



Yapılarda EPS (Genleştirilmiş Polistiren) ile Alternatif Çözümler



YAPILARDA GENLEŞTİRİLMİŞ POLİSTİREN (EPS) BLOK'UN KULLANIM AVANTAJLARI

Geleneksel toprak dolgunun yaklaşık yüz katı kadar hafif EPS bloklar yapıların tasarım yüklerine ilave yük eklemeyen yeni bir mühendislik çözümü.

AUSTROTHERM'DEN SILENCE®: DARBE (AYAK SESİ) İZOLASYONU İÇİN SES YALITIM LEVHASI

Binalardaki gürültüye kökten çözüm: Ayak sesleri, konuşma sesleri, makine sesleri gibi huzurunuzu kaçıran seslerden Austrotherm'den Silence® ile kurtulun.

TERAS ISI YALITIM LEVHASI: AUSTROTHERM EPS SLOPER® (EĞİMLİ EPS)

Teraslarda Austrotherm Sloper® Eğimli EPS ile döşeme üzerindeki ilave yük en aza inerken, hem yüksek ısı yalıtımı sağlanıyor hem de su birikintileri önleniyor.

**Özgür Kaan Alioğlu***Austrotherm Türkiye
Genel Müdürü*

Değerli okuyucumuz,

2017 yılının son çeyreğine yaklaştığımız bu günlerde, sizlere saygı ve sevgilerimizi ileterek sözlerime başlamak istiyorum.

Bu sayımızda, dünyada çok yoğun bir şekilde uygulama alanı olan “Yapılarda EPS (Genleştirilmiş Polistiren) Kullanımı ile Alternatif Çözüm Teknolojileri” hakkında sizleri bilgilendirmeye ve bizden haberler vermeye çalıştık.

Genleştirilmiş Polistiren (EPS), bina inşaatlarında blok veya levha formlarında kullanılabilen, yüksek mukavemet/yoğunluk oranına sahip, hafif ve kapalı gözenekli bir yapı malzemesi olarak dış cephe mantolaması haricinde, subasman düzeyinde sismik yük (deprem) yalıtımı, döşeme üzerinde düzey yükseltilmesi ya da ses yalıtımı, teras çatılarda eğim betonu yerine ve ısı yalıtımı, yeşil çatı uygulamalarında ve peyzaj çalışmalarında tasarım parametrelerine bağlı hafif dolgu malzemesi olarak taşıyıcı yük azaltma amaçlı olarak birçok kullanım alanına sahip bulunmaktadır.

Austrotherm Türkiye bünyesinde konusunda uzman teknik kadrumuz ile faaliyet gösteren “İnşaat Mühendisliği Uygulamaları Departmanı”mız projelerinizde sahaya özel tasarımdan, şartname hazırlanmasına, saha yerleşiminden kalite kontrol aşamasına uzanan tüm teknik aşamalarda teknolojik çözüm ortağınız olarak sizlere destek vermekte ve titiz mühendislik hesapları sonucu bir “tasarım” ürünü olarak sunulan, hareketli ve ölü yükler altında hem kısa hem de uzun dönemde işlev gören Genleştirilmiş Polistiren (EPS) çözümlerinin sahada uygulanması Austrotherm’in uygulama koçluğu altında, yerinde imalat desteği ile gerçekleştirilmektedir.

Konu ile ilgili daha detaylı ve teknik bilgilendirme için, İnşaat Mühendisliği Uygulamaları Departmanı’mız tarafından periyodik olarak internet üzerinden verilen “Ücretsiz Webinar - Canlı Seminerlerimiz”i “www.austrotherm.com.tr” adresinden takip edebilirsiniz.

Teknoloji ve yenilik dolu bir gelecek dileklerimizle, keyifli okumalar...

BU SAYIDA



Yapılarda EPS Ürünleri
Kullanım Alanları 3



Döşeme Üzerindeki Tasarım
Yüklerine Avantajlı Çözüm 3

Teras Çatılarda Eğimli EPS 4

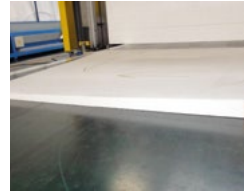


Binalarda Sismik Yükleri
Hafifleten Çözüm! 4

Yapılarda Genleştirilmiş
Polistiren (EPS) Blok'un (EPS Blok)
Kullanım Avantajları 6

Dünyadan Uygulamalar 7

Teras Isı Yalıtım Levhası Austrotherm
EPS Sloper® Eğimli EPS 8



Austrotherm'den Yükünüzü
Hafifletecek Pratik Çözüm 9

Balkondaki Çözüm Ortağınız:
Austrotherm Sloper® 10



Austrotherm Silence®:
Darbe (Ayak Sesi) İzolasyonu İçin
Ses Yalıtım Levhası 11

Austrotherm geoBLOCK® 12



Yapılarda Hafif Dolgu Olarak
Genleştirilmiş Polistiren Blok
(EPS Blok) Uygulamaları ve Dikkat
Edilmesi Gereken Hususlar 13

Medipol Mega Hastaneler Kompleksi
Austrotherm geoBLOCK®
Ürünü Tercih Etti 14

Alaçatı Biblos Resort Hotel & Spa 14



Yalıtım sektöründe bir ilk:
Canlı webinar AUSTROtalk 15

Austrotherm Türkiye'den Ana
Sponsorluk 15

Yapılarda EPS Ürünleri Kullanım Alanları



Genleştirilmiş Polistiren (EPS) bina inşaatlarında blok veya levha formlarında kullanılan, yüksek mukavemet/yoğunluk oranına sahip, hafif ve kapalı gözenekli bir yapı malzemesidir. Binalarda EPS ürünlerinin dış cephe mantolaması haricinde birçok kullanım alanı bulunmaktadır. Bu kullanım alanları bina temelinden yukarıya doğru şu şekilde

sıralanabilir: (1) düşük yoğunluklu (sıkışabilir) EPS bloklar ile sarılarak sismik yüklere karşı yalıtımı (2) döşeme üzerine yüksek yoğunluklu (hafif) EPS bloklar yerleştirilerek düzey yükseltilmesi (3) döşeme üzerine özel üretim EPS levhalar yerleştirilerek sese karşı yalıtım ve (4) teras çatılarda tasarım yüküne göre yüksek veya düşük yoğunluklu EPS levhalar kullanılarak ısı yalıtımı.

Döşeme Üzerindeki Tasarım Yüklerine Avantajlı Çözüm



EPS bloklar eşdeğer yapı malzemelerine (beton, betonarme, toprak dolgu vb.) oranla oldukça hafif ve bununla birlikte basınç mukavemeti/yoğunluk oranı yüksek bir yapı malzemesi olmaları nedeni ile döşeme üzeri ısı yalıtımı ve düzey yükseltme uygulamalarında önemli avantaj sağlamaktadır. Döşeme üzerindeki tasarım yüklerinin en aza indirilmesi daha ekonomik bir mühendislik tasarımının yapılmasını olanaklı kılar.

YÜKSEK TEKNOLOJİ EPS ÜRETİMİ İLE GÜVENİLİR İŞ ORTAĞINIZ

Web Sitesi

www.aschem.com.tr

Fabrika

Adana Yumurtalık Serbest Bölgesi Toros Mh. 1. Blv. 2. Cd. No:3/01 01920 Ceyhan, Adana

Tel : 0(322) 634-2210

Satış Ofisi

Rüzgarlı Bahçe Mah. Çınar Sk. No. 3, K.4 Demir Plaza Kavacık/ Beykoz/ İstanbul

Tel : 0(212) 537-7213

E-Posta : sales@aschem.com.tr

Teras Çatılarda Eğimli EPS

Teras çatılarda ısı yalıtımının düz EPS levhalar yerine eğimli EPS levhalar kullanılarak yapılması döşemenin ekonomik tasarımı, yalıtım uygulamasında imalat kolaylığı ve yüksek bir ısı yalıtımı sağlamaktadır. Bilindiği üzere, geleneksel teras çatı yalıtımı ve ters teras çatı yalıtımı uygulamalarında yalıtım malzemelerinin döşeme üzerine yerleştirilmesinden önce suyun gider deliklerine ulaşmasını sağlamak amacıyla eğimi % 2'den az olmayan şekilde eğim betonu uygulanır.

Eğim betonu hem döşeme üzerindeki tasarım yükünün artmasına, hem de uygulama süresinin uzamasına neden olur. Hâlbuki ısı yalıtımı, boyutları ve yerleşim planı gider deliklerinin konumlarına göre tasarlanmış olan, eğimli EPS



levhalar kullanılarak yapılır ise eğim betonu uygulamasına gerek kalmaz. Böylelikle, döşeme üzerindeki tasarım yükü en aza indirgenmiş olur ve imalat süresi kısılır.

Bu uygulamada döşeme üzerindeki en küçük EPS kalınlığı TS 825 standardına göre belirlenmektedir. Döşeme üzerindeki en büyük EPS kalınlığı ise yüzey eğimine ve gider deliklerinin

konumlarına göre değişecektir.

Eğimli EPS levha kalınlığının geleneksel teras çatı yalıtımı ve ters teras çatı yalıtımı uygulamalarında kullanılan düz EPS levha kalınlığından daha fazla olması nedeni ile eğimli EPS levhaların kullanılması ayrıca daha yüksek ısı yalıtımı sağlamaktadır.

Binalarda Sismik Yükleri Hafifleten Çözüm!

T. C. Mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından 1996 yılında yürürlüğe koyulan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasına göre Kuzey ve Doğu Anadolu Fay Hatları boyunca yer alan bölgeler ve Ege Bölgesi birinci derece deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır.

Birinci ve ikinci derece deprem bölgesi içerisinde yer alan bölgeler ise ülkemiz genelinde çoğunluktadır. Bu bölgelerde inşa edilen binaların mühendislik tasarımı T. C. Mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından 2007 yılında yürürlüğe koyulan Deprem Bölgelerine Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik'te verilen etkin yer ivmesi katsayıları dikkate alınarak yapılmaktadır.

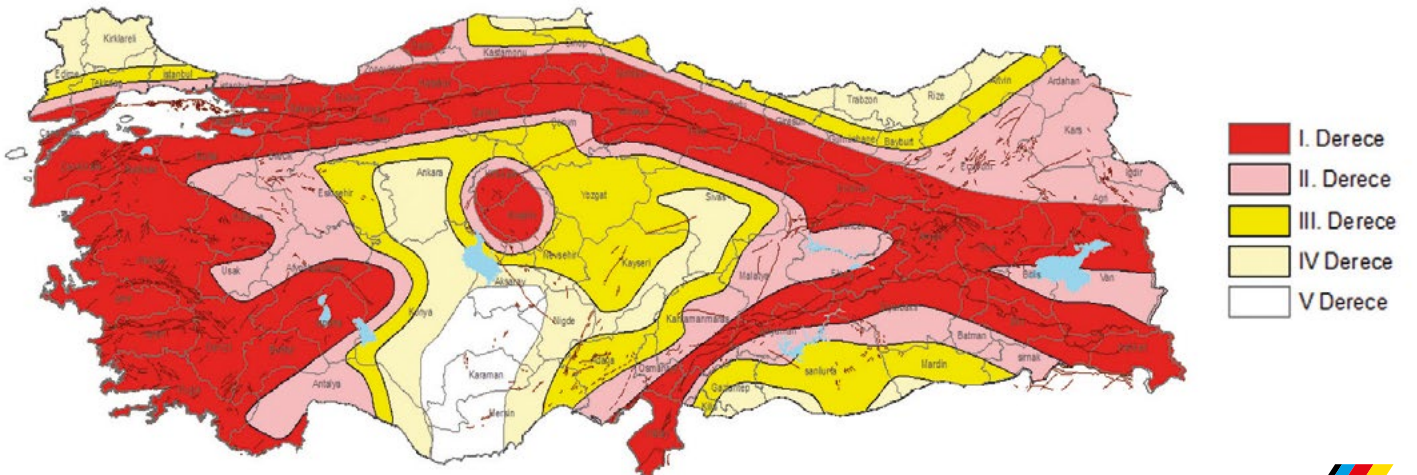
Depremler nedeni ile zeminden binalara aktarılan sismik yükler binaların zemin altı (subasman) düzeyinde düşük yoğunluklu (sıkışabilir) EPS bloklar ile sarılması ile önemli ölçüde azaltılabilir. Bathurst vd. (2007) tarafından gerçekleştirilen laboratuvar model deneylerinde düşük yoğunluklu EPS bloklar ile yalıtılmış rijit bir duvara etkileyen sismik yüklerin %31 düzeyine kadar azaldığı görülmüştür*.



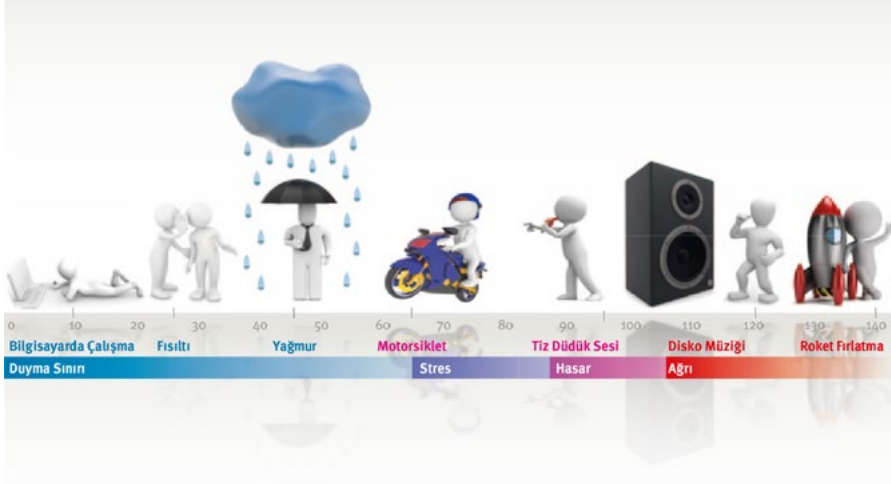
Bu uygulama alanında kullanılan EPS bloklar "sismik tampon" olarak adlandırılmaktadır. EPS "sismik tampon" uygulaması ile zeminden binalara aktarılan sismik yüklerin azaltılması binaların mühendislik tasarımının daha küçük etkin yer ivmesi göz önünde bulundurularak

yapılmasını olanaklı kılar. Bunun sonucunda daha ekonomik bir mühendislik çözümü ortaya çıkmış olur.

* Bathurst, R.J., Zamani, S., and Gaskin, A. (2007), "Shaking Table Testing of Geofoam Seismic Buffers" Soil Dynamics and Earthquake Engineering, Vol. 27, No. 4, pp. 324-332.



Katlar Arasındaki Gürültüye Kökten Çözüm



Her insan kendi dört duvarı arasında iyi hissetmek ister. Çünkü ev, stresli iş hayatı ve günlük hayatın koşuşturmasından uzak durmak istediğimiz tek alandır. Ancak istediğimiz rahatlık, dinginlik ve sessizlik maalesef her zaman mümkün olmayabilir. Bina dışından içeriye nüfuz eden ya da bina içinden yayılan gürültü, strese yol açan temel bir sorun haline dönüşmekte.

65 ve 85 dB arasındaki ses seviyeleri kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama, ani refleks gibi fizyolojik etkiler yaratabilir. 85 dB üzerindeki ses ise fizyolojik etkilerin dışında kalıcı işitme sorunlarına da yol açabilir. Olumsuz psikolojik ve performans etkileri de cabası.

Sürekli maruz kalınan gürültü yükü er ya da geç sağlık sorunları olarak karşımıza çıkabilir. Eğer ayak sesleri, konuşma sesleri, makine sesleri gibi evinizde huzurunuzu kaçıran sesler yakın çevrenizde mevcut ise profesyonel ses yalıtımı şart.

Ses yalıtımı, yapı elemanları aracılığıyla iletilen

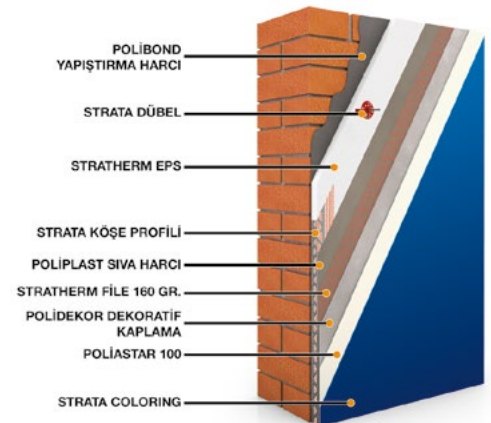
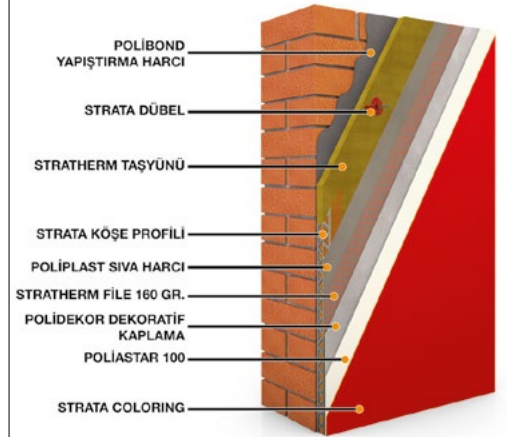
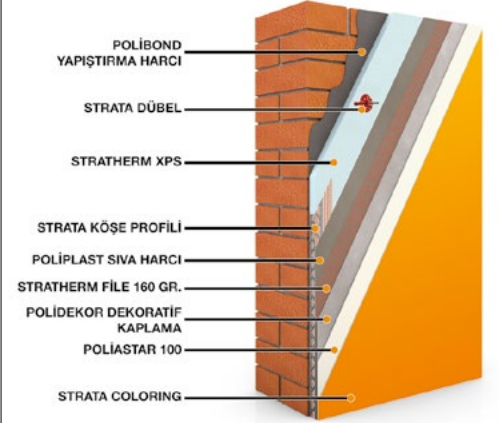
seslerin düzeylerini azaltmak için alınan bütün önlemleri içerir. Alınacak doğru önlemler burada uzun süreli avantajlar sağlar, ses yalıtımında doğru malzemeye ve doğru uygulamaya önem vermek gerekmektedir.

Ses yalıtım malzemeleri arasında EPS levhalar da döşeme üzerine kullanılabilir. Standart üretim prosesleri (şişirme ve kalıplama) sonucunda üretilen EPS blok sıkıştırılarak gözeneklerinin kırılması sağlanır. Birbiri ile bağımlı, gözenekleri açık hale gelen EPS levhaları böylelikle sese karşı yalıtkan hale gelir.



STRATHERM
yapılarda altın koruma

Daha İyi Bir Gelecek İçin
DOĞRU ÇÖZÜM...
DOĞRU YALITIM...



Yapılarda Genleştirilmiş Polistiren (EPS) Blok'un Kullanım Avantajları



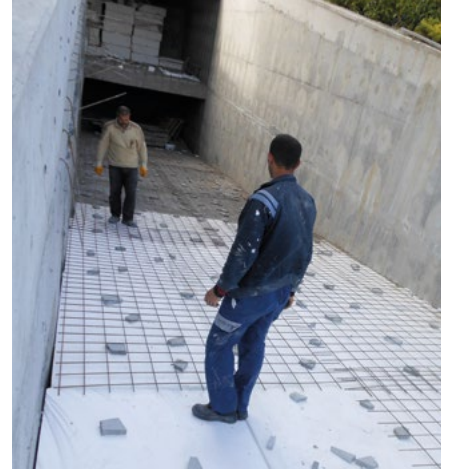
B arınma ve ticari amaçlı konutlar, endüstriyel tesisler, yer altı otoparkları, alışveriş merkezleri, tiyatro ve sinema salonları gibi yapılarda kullanım fonksiyonlarına göre bina içlerinde ve düz çatılarında çeşitli dolgu işleri tasarlanmaktadır. Bu tip uygulamalara örnek olarak döşemelerde yapılan kot yükseltmeleri, düz/teras yeşil çatı uygulamaları için yaratılacak tepelikler, döşemeler üzerine inşa edilecek rampalar ve benzeri imalatlar gösterilebilir. Bu tip dolgu işlerinde geleneksel toprak dolgu kullanıldığı zaman yapıların taşıyıcı sistemlerine gelen ilave gerilmeler neticesinde taşıyıcı sistemin kesiti dolayısı ile maliyeti artmaktadır.

Bununla birlikte, sadece yeni tasarlanan yapıların yanında mevcut yapılarda kullanım fonksiyonu değişikliği için yapılacak dolgu işlerinde ise geleneksel dolgu kullanılması durumunda orijinal yapısal tasarımda bir tasarım yükü olarak dikkate alınmayan dolgu yükleri taşıyıcı sistemde bir iyileştirmeyi de beraberinde getirecektir. Alternatif ekonomik bir çözüm olarak bu tip dolguların geleneksel toprak dolgunun yaklaşık yüz katı kadar hafif EPS blok-

lardan teşkil edilmesi bir mühendislik çözümü olarak karşımıza çıkar.

Son yıllarda özellikle mevcut bina, ofis ve kent içi yer altı otopark yapılarının düz çatılarının kullanımlarına yeni bir fonksiyon getirmek ve kent içi yeşil-rekreasyon alanları yaratmak için düz çatı uygulamaları hem dünyada hem de ülkemizde yaygınlaşmaya başlamıştır. Teras veya yeşil çatı uygulamaları olarak adlandırılan bu tip projelerde tasarlanacak olan tepeler, bitki adaları ve benzeri alanların imalatında tercih edilen EPS blok dolgular sayesinde mevcut yapısal sisteme herhangi bir ilave yük getirmeden imalatın kısa sürede tamamlanması yaygınlaşmış bir uygulamadır.

EPS blokların yapı içi uygulamalarda hafif dolgu olarak kullanılması yapıların mevcut ölü ve hareketli yüklerine ilave bir yük getirmeden imalatların tamamlanmasına olanak sağlayarak taşıyıcı sistemlerde geleneksel dolgu kullanıldığı zaman oluşacak kesit artışlarını önleyerek ekonomik bir çözüm sağlarlar. Bununla birlikte, EPS blokların saha imalat adımları geleneksel toprak dolguya göre çok kolaydır. Ağır işçilik gerektirmezler ve geleneksel dolgudaki gibi serme-sıkıştırma maliyeti yoktur.



DÜNYADAN UYGULAMALAR / ABD

Zemin Altı Otopark



C hicago/İllinois'de Michigan Gölü kıyısında yer alan bir zemin altı otoparkının üzerine 20 dönümlük bir rekreasyon alanı (Maggie Daley Park) yer almaktadır. Rekreasyon alanı inşaatı kapsamında yapay tepelik uygulamaları için yaklaşık 54.000 metreküp EPS blok kullanılmıştır. EPS blok kullanımı ile otopark yapısı üzerindeki ilave yükün minimum olması sağlanmıştır.



DÜNYADAN UYGULAMALAR / ABD

Facebook Genel Merkez Binası

Menlo Park/California'da bulunan Facebook genel merkezinin teras çatısı üzerinde yeşil çatı uygulaması EPS bloklar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamada teras çatı üzerine 9 dönüm genişliğinde olan 400'ten fazla ağacın, 1 kilometrelik bir yürüyüş yolunun ve küçük tepeciklerin yer aldığı bir rekreasyon alanı inşa edilmiştir. EPS blokların kullanılması ile çatı taşıyıcı sistemi üzerindeki ilave yükün minimum olması sağlanmıştır.



DÜNYADAN UYGULAMALAR / ABD

Kerasotes, Megaplex 13 ve Harkins Yapıları

EPS blokların düzey yükseltme uygulamalarında kullanımına ilişkin Amerika Birleşik Devletleri'nde hayata geçirilen birçok projeden söz edilebilir. Örnek olarak Chicago/Illinois'de bulunan Kerasotes Theatre inşaatında yaklaşık 7.500 metreküp, Ogden/Utah'ta bulunan Megaplex 13 inşaatında yaklaşık 3.700 metreküp ve Denver/Colorado'da bulunan Harkins Theatre inşaatında 15 kg/m³ yoğunlukta yaklaşık 1.800 metreküp EPS blok ürünleri stadyum tarzı koltuk düzeylerinin oluşturulmasında kullanılmıştır. EPS blokların kullanılması bu projelerde imalat kolaylığı ve hızliliği sağlamıştır.



DÜNYADAN UYGULAMALAR / ABD

Su Deposunda Sismik İzolasyon

Draper/Utah'ta bulunan gömülü bir su deposunun zeminden aktarılan statik yüklerden ve olası deprem yüklerinden korunması amacı ile depo çevresinde 15 kg/m³ yoğunlukta yaklaşık 380 metreküp EPS blok kullanılarak bir tampon oluşturulmuştur.



Cephepan hakkında bilgi almak için; www.panelsan.com

panelsan

“dış cephenizin yeni modası”

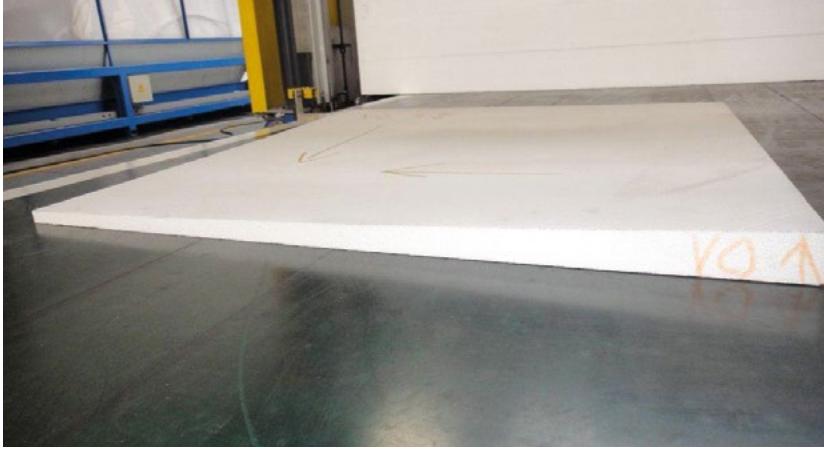
Yarı sinüs formulu, gizli vidalı cephe panelimiz ile binalarınıza teknik ve estetik çözümler sunuyoruz.



cephepan

PUR-PIR YALITIMLI YARI SİNÜS CEPHE PANELİ
PUR-PIR INSULATED SEMI SINUS WALL PANELS

Teras Isı Yalıtım Levhası: Austrotherm EPS Sloper® Eğimli EPS



Teknik Özellikleri	
Ürün Tipi	EPS; TIP100 (EPS100) Eğimli Isı Yalıtım Levhası
Renk	Beyaz
Yoğunluk	20kg/m ³ , 30kg/m ³
Kalınlık	4cm - 30 cm arası
Ebat	50x100cm 100 x 100cm (özel uygulamalar için)
Eğim	Teras planında belirtilen giderlere göre % 1 - 3 arası eğimle kesilir.
Kenar Şekli	Düz
Hücre İçeriği	Hava %98, %2 Polistren
Su Buharı Difüzyon Değeri	μ(mü) = 20

Tanım: Genleştirilmiş Polistiren'den (EPS) üretilmiş olup, özel kesimle üretilmiş kendinden eğimli yüksek yoğunluklu, beyaz renkli ısı yalıtım levhasıdır. Yüksek ısı yalıtım performansı sunar. Sahip olduğu eğim nedeniyle teras çatı ısı yalıtımı uygulamalarında eğim betonu kullanımına gerek olmaz.

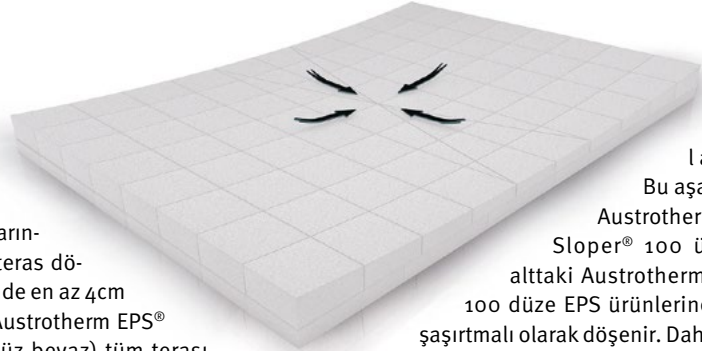
Kullanım Alanı: Teras Çatı ısı yalıtımı uygulamalarında kullanılır. Eğim betonu atılmasına gerek olmadan, terastaki giderlere göre, ihtiyaç olan eğimin derecesi dikkate alınarak, %1-3 aralığında bir eğimle kesilerek, terasın ölçülerine göre tasarlanır.

Özellikleri: Geleneksel teras çatı ısı yalıtımı uygulamalarında kullanılan eğim betonu yerine kendinden eğimli Austrotherm EPS Sloper® ürünü kullanarak, eğim betonunun yarattığı işçilik ve zaman maliyetlerine katlanmadan ve ayrıca binaya ilave yük getirmeden ısı yalıtımı uygulaması yapılmasına imkan sunar.

Geleneksel Teras Çatı Isı Yalıtımı Uygulamalarında Austrotherm EPS Sloper® kendinden eğimli EPS ısı yalıtım levhaları kullanılması, eğim betonunun gerektirdiği maliyet ve zamandan tasarruf sağlar.

UYGULAMA

Gezilemeyen teraslarda geleneksel teras ısı yalıtım uygulamalarında öncelikle teras döşemesi üzerinde en az 4cm kalınlığında Austrotherm EPS® 100 ürünü (düz-beyaz) tüm terası kaplayacak şekilde serilir. Daha sonra üzerine Austrotherm EPS Sloper® 100 -kendinden eğimli EPS ürünü belirlenen teras giderlerine göre %1-3 eğimli olarak Austrotherm tarafından hazırlanan yerleşim planına göre



uy-

gu-

lanır.

Bu aşamada

Austrotherm EPS

Sloper® 100 ürünü,

alttaki Austrotherm EPS®

100 düze EPS ürünlerine göre

şasırtmalı olarak döşenir. Daha sonra

Austrotherm EPS Sloper® üzerine kendinden yapışkanlı su yalıtım örtüsü uygulanır.

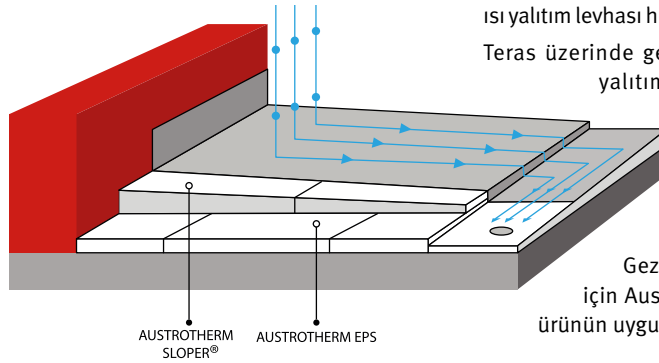
Uygulanan su yalıtım örtüsü bina terası için su izolasyonu sağlarken EPS ısı yalıtım levhasını üstten sarar, döşeme üzerine uygulanan buhar kesici örtü de alttan sarar, böylece EPS ısı yalıtım levhası her iki taraftan korumuş olur.

Teras üzerinde gezilebilir bir teras ise su yalıtım örtüsü üzerine koruma

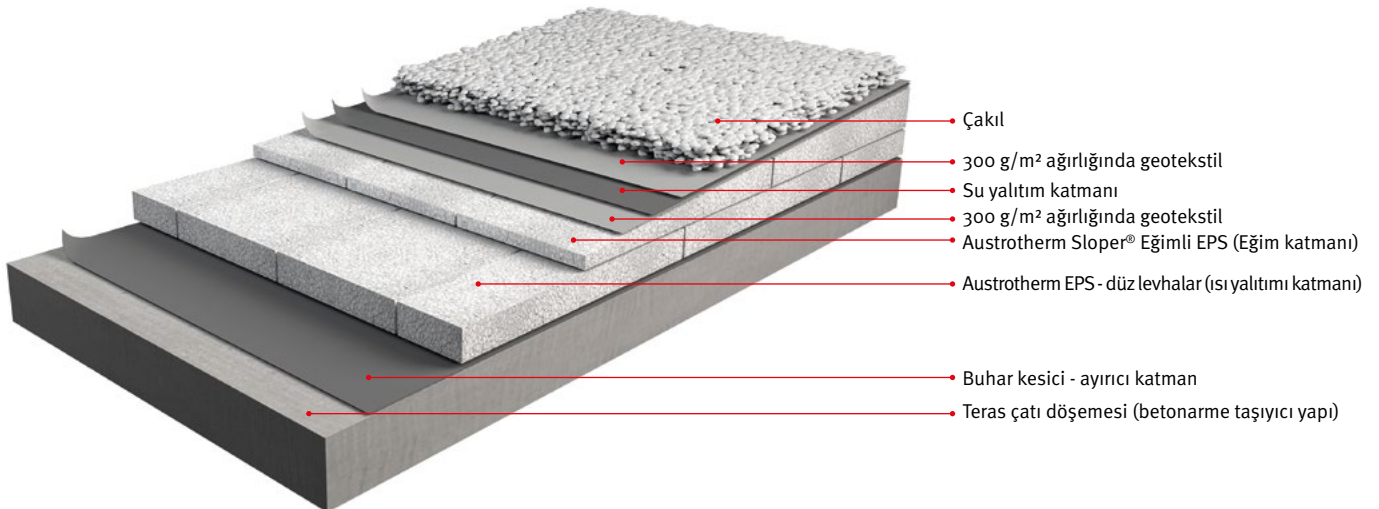
betonu atılıp üzerine

seramik v.b kaplama malzemesi uygulanarak uygulama tamamlanır.

Gezilebilir teras uygulamaları için Austrotherm EPS Sloper® 150 ürününün uygulanmasını öneririz.



AUSTROTHERM SLOPER® AUSTROTHERM EPS



ÜCRETSİZ ONLINE SEMİNERLER DİZİSİ

AUSTROTALK BAŞLADI

Ayrıntılı bilgi için
Facebook, LinkedIn ve Web
sayfalarımızı takip edin.

austrotherm.com.tr

+90 216 404 10 90

info@austrotherm.com.tr

[f](#) [t](#) [g+](#) [v](#) [in](#) AustrothermTürkiye

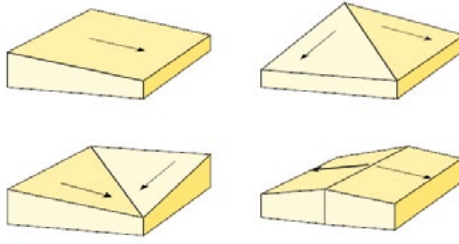
Austrotherm'den Yükünüzü Hafifletecek Pratik Çözüm



“Geleneksel” ve “ters” teras çatı ısı yalıtımı uygulamalarında suyun gider deliklerine ulaşılması için imal edilen eğim betonu uygulamanın süresini uzatmakta ve işçilik maliyetini artırmaktadır. Dahası, eğim betonunun uygun imal edilememesi suyun gider deliklerine ulaşmasını engelleyebilmekte ve çatı üzerine göllenmeler meydana gelebilmektedir. Diğer bir deyiş ile eğim betonunun yer aldığı uygulamalarda işçiliğe bağlı hatalar sistemi çalışmaz hale getirebilmektedir.

Teras çatılarda ısı yalıtımının düz EPS levhaların kullanıldığı geleneksel uygulamalar yerine Austrotherm Sloper® uygulaması olarak gerçekleştirilmesi döşeme üzerindeki ilave yükün minimuma indirilmesini, yalıtım uygulamasının daha az işçilik ile daha kolay ve daha hızlı yapılmasına ve ayrıca daha yüksek bir ısı yalıtımının elde edilmesini sağlar.

Austrotherm Sloper® uygulaması bir tasarım çalışması sonucunda ortaya çıkar. Austrotherm Türkiye İnşaat Mühendisliği Uygulamaları Departmanı tarafından uygulamanın yapılabildiği teras çatının planı incelenir, teras çatının



boyutlarına ve gider deliklerinin konumlarına göre Austrotherm Sloper® yerleşim planı tasarlanır. Yerleşim planı tasarımı suyun gider deliklerine ulaşmasını sağlayacak, %1-3 eğimli yukarıdaki dört farklı geometrik formda yapılır.

Yerleşim planına göre Austrotherm Sloper® ürünlerinin üretilmesinin ardından uygulamaya geçilir. Teras çatı yüzeyi üzerine ilk olarak kalınlığı en az 4 cm olan düz EPS levhalar yerleştirilir. Düz EPS levhaların üzerine her biri özel olarak kodlanmış olan Austrotherm Sloper® ürünleri sıra ile yerleştirilir. Austrotherm Sloper® ürünlerinin yerleştirilmesinin ardından ise son olarak kendinden yapışkanlı su yalıtım katmanı uygulanır ve yalıtım uygulamaları tamamlanmış olur.

AUSTROTHERM REFERANS / TÜRKİYE

35. Sokak / İzmir Yeni Modern Konut Projesi



İzmir Yeni Modern Konut Projesinin dörtte üçü yeşil alanlardan oluşmakta. Türkiye'den Breeam sertifikasına başvuran ilk ve tek sürdürülebilir konut projesi, hafif çelik binalardan oluşmakta. Bu hafif çelik binaların teras çatılarında, ilave yük getirmeyecek, istenen hafifliğin sağlanması için Austrotherm Sloper® Eğimli EPS Levhaları tercih edildi. 4-11cm kalınlıklarında

26 dansite beyaz renkte toplam 1.075 m³ Austrotherm Sloper® Eğimli EPS ürünleri kullanıldı. Böylelikle ekstra eğim betonu atılmadan hem teras çatı ısı yalıtımı hem de statik proje hesapları çerçevesinde istenilen hafiflik sağlanmış oldu. Aynı zamanda binaların taban döşemelerinde ısı yalıtım amaçlı 5 cm kalınlığında 26 dansite beyaz renkte toplam 1.020 m³ Austrotherm EPS levhaları kullanılmıştır.

Yüksek Dayanıma Sahip, Güvenli Çatılar

22. Viyana eyalet bölgesinde Pelargonieweg adresinde bulunan küçük bahçeli evlerden oluşan site, şehirden kaçışı önlemek amaçlı "Yeşil Alanda Yaşam" başlığı altında oluşturulan bir projedir. Meyve ağaçları ve yeşil tepelerden oluşan 2 hektarı aşkın alana kurulu, 150 m² kullanım alanına sahip 61 müstakil evin çatıları, özel üretilmiş Austrotherm Sloper® Eğimli EPS levhaları ile döşenmiştir. Austrotherm Sloper® Eğimli EPS levhaları ile hem yüksek dayanımlı, güvenli çatı yapılarına sahip olmak hem de gezilebilir çatı ile kullanıma uygun alanlar yaratmak mümkün.



Balkondaki Çözüm Ortağınız: Austrotherm Sloper®



Viyana'nın Kartner şehrinde yapılan bir müstakil evin renovasyonunda balkon altına denk gelen oturma odası büyütüldü. Üst katta bulunan balkonun tabanı yeni yapılan odanın tavanı olarak inşa edilen yapıda oluşabilecek ısı kaçaklarını ve su gideri sorunlarını önlemek amaçlı Austrotherm ürünleri tercih edildi.

Uygulama esnasında balkon kapısının rahatlıkla açılabilmesi ve ısı kaçaklarını önlemek amaçlı 120 mm kalınlığında Austrotherm ısı yalıtım levhaları döşendi. Balkonda gerçekleşen ısı yalıtım uygulamasının üzerine ayrıca, ekstra eğim betonuna gerek kalmadan, suyun gider deliklerine ulaşmasını sağlayacak Austrotherm Sloper® eğimli EPS uygulanmıştır.

Böylece Austrotherm Sloper® ile döşeme üzerindeki ilave yük en aza indirilirken, hem yüksek ısı yalıtımı sağlandı, hem de su birikintileri önlenmiş oldu.



Kent Ormanı



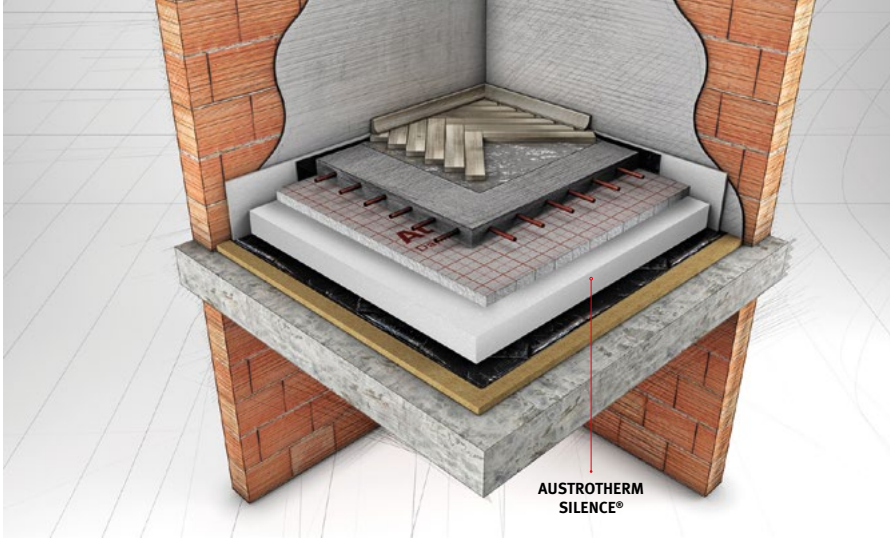
Graz şehrinin batısında bulunan eski Hummer kışlası alanında Avusturya'nın en yüksek ahşap yaşam alanı oluşturuldu. Tahtaların kontrplak elemanlarından oluşan 6 katlı, 4 sosyal binanın çatı yalıtımında Austrotherm Sloper® Eğimli EPS ürünleri tercih edilmiştir. Bu eğimli EPS ile suyun sağlıklı bir şekilde gider deliklerine ulaşması sağlanmıştır. Ayrıca Austrotherm Sloper® eğimli EPS uygulamasında ekstra eğim betonuna gerek duyulmadığı için bina inşa süreci daha kısaltılmış oldu.

Sağlıklı Yaşam Tesisi, Viyana



Uzakdoğu'dan esinlenen, "Linsberg Otel&Spa tesisi, Avusturya'nın güneyinde Viyana şehrine yakın ama neredeyse el değmemiş bir doğanın içinde projelendirilmiş. Büyük bir alana kurulan bu lüks sağlıklı yaşam tesisi misafirlerine ihtiyacı olan sessizliği ve enerjiyi sağlıyor. Linsberg Asia otelinin en belirgin özelliği sessizliğe önem vermesi ve müşterilerine daha konforlu, daha sakin dinlenme ortamları sunmak. Bunu sağlamak amaçlı, otel inşasının zemin döşemelerinde ses yalıtımı sağlayan Austrotherm Silence® ürünlerini tercih etmiştir.

Austrotherm Silence®: Darbe (Ayak Sesi) İzolasyonu İçin Ses Yalıtım Levhası



Konutlarda ses izolasyonunu sağlamak ve katlar arası geçen ses miktarını minimize etmek için; ses izolasyonlu yalıtım tabakası olarak esnekleştirilmiş Austrotherm EPS Silence® ses yalıtım levhaları gürültü azaltma ve yalıtım değeri artışı için etkin ve ekonomik bir önlem olarak kanıtlanmıştır. Austrotherm Silence® ses yalıtım levhalarının özellikleri;

- Yapı yolu ile iletilen (darbeli) gürültü yalıtımı (ayak sesi, topuklu ayakkabı ve terlik sesi, bebek zıplama sesi, eşya düşme kırılma sesleri)
- Hava yolu ile iletilen gürültünün yalıtımı
- Mükemmel ısı yalıtımı
- Basınç altında sınırlı deformasyon

Austrotherm'den Ses Yalıtımı Danışmanlığı

Komşunuz yüksek topuklularla üst kata sağa sola geziniyorsa, üst veya alt dairede konuşulan her kelime duyuluyorsa, başka dairede çalışan çamaşır makinesinin sıkma sesi gecenin bir yarısı uykunuzu bölüyor ise; GÜRÜLTÜ, daire sakinlerinin huzurunu kaçıran ana sebep haline gelmiş demektir.

Özellikle büyük kentlerimizde gürültü yoğunlukları oldukça yüksek seviyede olup, gelişmiş ülkelerde teknolojinin gelişmesine bağlı olarak ortaya çıkmış olan gürültü sorunu, günümüzün önemli çevre sorunlarından birisi olmasına karşın, ülkemizde az bilinen bir kirlilik türüdür.

Gürültü, belli bir basınç düzeyinin üzerine çıktığında insanların işitme sağlığını ve algılamasını olumsuz yönde etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengelerini bozabilen, iç performansını azaltan, çevrenin hoşluğunu ve sakinliğini yok ederek niteliğini değiştiren bir tür kirliliktir.

Ses yalıtımı, gürültü kirliliğinin önlenmesi için en çok kullanılan ve en başarılı yöntemlerden biridir. Bina dışından içeriye nüfuz eden veya bina içinden yayılan gürültülerin olduğu her yerde ses yalıtımı şart.

Profesyonel ses yalıtımı gün geçtikçe daha önem kazanmakta. Austrotherm bu konuda size uygun ürünler ve ses yalıtımı hesaplama-



ları ile destek olmaktadır. Austrotherm İnşaat Mühendisliği Uygulamaları Departmanı, konutlarda ses yalıtımı sağlayan ve katlar arası geçen ses miktarını minimize eden Austrotherm Silence® EPS yalıtım ürünleri hakkında detaylı bilgi sunar. Dış cephe veya tek yapı elemanları için ses yalıtımı hesaplamaları yapar ve buna yönelik daha iyi ses yalıtımı nasıl sağlanır, çeşitli malzemeler ile karşılaştırmalar sunar.

LOGO

PREMIUM BAYİ

LOGO ÇÖZÜMLERİNDE BİR DÜNYA MARKASI



- ERP Çözümler
- Kobi Çözümleri
- İK Çözümleri
- Entegrasyon Çözümleri
- CRM Çözümleri
- İş Analitiği Çözümleri
- Tedarik Çözümleri
- Mobil Çözümler
- Bireysel Çözümler
- İş Akış Yönetimi Çözümleri

0850 532 0895

www.antsoft.com.tr

info@antsoft.com.tr

Austrotherm Silence® İle Ses Yalıtımı



Rezidans, Puşkinova Sokak
Belgrad/Sırbistan

Döşeme üzeri 3cm. kalınlığında 2000 m² Austrotherm Silence® EPS ses yalıtımı levhaları uygulanmıştır.



Sirius Alışveriş Merkezi,
43.Blok, Yeni Belgrad/Sırbistan

Döşeme üzeri 3 cm kalınlığında Austrotherm Silence® EPS ses yalıtımı levhaları uygulanmıştır.



Stari Mlin Otel ve İş Merkezi,
Bulevar Vojvode Misica 15, Belgrad/Sırbistan

Döşeme üzeri 2cm kalınlığında, 12.000m² Austrotherm Silence® EPS ses yalıtımı levhaları kullanılmıştır.

Austrotherm geoBLOCK®



Austrotherm geoBLOCK®, granüler polistiren boncukların ön şişirme ve kalıplanması neticesinde üretilen, geoteknik mühendisliği uygulamalarında kullanılan, hafif ve kapalı gözenekli yapıya sahip geliştirilmiş polistiren (EPS) bloktur.

KULLANIM ALANLARI

- Binaların deprem yüküne karşı yalıtımında,
- Döşemeler üzerinde kullanılarak tasarım yüklerinin azaltılmasında,
- Boşluk doldurma ve yapay tepelik inşaatları vb. gibi uygulamalarda imalat kolaylığı sağlanmasında

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Beyaz renkli
- 12 kg/m³, 20 kg/m³, 30 kg/m³ ve ara yoğunluklara sahip (12 - 15 kg/m³ arası yoğunluklara sahip ürünler binaların deprem yüklerine karşı yalıtımında kullanılmaktadır.)
- Basınç Mukavemeti:
 - 12 kg/m³ için CS(1) ≥ 15 kPa,
 - 20 kg/m³ için CS(1) ≥ 40 kPa,
 - 30 kg/m³ için CS(1) ≥ 75 kPa
- Su Emme Değeri WL(T) 2% ≤
- Kalıp ebatları 1000 x 1250 x 5000 mm olup, istenen ebatlarda kesim yapılmaktadır.
- Eğilme Mukavemeti
 - 12 kg/m³ için BS ≥ 60 kPa,
 - 20 kg/m³ için BS ≥ 150 kPa,
 - 30 kg/m³ için BS ≥ 200 kPa
- Kullanım sıcaklığı - 50 C° +70 C° arası

Neden Austrotherm geoBLOCK®?



Austrotherm 65 yıllık deneyimi ile geliştirilmiş polistiren (EPS) üretiminde uzmanlaşmış ve 11 ülkede 19 üretim tesisi ile Orta ve Doğu Avrupa'da alanında lider konumuna gelmiş bir firmadır. Austrotherm Türkiye bu köklü deneyimi de arkasına alarak Austrotherm uzmanlığını ve kalitesini ısı yalıtımı dışındaki alanlara da taşımayı amaçlamış ve konusunda uzman teknik personellerin yer aldığı İnşaat Mühendisliği Uygulamaları Departmanı'nı hayata geçirmiştir.

İnşaat Mühendisliği Uygulamaları Departmanı yaşamsal alanlar olarak servis veren binalarda deprem yüklerine karşı yalıtım, döşeme yüklerinin azaltılması ve boşluk doldurma/düzeltilme uygulamaları için kamudan ve özel sektörden potansiyel kullanıcılar ile birebir temasa geçerek Austrotherm geoBLOCK® uygulamalarının avantajları ile ilgili farkındalık oluşturmaya hedef olarak belirlemiştir.

Austrotherm geoBLOCK® uygulamalarının kullanıcıya sağlayacağı avantajlar nedir? Ülkemiz için deprem alışılması gereken ve kaçınılmaz bir gerçektir. Binaların Austrotherm geoBLOCK® uygulaması deprem yüklerine karşı yalıtılması olası bir depremde binaların bu yüklerden minimum düzeyde etkilenmesini sağlayacaktır. Teras çatılar ve

zemin altı otoparklar gibi yapılar üzerinde gerçekleştirilecek düzey yükseltme veya yeşil çatı projeleri için Austrotherm geoBLOCK® uygulamaları hem hızlı ve hem de statik olarak güvenliği yüksek çözümler sunacaktır.

Austrotherm geoBLOCK® CE belgelidir ve TS EN 14933 standardına uygun olarak üretilmektedir. Bununla birlikte, periyodik olarak gerçekleştirilen deneyler ile blok homojenitesi kontrol edilmekte ve üretilen bloğun her noktasında standardın şart koştuğu mühendislik özelliklerine sahip olduğu kanıtlanmaktadır. Austrotherm, uluslararası standartlara göre üretilmiş ve bütün kalite kontrol testlerinden geçmiş Austrotherm geoBLOCK® ürünlerini sunmakla yetinmemektedir. Proje tasarımı ve uygulama süreçlerinde de yalnız değilsiniz! İnşaat Mühendisliği Uygulamaları Departmanımız kullanıcılarımıza projelerinin tasarlanması aşamasında teknik destek ve saha uygulaması aşamasında yerinde imalat desteği sunar.

Türkiye'de şu anda Dilovası-Kocaeli, Turgutlu-Manisa, İncesu-Kayseri, Polatlı-Ankara ve Yenişehir-Diyarbakır olmak üzere beş ayrı lokasyonda üretim tesisi bulunan Austrotherm Türkiye, İnşaat Mühendisliği projeleri için gerekli nitelikte ve nicelikte Austrotherm geoBLOCK® ürünlerini üretecek alt yapıya ve bu proje sahasına zamanında teslimi sağlayacak lojistik ağına sahiptir.

Yapılarda Hafif Dolgu Olarak Genleştirilmiş Polistiren Blok (Eps Blok) Uygulamaları ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar



Yapılarda hafif dolgu olarak EPS blok teknolojisinin hayata geçirilmesinde, blokların fabrika ortamındaki üretim sürecindeki kalite kontrol mekanizmasından, blokların sahaya nakliyesi ve depolanmasına, blokların yerinde blok yerleşim planına göre yerleştirilmeleri sırasındaki detaylar ve kalite kontrol sürecine kadar uzanan geniş yelpazede dikkat edilmesi gereken pek çok teknik ayrıntı bulunmaktadır. Bu süreç ancak bünyesinde blokların üretim aşamasından servis yükleri altındaki tasarımı, projeye özel şartnamenin hazırlanması, EPS blok sisteminin inşası ve kalite kontrolü konularında teknik donanıma sahip ekipler barındıran üreticiler tarafından yönetilebilir. Son kullanıcı, idareler veya proje sahiplerinin dikkat etmesi gereken konulardan en önemlisi, projede kullanılacak olan EPS-blokların TS EN 14933'e göre CE işaretlemesinin olmasıdır. Başarılı bir EPS blok yapı uygulamaları hafif dolgu projesinin ilk adımı blok üretimi ile başlar. EPS bloklar üretimleri sonrasında gerekli blok dinlendirme koşullarına sahip depo sahalarında dinlendirilip boyutsal kararlılığa geldikten sonra sahaya nakledilmelidirler. Standarda uygun olarak projeye özel imal edilen blokların basınç mukavemetleri ve görünür kütle yoğunlukları rapor edilerek sahaya nakliyesi yapılmalıdır. Sahaya nakilleri gerçekleştirilen blokların yerleşimleri sırasında yerinde bloklara gelebilecek fiziksel veya kimyasal zarar verecek her türlü eylemden uzak durulmalıdır. Blok yerleşim planına göre bloklar yerlerine yerleştirilmeden önce herhangi bir depo sahası gereksinimi olur ise herhangi bir ısı kaynağından, ısı ve ateş kullanılan inşaat etkinliklerinin olduğu bölgeden uzakta seçilmelidir. Ayrıca bloklar, tiner ve benzeri gibi

organik çözücülerden, benzin ve dizel yakıt gibi petrol bazlı çözücülerden de korunmalıdır.

Sahaya nakledilen blokların genel fiziksel kontrolleri, tüm blok toplam görünür kütle yoğunluğu ölçümleri, blokların en, boy ve kalınlıktaki diklikten sapma değerleri, uzunlukta düzlükten sapma değerleri ve blokların uzunluk ve genişliklerinde anma boyutlarından sapma değerleriyle birlikte projeye özel hazırlanan şartnamede belirlenen kalite kontrol testleri de yapılarak proje sahibine teslim edilmelidir.

EPS-bloklar yerleşim planları mühendislik projesinde verildiği şekilde arazide uygulanır. EPS-blokların yerleşim planları hazırlanırken EPS-blokların herhangi bir katmanında, blokların uzunlamasına olan aksları kendilerinden üst ve alt sıralardaki katmanlarda yer alacak bloklarının uzunlamasına olan akslarına dik olacak şekilde şaşırtılarak yerleştirilmelidir. Ayrıca, EPS blok dolgu sistemi içerisinde herhangi bir sıradaki düşey blok derzleri süreklilik göstermemelidir. Sanki geleneksel bir tuğla duvar örme işleminde olduğu bloklar şaşırtılarak dolgu teşkil edilmelidir.

Blok yerleşimi sırasında hiçbir şekilde araç ya da iş makinesi direk olarak EPS blokların üzerinden geçmemeli ve inşaat sırasında bloklara noktasal yük uygulayacak eylemlerden uzak durulmalıdır.

EPS blok yapı uygulamaları hafif dolgu projeleri için tasarım yükleri altında sahaya özel mühendislik çözümü olarak projelendirilip üretilen Austrotherm geoBLOCK®'ların tasarım, üretim, sahadaki yerleşim ve kalite kontrol süreçlerinde konusunun uzmanı teknik personelimizle bir sonraki EPS blok dolgunuzda çözüm ortağınız olmaya hazırız.

Türkiye'nin en fazla metraj yapan boyası!



rulo izi yapmaz | zemin hatası göstermez
astarsız uygulanabilir | kadife dokuludur
parfümlüdür



bianca

Keyfini Sür



www.biancaboya.com

Medipol Mega Hastaneler Kompleksi Austrotherm geoBLOCK® Ürünü Tercih Etti

2012 yılında inşası tamamlanan Bağcılar Medipol Mega Hastaneler Kompleksi otopark yapısı üzerine gerçekleştirilen EPS Blok uygulaması, ülkemizdeki bilinen ya da kayıtlanmış ilk EPS Blok uygulaması olarak anılmaktadır.

Otopark yapısının inşası tamamlandıktan sonra, otopark yapısı üzerinde hastane binası girişinde bir avlu oluşturmak ve hastane girişine merdiven ile değil düz bir avlu ile giriş yaratma fikri bu iki yapı arasındaki kot farkının giderilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Otopark binasının betonarme taşıyıcı sisteminin inşaatının bitiminden sonra her iki yapı arasındaki kot farkını giderme kararı verildiği için, burada kullanılacak olan geleneksel dolgu malzemesinin yükü otopark yapısının orijinal statik proje hesapları sırasında tasarım parametresi olarak kullanılmamıştır. Dolayısı ile bu ilave yükler yapının statik sisteminin iyileştirilmesini gerektirecektir. Mevcut otopark yapı çerçevesini geleneksel dolgu malzemesinin getireceği



ilave yükten, dolayısı ile iyileştirmeden kurtarmak için Austrotherm geoBLOCK® ürünleri tercih edildi ve yenilikçi hafif dolgu sistemi ile çözümlene getirildi. Bu sayede geleneksel dolgu malzemesinden 50 – 100 kat daha hafif,

dansitesi 20 – 22 kg/m³ arasında değişen yaklaşık 1.690 m³ Austrotherm geoBLOCK® ürünleri kullanarak kot farkı ortadan kaldırdı. Günlük yaklaşık 3500 araç trafiğine sahip ring yolu ile alanında öncü bir örnek uygulama olmuştur.

Alaçatı Biblos Resort Hotel & Spa

Geleneksel sıkıştırılmış toprak dolgudan 100 kat daha hafif olmasına karşın yüksek basınç dayanımına sahip olan mühendislik çözümü Austrotherm geoBLOCK® inşaat mühendisliği uygulamalarında yüklenicilere maliyet ve süre avantajı sağlamaya devam ediyor.

Austrotherm geoBLOCK® ilk olarak 2012 yılında İstanbul - Bağcılar'da inşaatı tamamlanan Medipol Mega Hastaneler Kompleksi'nin avlu inşaatında seviye yükseltme amacı ile hafif dolgu olarak kullanılmıştır.

Austrotherm geoBLOCK® şimdi de İzmir - Çeşme'de inşaatı devam eden Alaçatı Biblos Resort Hotel & SPA'da hafif dolgu olarak kullanıldı. Burada yaklaşık 2000 metreküp Austrotherm geoBLOCK® döşeme üzeri tasarım yüklerini hafifletme ve yeşil alan - peyzaj düzenlenmesi çalışmalarında kullanılmıştır. Zemin altında yer alacak olan SPA merkezinin döşemesi üzerine inşa edilecek olan avlunun proje kotlarına yükseltilmesinde Austrotherm geoBLOCK®'ların kullanılması hem projenin statüğü açısından güvenlik derecesini artırmış hem de geleneksel yöntemler (toprak dolgu, beton dolgu) ile karşılaştırıldığında inşaat süresi açısından avantaj sağlamıştır. Austrotherm geoBLOCK® ayrıca avluya bağlanan bazı yolların inşaatında ve avlu ile havuz arasında yer alacak olan yeşil alanın inşaatında seviye yükseltme dolgusu olarak da kullanılmıştır.



Yalıtım sektöründe bir ilk: Canlı webinar AUSTRotalk



AUSTRO
talk

AUSTROTHERM
Yalıtım Sistemleri

CANLI WEBİNAR

AustroTalk online seminerler dizisi

Tüketici ve kamuoyu bilinçlendirme çalışmalarımız kapsamında Austrotherm Türkiye yeni iletişim aracı canlı webinar AUSTRotalk'ı sunuyor.

AUSTRotalk, katılımcıların bilgisayar ekranı başından veya telefon/tabletlerinden kolayca katılabileceği web üzerinden yayın yapan ücretsiz bir online seminer (webinar) hizmetidir. Austrotherm olarak dünyada en çok tercih edilen ve en kolay webinar sistemini kullanmaktayız.

Bu konuda yaptığımız yatırımın başlıca sebebi Austrotherm ürünlerini tanıtmak, ısı yalıtımı, mantolama, enerji kimlik belgesi gibi önemli konularda "kamuoyunu bilinçlendirme" çalışmaları yapmaktır. Bunun yanında Türkiye'de

**SEKTÖRDE
BİR İLK**

...☆☆☆...

ilk defa üretip, proje, müşavirlik ve mühendislik, saha imalatı eğitimi, kontrol ve süpervizörlük hizmetleri verdiğimiz geoBLOCK® ürünümüzü tanıtmak ve kullanımını yaygınlaştırmak birincil amaçlarımızdan. Austrotherm geoBLOCK®; özel üretilmiş bir EPS blok olup otoyol ve köprü yaklaşımlarında, istinat duvarı ve gömülü menfez inşalarında hafif dolgu malzemesi olarak kullanılan bir mühendislik çözümdür, daha fazla bilgi için ücretsiz webinarlarımıza katılabilirsiniz. Sektörde benzeri olmayan bu uygulama için web sitemiz üzerinden katılımcı olarak başvurabilir, telefon ve tabletlerinizden katılmak için ise IOS ve Android tabanlı telefonlarınızda Adobe Connect uygulamasını indirerek her yerden bağlanabilirsiniz.

Austrotherm Türkiye'den Ana Sponsorluk



**5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE USE OF
EPS GEOFOAM BLOCKS IN CONSTRUCTION APPLICATIONS**

9-11 MAY 2018 / KYRENIA - NORTHERN CYPRUS

www.geoam2018.org

Ana sponsorlarından biri olduğumuz 5. Uluslararası EPS blokların İnşaat Mühendisliği Uygulamalarında Kullanılması

(EPS2018) Kongresi (5th International Conference on Geofoam Blocks in Construction Applications) 9-11 Mayıs 2018'de Gime-Kuzey Kıbrıs'da düzenlenecektir.



Cubo Therm ile Yapıda Kusursuz Çözümler!

CUBO® therm
Isı Yalıtım Sistemleri



www.cubo.com.tr

CUBO line **CUBO** fix **CUBO** therm **CUBO** pol **CUBO** line
Isı Yalıtım Sistemleri Isı Yalıtım Sistemleri Isı Yalıtım Sistemleri Isı Yalıtım Sistemleri Isı Yalıtım Sistemleri

Caro therm

ısı yalıtım sistemleri



CARO YAPI KİMYASALLARI SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Organize Sanayi Bölgesi 105. Cadde No: 218 UŞAK
Telefon: 0.276. 502 0 502 Faks: 0.276. 502 0 503

www.carokim.com.tr