve küller/kalıplanan mamul veya yoğunluk (imalatın düzeltme faktörü kullanılır) ve ısı İletkenliği için diğer deney yöntemi ve yoğunluk (Şekil B.2'de verilen düzeltme faktörü kullanılır)	2 saatte 1 Haftada 1 2 saatte 1
4.2.2	Uzunluk ve genişlik	2 saatte 1	-	-
4.2.3	Kalınlık	2 saatte 1	-	-
4.2.4	Gönyeden sapma	4 saatte 1	-	-
4.2.5	Yüzey düzgünlüğü	8 saatte 1	-	-
4.2.6	Boyu Kararlılığı	ITT*	-	-
4.2.7 ve 4.3.6	Bükme dayanımı	Günde 1 veya 3 ayda 1	ve malatçının yöntemi	Günde 1
4.2.8	Yangına Karşı Davranış	Çizelge B.2'ye bakınız	-	-
4.3.2	Belli bir sıcaklık ve nem şartlarında boyut kararlılığı	ITT*	-	-
4.3.3	Belli basınç ve sıcaklık şartlarında deformasyon	ITT*	-	-
4.3.4	%10 deformasyondaki basma gerilmesi	Günde 1 veya 3 ayda 1 veya yilda 1	ve küller/kalıplanan mamul veya yoğunluk (imalatın düzeltme faktörü kullanılır) ve küller/kalıplanan mamul veya yoğunluk (Şekil B.1'de verilen düzeltme faktörü kullanılır)	2 saatte 1 2 saatte 1
4.3.5	Yüzeylere dik çekme dayanımı	Haftada 1 veya 3 ayda 1	ve bükme dayanımı	Günde 1
4.3.8	Basma süresi	ITT*	-	-
4.3.9.1	Daldırma ile uzun süreli su emmesi	ITT*	-	-
4.3.9.2	Difüzyonla uzun süreli su emmesi	ITT*	-	-
4.3.10	Domina-cozulma direnci	ITT*	-	-
4.3.11	Su buharı geçirgenliği	ITT*	-	Listelenmiş değerler
4.3.12	Dinamik kalınlık	Haftada 1	-	-
4.3.13	Kalınlık, d. Sıkıştırılabilirlik	Haftada 1	-	-
4.3.15	Tehlikeli maddelerin açığa çıkması	-	-	-

a. Deney sonuçları için belirtilen en az deney sıklığı, sabit şartlar altında her bir malat hattı için en düşük deney sayısı olarak anlaşılmalıdır. Yukarıda verilen deney sıklıklarına ilave olarak, mamulün ilgili özelliğinin deneyi, tekrarlanmalıdır.
b. Fabrika imalatı kontrolü amacları açısından, her bir ölçme bir deney sonucu vermek için kabul edilir.
c. ITT için bakınız EN 13172.
d. Henüz deney yöntemi belirlememiş için, deney sıklığı belirtilememiştir.

daki şartları da sağlamalıdır:

- Üretim ve kontrol organizasyonundaki görev ve sorumluluklar belgelendirilmesi
- FIK tanımlayan dokümanlar hazırlama-lı ve bunların güncelliliğini sağlanması (teknik şartnameler, prosedürler, talimatlar, iş akış şemaları)

• Üretim kontrol işlemleri (Hammadde ve nihai ürün tanımlamaları, Giriş Kalite kontrol, proses kalite kontrol ve nihai ürün üzerindeki doğrulama ve deneyler)

• Ölçüm ve deney cihazları üzerinde uy- gun kalibrasyon ve doğrulama işlemlerinin yapılması ve kayıtlanması

- Deney planlarının oluşturulması
- Deney kayıtlarının oluşturulması (açık, okunabilir, uygunluk şartlarını kabul kriterlerini gösterecek şekilde oluşturulmalıdır). En az 10 yıl muhafaza edilmelidir)

• Uygunsuz ürünün tanımlanması, uygunsuzlukların düzeltme işlemlerinin tarif edilmesi

• Ürünün izlenebilirliği (izlenebilirlik ko- du tanımlanmalıdır.)

TS EN 13163 ürün standardına ve ilgili yönetmeliklere/mevzuatlara uygun üretim ya-pılması, ürünün kalitesini, ürünün ve sistemi-nin güvenilirliğini yükseltecek buna paralel olarak da yalıtım sektöründe EPS'nin güvenilirliğinin ve pazar payının artmasında etkin rol oynayacaktır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, Yapı Malzemeleri Daire Başkanlığı tarafından, yönetmelik ve mevzuatlar kapsamında piyasa gözetimi ve denetimi faaliyetlerin de başlatılmış olması, son tüketiciinin korunmasını, EPS sektöründe AB standartlarında ürün üretilebilirliğini ve rekabet şartlarının yükselmesine de yardımcı olacaktır

Referanslar:

TS EN 13163: Haziran 2010 Isı Yalıtım Mamulleri-Binalar İçin Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mamuller Genleştirmiş Polistiren (EPS) - Özellikler

TS EN 13172 -Isı Yalıtım Ürünleri Uygunluk De-gerlendirilmesi

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (89/106/EEC)

Yapı Malzemeleri Direktifi Kılavuz Belge B: Ya- pi Malzemelerine Ait Teknik Şartnamelerde Fabrika Üretim Kontrolünün Tanımlanması

Yapı Malzemeleri Daire Başkanlığı Piyasa Göze-timi ve Denetim Faaliyetleri Bilgilendirme



GÜÇ MAKİNE

Makine Elek. San. ve Tic. Ltd. Şti.

EPS - XPS ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ

ÜRÜNLERİMİZ

STYROPOR BLOK MAKİNELERİ

STYROPOR ŞİŞİRME MAKİNELERİ

STYROPOR ENJEKSİYON MAKİNELERİ

STYROPOR KESME MAKİNELERİ

STYROPOR CNC DEKORATİF ÜRÜN KESME MAKİNELERİ

STYROPOR KIRMA MAKİNELERİ

STYROPOR TOZ ALMA MAKİNELERİ

KAPLAMA MAKİNELERİ

STYROPOR SİLO SİSTEMLERİ

STYROPOR NAKİL İŞLEMLERİ

YEDEK PARÇA

HİZMETLERİMİZ

STYROPOR TESİSLERİ PROJELENDİRME VE
MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ

ANAHTAR TESLİMİ TESİS KURULUMU

MAKİNE BAKIM VE REVİZYONLARI

BLOK MAKİNESİ VE VAKUM SİSTEMİ



SÜREKLİ TİP ŞİŞİRME MAKİNESİ



ENJEKSİYON MAKİNESİ



SÜREKLİ TİP LEVHA KESME MAKİNESİ



CNC 2 EKSEN SÖVE VE
KARTONPIYER
KESME MAKİNESİ



KAPLAMA MAKİNESİ



Evren Sanayi Mah. 1658 Sok. No: 22

ESENYURT / İSTANBUL/TÜRKİYE

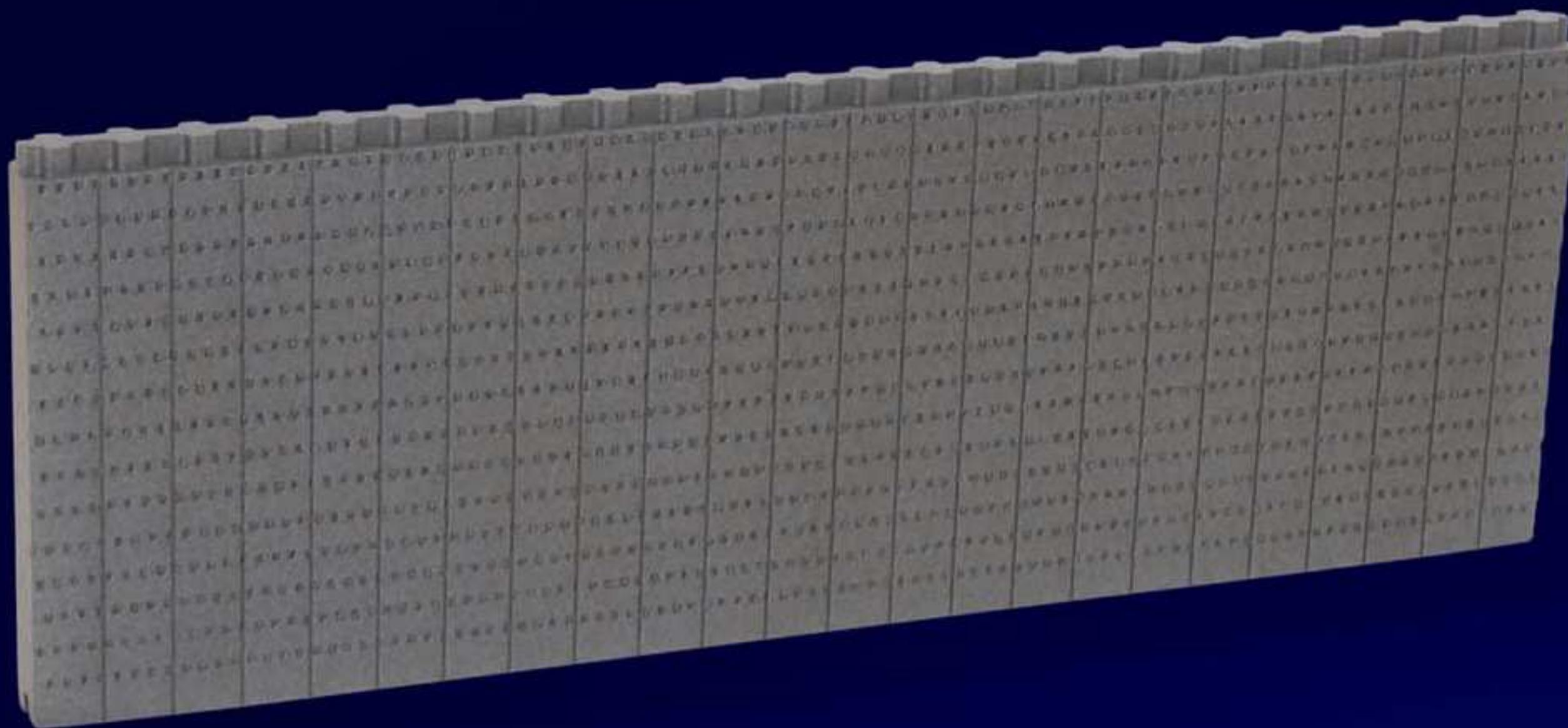
Tel: +90 212 672 08 10 (3 Hat)

Fax: +90 212 672 07 47

www.gucmakine.com

gucmakine@gucmakine.com

Daha iyi enerji tasarrufu için EPS Silver Polimerleri

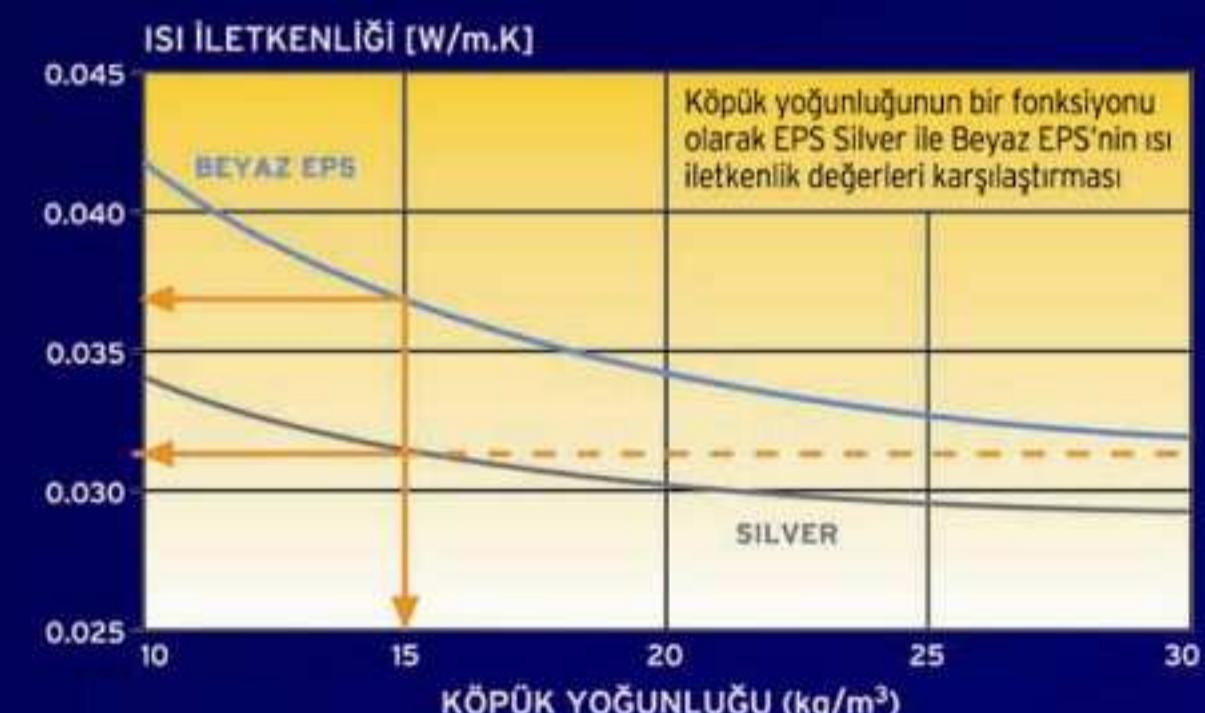


❖ EPS Silver, standart beyaz EPS'ye göre ısı yalıtım özelliği önemli oranda geliştirilmiş yalıtım malzemesidir. Taneciklerine özel kıızılıtesi emicilerin veya yansıtıcılarının eklenmesinin bir sonucu olarak radyasyon yöntemiyle ısı iletkenlik özelliği önemli ölçüde elimine edilmiştir. Örneğin 15 Kg/m³'luk aynı yoğunlukta, EPS Silver'in ısı iletkenlik değeri standart EPS'ye göre yaklaşık % 20 daha iyidir. Dolayısıyla, bu yoğunlukta üretilmiş bir EPS Silver Yalıtım Plakası aynı ısı direncini sağlayan standart EPS Yalıtım Plakasına göre % 20 daha incedir.

❖ Ineos Styrenics EPS Silver polimerleri, DIN 4102 normuna göre B1 Euro Class'a göre E sınıfında yanmazlık özelliğine sahiptir.

❖ EPS Silver'in uygulama alanları

İç Yalıtım,
Dış Cephe Yalıtımı,
İçi Boş Duvar Yalıtımı,
Zemin Yalıtımı,
Çatı Yalıtımı (Kirişler arasında veya kiriş üzerinde)



INEOS Styrenics

INEOS Styrenics Kimyasal Ürünler Ltd. Şti.

İnönü Cad. No:83 Seylan İş Merkezi 34736, Kozyatağı / İstanbul Tel: 0216 369 2373 Faks: 0216 369 2344
E-mail: mehmet.parlak@ineosstyrenics.com web: www.ineosstyrenics.com

EPS silver

HÂLÂ CE'NİZ YOK MU?

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği kapsamındaki ürünlerin, 1 Ocak 2007 tarihinden itibaren AB'ye ve iç pazara CE işaretü ile sunulması zorunludur.



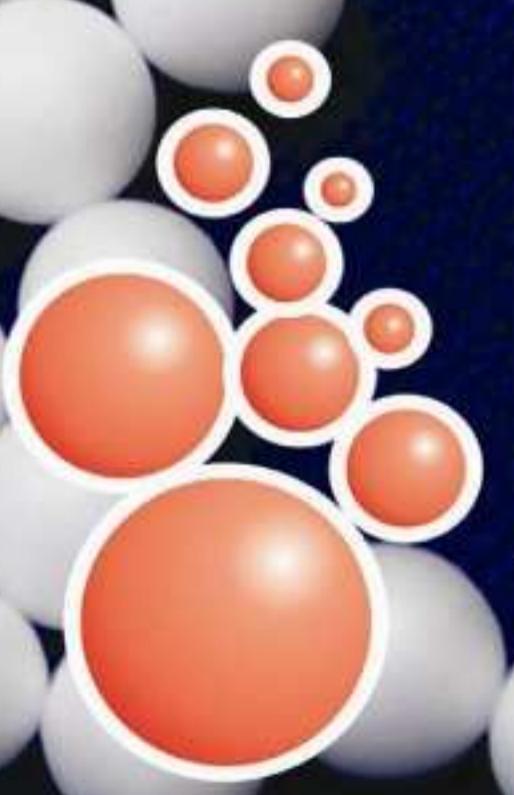
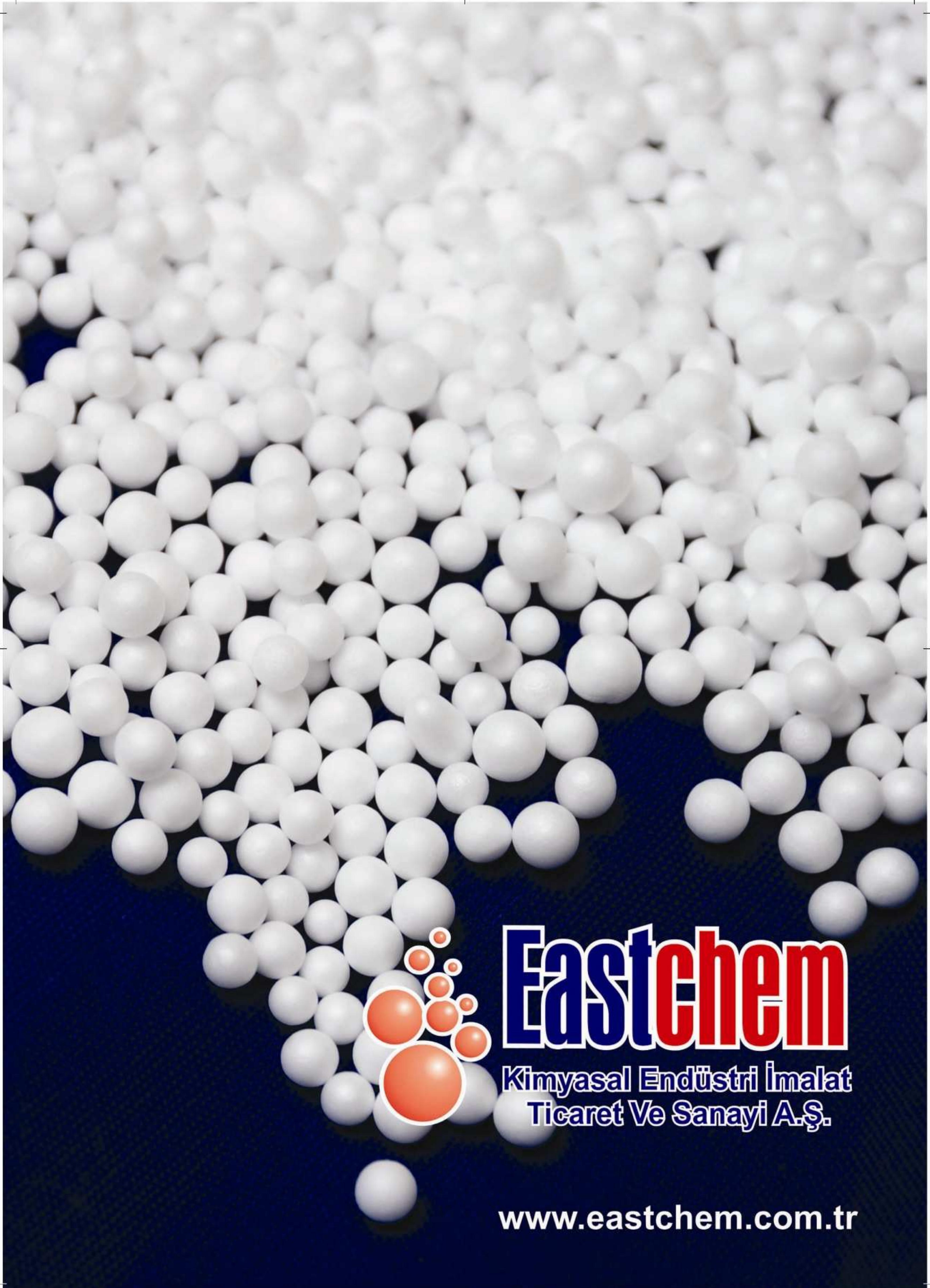
ÇEVKAK

İmzamızı, TS EN ISO/IEC 17025:2010 standardına göre **Türkiye'nin İlk Akredite Özel İşi Yalıtım Malzemeleri Laboratuvarı** olarak yapı denetim kuruluşları, inşaat firmaları, müteahhitler, uygulama firmaları, mantolama paket sistem üreticileri ve tüketicilerin kalite kontrol deneyleri ile, üretici firmaların, araştırma-gelistirme, TSE beyan ve periyodik deneylerinin yanı sıra **CE Başlangıç Tip Deney Raporlarında (ITT)** da görebilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Deneyi Yapılan Malzemeler/Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu
İş Yalıtım Malzemeleri	Uzunluk ve Genişlik Tayini	TS EN 822 / 18.03.1998
	Kalınlık Tayini	TS EN 823 / 18.03.1998
	Gönyeden Sapma Tayini	TS EN 824 / 18.03.1998
	Yüzey Düzüğünün Tayini	TS EN 825 / 18.03.1998
	Basma Gerilmesi veya Basma Dayanımının Tayini	TS EN 826 / 18.03.1998
	Yüzeyleri Dik Çekme Dayanımının Tayini	TS EN 1607 / 19.03.1998
	Belirli Sıcaklık ve Bağlı Nem Şartları Altında Boyut Kararlılığının Tayini	TS EN 1604 / 19.03.1998
	Daldırma Metoduyla Uzun Süreli Su Absorpsyonunun Tayini	TS EN 12087 / 05.02.2002
	Mahfazalı Sıcak Plaka ve İşi Akış Sayacı Metotlarıyla İslı Direncin Tayini (İslı Direnç ve İslı İletkenlik)	TS EN 12667 / 05.02.2003
	Görünür Yoğunluk Tayini	TS EN 1602 / 19.03.1998
	Bükülme (Bükme Dayanımı) Özelliklerinin Tayini	TS EN 12089 / 10.04.2002
	Sabit Normal Lâboratuvar Şartlarında (23°C / %50 Bağlı Nem) Boyut Kararlılığının Tayini	TS EN 1603 / 22.11.2001
	Yangına dayanım deneyleri- Aleve doğrudan maruz kalınlığında tutuşabilirlik Bölüm 2: Tek alev kaynağıyla [Inşaat Ürünlerinin ve Yapı Elemanlarının Yangına İlgili Sınıflandırılması- Bölüm 1: Yangına Tepki Deneyleri Verilerinin Kullanılması ile Sınıflandırma]	TS EN ISO 11925-2 : 12.04.2011 [TS EN 13501-1 : 19.01.2010]
	Belirli Basma Yükü ve Sıcaklık Şartları Altında Deformasyon	TS EN 1605: 19.03.1998
	Kısmi Daldırma İle Kısa Süreli Su Absorpsyonunun Tayini	TS EN 1609: 16.04.2001
	Daldırma Metoduyla Uzun Süreli Difuzyona Bağlı Su Absorpsyonunun Tayini	TS EN 12088: 05.01.2002
	Noktasal Yük Altında Davranış Tayini	TS EN 12430: 08.01.2002





Eastchem

Kimyasal Endüstri İmalat
Ticaret Ve Sanayi A.Ş.

www.eastchem.com.tr



PÜD, EUMEPS Üyesi
Türkiye EPS Üreticileri Derneği.

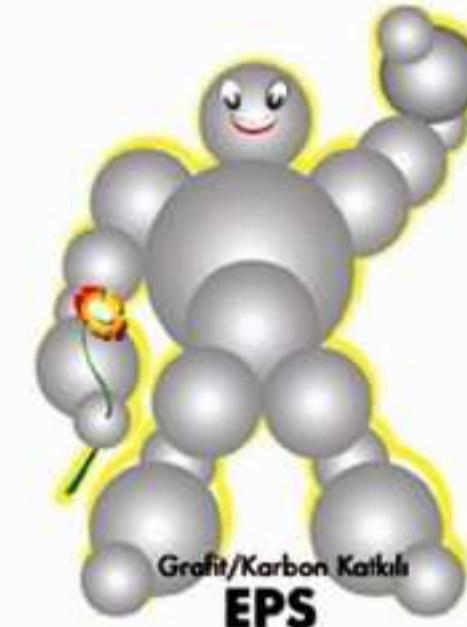
İsı yalitimında, ambalajda ve dekoratif ürünlerde ideal malzeme EPS



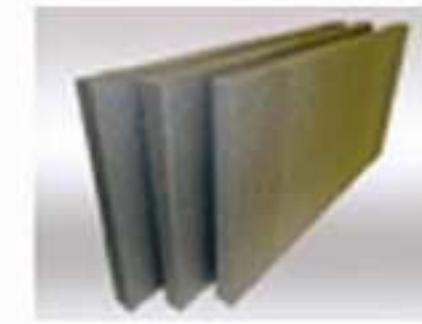
European
Manufactures of
Expanded
Polystyrene



EPS



**Graft/Karbon Kataklı
EPS**



PÜD ÜYELERİ



AKKAYA MAKİNA / www.akkaya-akkaya.com



ANKAPOR YALITIM / www.ankapor.com



ANTPOR / www.antpor.com



ARPOL AMBALAJ / www.arpol.com.tr



ATERMIT / www.atermit.com



AUSTROTHERM / www.austrotherm.com.tr



BASAŞ A.Ş. / www.basas.com.tr



BASF TÜRK / www.bASF.com.tr



BC YAPI / www.bcyapi.com.tr



BLOKSAN STYROSAN / www.bloksan.com.tr



BSS BORAY A.Ş. / www.bssstrafor.com



ÇİFTGÜN İNŞAAT / www.grofen.com



DENİZ YALITIM / www.denizyalitim.com.tr



DİLEKPOR / www.dilekpor.com.tr



EASTCHEM / www.eastchem.com.tr



ED STRAFOR A.Ş. / www.redboard.com.tr



EGE PROSES MAKİNA / www.egeproses.com



ENER KİMYA / www.enerkimya.com



EPSA YALITIM / www.epsa.com.tr



ERAS BOYA / www.eraspor.com.tr



ERSAN A.Ş. / www.ersanambalaj.com



ESPOR A.Ş. / www.esporege.com.tr



FİSKİM PAZARLAMA A.Ş. / www.fixkim.net



GÜC MAKİNE / www.gucmakine.com



HİTİT YALITIM / www.hityalitim.com



INEOS NOVA / www.ineos-nova.com



IGLOTEK ISI YALITIM A.Ş. / www.igloo.com.tr



ISITAS YALITIM / www.isitas.com.tr



İMAMOĞLU A.Ş. / www.imamogluvciteli.com



KARPOL A.Ş. / www.karsis.com.tr



ORCAN A.Ş. / www.orcangroup.com



ÖZKAR STRAFOR / www.ozkarstrafor.com.tr



PALMERS LTD. ŞTİ. / www.palmerschemical.com



PANELSAN A.Ş. / www.panelsan.com



P.P. YALITIM A.Ş. / www.poytherm.com



SENA YAPI / www.senapor.com.tr



TEKNOPANEL A.Ş. / www.teknopanel.com.tr



TİRİTOĞLU LTD. ŞTİ. / www.tipor.com.tr



TRC YALITIM / www.trcyalitim.com



TRICON ENERGY / www.triconenergy.com



YAPISER A.Ş. / www.yapiser.com.tr



YAZLAR A.Ş. / www.y.com.tr

www.pud.org.tr