

YAPI
YALITIMI

FİRMA BİLGİSİ



1985 yılında taahhüt faaliyetleriyle ticaret hayatına başlayan ODE, 1988 yılında Türkiye'nin en çok ihtiyaç duyduğu alanlardan birine yönelerek yalıtım sektöründe ilerleme kararı aldı. 1990 yılında ithalatçı, 1996 yılında ise üretici kimliğine kavuşan ODE; Yapı ve HVAC Yalıtımı olmak üzere 2 ana kategoride üretim yapmaktadır. ODE bugün 6 modern üretim tesisinde, 4 binden fazla ürün çeşidi ve uzman personeliyle yalıtım sektörünün en büyük üreticileri arasında yer almaktadır.

2017 yılının ilk çeyreğinde hayata geçirdiği Eskişehir'deki yeni üretim tesisinin tam kapasite ile faaliyete geçmesiyle ODE, Membran'da 32 milyon m² üretim hacmine ulaşmıştır.

Halen 6 kıtaya ihracat yapan ODE, Eskişehir üretim tesisinin devreye girmesinin ardından ihracat kapasitesini daha da artırarak Türkiye'de su yalıtım pazarının lideri olmuştur.

Sosyal sorumluluk bilincini tüm faaliyetlerine yansıtan ODE, Türkiye'de yalıtım sektöründe "Kurumsal Sosyal Sorumluluk Raporu"nu yayınlayan ilk firmadır. Ayrıca, Çorlu tesislerinde ürettiği tüm ısı ve su yalıtım ürünlerine tüm pazarlarda geçerli, uluslararası onaylı ve Avrupa standartlarıyla uyumlu Çevresel Ürün Beyanı (Environmental Product Declaration – EPD) belgesi alarak bir ilki daha gerçekleştirmiştir.

Kamuoyunda yalıtım ve enerji verimliliği bilincini artırmaya yönelik öncü çalışmalara imza atan ve geleceğe kalıcı değerler bırakacak çalışmaların içinde olmaya özen gösteren ODE, 2014 yılında şirket mottosunu da "Insulates the Future" olarak değiştirmiştir. Global pazarda olmanın getirdiği evrensel sorumlulukla hareket eden ODE, vizyoner ve inovatif çalışmalarıyla sosyal paydaşlarını da bu yönde teşvik eden bir firma olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.



ÇORLU ÜRETİM TESİSİ



ESKİŞEHİR ÜRETİM TESİSİ

YAPI YALITIMI

İÇİNDEKİLER

ODE STARFLEX (CAMYÜNÜ)

EVOMİNERAL (MİNERAL YÜNÜ)

ODE ISIPAN (EXTRÜDE POLİSTREN-XPS)

EPİKON, ODE MEMBRAN, LUNA (POLİMER MODİFİYE BİTÜMLÜ ÖRTÜLER)

ODE ROCKFLEX (TAŞYÜNÜ)

ODE STARFLEX

(CAMYÜNÜ)



ODE STARFLEX CAMYÜNÜ

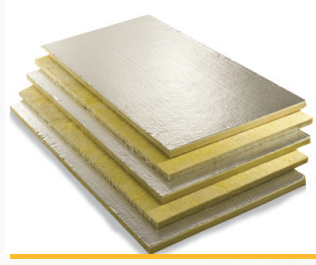
Camyünü silis kumunun yüksek sıcaklıkta ergitilerek elyaf haline getirilmesi ile üretilmektedir. Isı yalıtımı, ses yalıtımı, akustik düzenleme ve yangın güvenliği amaçlı kullanılır.

Kullanım yeri ve amacına göre farklı boyut ve teknik özelliklerde, değişik kaplama malzemeleri ile şilte ve levha şeklinde üretilmektedir.

ŞİLTE



LEVHA



ISI İLETKENLİK KATSAYISI (λ)

Isı iletkenlik katsayısı, yalıtım malzemesinin birbirine dik 1m mesafedeki, 1 m²'lik yüzeyi arasından, sıcaklık farkı (Δt) 1°C olduğunda geçen ısı miktarıdır. Birimi W/m.K dir. Bu değer ısı yalıtım malzemelerinin en önemli özelliğidir.

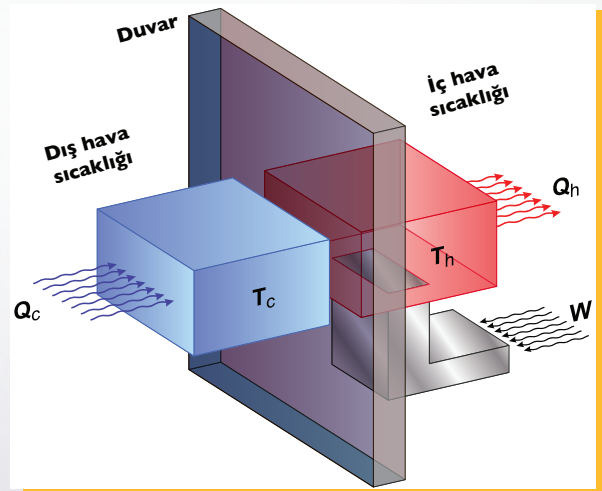
Yalıtım malzemesinin ısı iletkenlik katsayısı ne kadar küçük ise, ısı geçişine karşı o oranda yüksek bir direnç gösterir.

ODE STARFLEX, EN 13162 ve EN 14303 standartları kapsamında $\lambda = 0,031-0,044$ W/m.K ısı iletkenlik kat sayıları aralığında üretilmektedir.

ISIL DİRENÇ (R)

Yalıtım malzemesinin ısı transferine karşı direncinin bir ölçüsüdür. Malzemenin kalınlığı (m) ile ısı iletkenlik katsayısının (W/m.K) birbirine oranlanması ile bulunur. Birimi m².K/W dir.

$R=d/\lambda$ formülü ile hesaplanır. Malzemenin R değeri arttıkça ısı geçişine karşı daha büyük direnç gösterir. Seçilen sistemlerde ; ısı iletkenlik katsayısı (λ) ne kadar düşükse ya da ısı yalıtım malzemesi kalınlığı (d) ne kadar yüksek ise o kadar yüksek ısı yalıtım direncine ulaşabilmektedir.



ODE STARFLEX

YANGIN GÜVENLİĞİ

Malzemelerin yangın anında tepkilerini bilmek için yanıcılık sınıfı seçimi önemlidir.

EN 13501-1 standardı gereğince yalıtım malzemeleri yanıcılık sınıfları A'dan F'ye kadar sınıflandırılmış, duman oluşumu ve damlama tanecikleri oluşumu için de ilave sınıflandırmalar yapılmıştır. Malzemenin, yangın anında güvenli sayılabilmesi için sayılabilmesi sağlaması gereken güvenlik kriterleri;

*Tutuşması

*Alevi yayması

*Çıkardığı ısı

*Çıkardığı duman

*Toksosite'dir.

ODE STARFLEX TS EN 13501-1 standardına göre **A1 Sınıfı Yanmaz** malzemeler grubunda yer almaktadır.

YANICILIK SINIFLARI (TS EN 13501-1'e göre)

Yanıcılık Sınıfı	A1-A2-B-C-D-E-F
Duman Oluşumu Açısından İlave Sınıflandırma	s1-s2-s3
Yanma Damaları/Tanecikleri İçin İlave Sınıflandırma	d0-d1-d2



KULLANIM SICAKLIĞI

Isı yalıtım malzemesinin güvenli kullanılabilmesi için hangi sıcaklık aralığında kullanıma elverişli olduğu bilinmelidir. ODE STARFLEX; **-50°C ile +250°C** arasında özelliklerini kaybetmeden rahatlıkla kullanılabilir.



SES YALITIMI VE AKUSTİK DÜZENLEME

Serbest ortamlarda yayılan basınç dalgaları ses olarak tanımlanmaktadır. Ses basınç seviyesinin değerini düşürmek için yapılan çalışmalar "yalıtım" reverberasyon süresini azaltmak için yapılan çalışmalar "akustik düzenleme" kapsamındadır. Reverberasyon süresi; kapalı bir ortamda, kaynaktan çıkan sesin 60 dB değer kaybettiği süreye denir. Yapı ve tesisatta istenmeyen ses ve gürültünün önlenmesi için ODE STARFLEX, açık gözenekli lifli yapısı ile akustik düzenlemeler ve ses yalıtımı için geniş ürün gamı ile efektif çözümler sunar. 1 Haziran 2018'de yürürlüğe giren **"Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik"** esasları ile binalarda ses yalıtımı yapılması zorunlu hale gelmiştir.



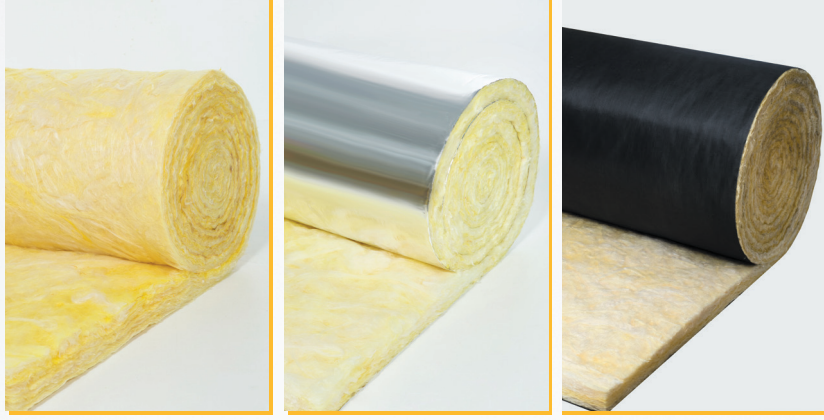
ÇEVRE DOSTU

ODE STARFLEX uygulayıcı dostu, çevreci ve insan sağlığına zararlı olmadığı mineral yünler için Avrupa Sertifikasyon Kurulu tarafından verilen **EUCB Belgesi** ile tescilli camyünüdür. LEED, BREEAM, DGNB gibi yeşil bina sertifikasyon sistemli projelere, sahip olduğu **EPD Belgesi (Çevresel Ürün Beyanı)** ile **2-18 puan** arası ilave puan kazandırır.

ODE STARFLEX ŞİLTE

Şilte formunda üretilen ısı ve ses yalıtımı ile yangın güvenliği amaçlı kullanılan, yüksek performanslı, uzun ömürlü, çevre dostu camyünü ürünüdür.

ODE STARFLEX Şilte Grubu $\lambda = 0.032-0.044 \text{ W/(m.K)}$ ısı iletkenlik katsayısı aralığında üretilmektedir.



KULLANIM ALANLARI

- Her türlü ahşap oturtma çatılar ve metal çatılarda,
- Çatı arası döşemelerde,
- Sandviç çatı sistemlerinde,
- Güneş enerji sistemlerinde,
- Tavuk çiftlikleri ve hayvan barınaklarında,
- Prefabrik yapılarda kullanılır.

AVANTAJLARI

- Isı yalıtımı, ses yalıtımı ve akustik düzenlemeler ve yangın güvenliği amaçlı kullanılır.
- **“A1 Sınıfı Hiç Yanmaz”** (TS EN 13501-1) malzeme olması yangın güvenliği açısından çok önemli avantajdır.*
- Her türlü ahşap ve metal çatıya kolaylıkla uyum sağlar. Hafif olduğundan, çatıya çıkarılması ve kesilerek uygulanması çok kolaydır.
- Cam yününün özelliklerinden dolayı uygulama sırasında yırtılmaz, fire vermez.
- Zamanla bozulmaz, çürümez, küf tutmaz.
- Doğal içeriği ile bozulmaz, uygulayıcı dostudur.
- İnsan sağlığına zararlı olmadığı EUCB Belgesi ile tescillidir.
- Sahip olduğu EPD Belgesi ile LEED, BREEAM, DGNB gibi sertifikasyonları almayı hedefleyen projelere ilave puan kazandırır.

* Kaplamasız tipleri.

ODE STARFLEX ŞİLTE

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI		ODE STARFLEX					
Özellik	Birim	ODE STARFLEX Şilte Grubu					
Tip	-	STARFLEX 044	STARFLEX 042	STARFLEX 040	STARFLEX 037	STARFLEX 035	STARFLEX 032
Kalınlık	mm	50-240	50-240	50-240	25-200	25-200	25-180
Yangına Tepki Sınıfı	Euroclass	A1					
Isıl İletkenlik Katsayısı (λ) (10°C)	W/(m.K)	0.044	0.042	0.040	0.037	0.035	0.032
Isıl Geçirgenlik Direnci (R)	(m².K)/W	1.10-5.45	1.15-5.70	1.25-6.00	0.65-5.40	0.70-5.70	0.75-5.60
Azami Kullanım Sıcaklığı	°C	250					

Not: Yangın tepki sınıfı kaplama tipine göre değişmektedir. İlgili ürün için (DOP) Performans Beyan Belgesi talep ediniz.

LAMİNASYON TİPLERİ

ODE STARFLEX şilte çeşitli kaplama tipleri ile üretilebilmektedir.

SaCT⁺	Sarı Camtülü Kaplı
SiCT	Siyah Camtülü Kaplı
AFK	Alüminyum Folyo Kaplı
AFH	Yanmaz Alüminyum Folyo Kaplı
SCD	Siyah Cam Dokuma
KKK	Kraft Kağıt Kaplı

* Tercihe göre her iki yüzü de kaplamalı yapılabilir.

ODE STARFLEX LEVHA

Levha formunda üretilen ısı ve ses yalıtımı ile yangın güvenliği amaçlı kullanılan, yüksek performanslı, uzun ömürlü, çevre dostu camyünü ürünüdür.

ODE STARFLEX Levha Grubu $\lambda = 0.031-0.037 \text{ W/(m.K)}$ ısı iletkenlik katsayısı aralığında üretilmektedir.

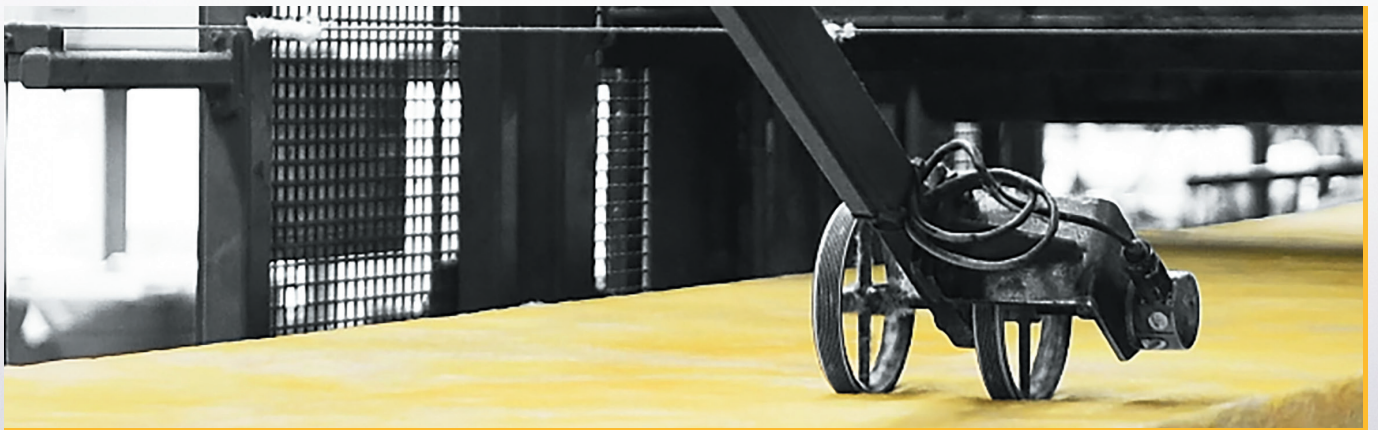


KULLANIM ALANLARI

- İki duvar elemanı arasında ısı ve ses yalıtım malzemesi olarak,
- Çift cidarlı sandviç duvar panellerinde,
- Akustik amaçlı uygulamalarda,
- Her çeşit bölme ve ara bölme duvarları ile asansör, merdiven evi ve aydınlıkların ısı ve ses yalıtımında,
- Ahşap binaların içeriden yalıtımında,
- Isı ve ses yalıtımı amacıyla çatı katlarında, çatı mertek aralarında ve eğimli tabliye betonu altında,
- Isı ve ses yalıtımı amacıyla kat aralarında, yüzer şap altında, taşıyıcı döşemelerin üzerinde ve hareketlerin altında,
- Darbe sesi yalıtımı ve ses yalıtımı amacıyla düz ve eğimli teras çatılarda, yüzer şap ve kaplamaların altında,

AVANTAJLARI

- Su itici özelliği sayesinde su sızıntısını bünyesine almaz ve kuru kalır.
- Yangın sınıfının **"A1 Sınıfı Hiç Yanmaz"** (TS EN 13501-1) olması yangın güvenliği açısından çok önemli bir avantajdır.*
- Zamanla bozulmaz, çürümez, küf tutmaz, korozyon ve paslanma yapmaz.
- Böcek ve mikroorganizmalar tarafından tahrip edilemez.
- Doğal içeriği ile bozulmaz, uygulayıcı dostudur.
- İnsan sağlığına zararlı olmadığı EUCB Belgesi ile tescillidir.
- Sahip olduğu EPD Belgesi ile LEED, BREEAM, DGNB gibi sertifikasyonları almayı hedefleyen projelere ilave puan kazandırır.



* Kaplamasız tipleri.

ODE STARFLEX LEVHA

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI		ODE STARFLEX			
Özellik	Birim				
Tip	-	STARFLEX 037	STARFLEX 035	STARFLEX 032	STARFLEX 031
Kalınlık	mm	50-220	50-220	25-180	20-100
Yangına Tepki Sınıfı	Euroclass	A1			
Isıl İletkenlik Katsayısı (λ) (10°C)	W/(m.K)	0.037	0.035	0.032	0.031
Isıl Geçirgenlik Direnci (R)	(m².K)/W	1.35-5.90	1.40-6.25	0.75-5.60	0.65-3.20
Azami Kullanım Sıcaklığı	°C	250			

Not: Yangın sınıfı kaplama tipine göre değişmektedir. İlgili ürün için (DOP) Performans Beyan Belgesi talep ediniz.

LAMİNASYON TİPLERİ

ODE STARFLEX Levha çeşitli laminasyonlar ile üretilebilmektedir.

SaCT*	Sarı Camtülü Kaplı
SiCT	Siyah Camtülü Kaplı
AFK	Alüminyum Folyo Kaplı
AFH	Yanmaz Alüminyum Folyo Kaplı
SCD	Siyah Cam Dokuma
KKK	Kraft Kağıt Kaplı

* Tercihe göre her iki yüzü de kaplamalı yapılabilir.

EVOMİNERAL

(MİNERAL YÜNÜ)



EVOMİNERAL

MİNERAL YÜNÜ

ODE Yalıtım'ın özel üretim teknolojisi ile ürettiği uygulayıcı dostu çevreci mineral yün ara bölme levhasıdır.

Yüksek ısı - ses yalıtımı ve yangın güvenliği performansına sahiptir. 0,037 W/m.K değerindeki düşük ısı iletkenlik katsayısı, **A1 Sınıfı Hiç Yanmaz** özelliği; $(\alpha) = 0,80$ ses yutum katsayısı ile projelere ısı ve ses yalıtımında **verimli çözümler sunar.**



AVANTAJLARI

- Esnekliği ve yumuşaklığı sayesinde kolay uygulanır ve işçilik süresini düşürür.
- Doğal içeriği, tozumuayan ve kaşıntıdımayan yapısı ve kolay kesimi nedeniyle uygulayıcı dostudur.
- Özel üretim teknolojisi sayesinde çevreci ve sağlığa zararsızdır.
- **“A1 Sınıfı Hiç Yanmaz”** (TS EN 13501-1) özelliği ile yangın güvenliğini sağlar.
- Farklı kalınlıklarda da üretilebilen Evomineral Levha, ara bölme duvarlarda, üstün ısı ve ses yalıtımı sağlar.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Isıl iletkenlik katsayısı **0,037 W / (m. K)** (10 °C'de)
- Yangına tepki sınıfı A1 sınıfıdır. (EN 13501-1)
- Azami kullanım sıcaklığı **250 °C** 'dir.
- **60 *120 cm** ebatlarında üretilir.
- **30-50-80-100 mm** kalınlıklarında üretilir.

ISI YALITIM PERFORMANSI

EVOMİNERAL LEVHA	Teknik Özellikler	Birim	Değer			
	Kalınlık / d	mm	30	50	80	100
	Isıl İletkenlik Katsayısı (10 °C) λ	W/ (m.K)	0,037			
	Isıl Geçirgenlik Direnci / R _D	(m ² .K)/W	0,80	1,35	2,15	2,70

* Farklı kalınlık ve ısı iletkenlik katsayısındaki ürün talepleriniz için bölge müdürlüklerimize danışınız.

EVOMİNERAL

SES YALITIM PERFORMANSI

1 Haziran 2018'de yürürlüğe giren "Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" esasları ile binalarda ses yalıtımı zorunlu hale gelmiştir. Evomineral camyünü ara bölme levhası uygulanacağı sistem ile üstün ses yalıtımı sağlar.

SES YUTMA KATSAYISI

Ses yutma katsayısı; gelen ses enerjisinin ısı enerjisine dönüştürülme oranıdır. Teorik olarak ' α ' ile gösterilir ve değeri 0-1 arasında değişir. Yüksek α değerine sahip olan malzemeler 'ses yutucu', düşük α değerine sahip malzemeler 'ses yansıtıcı' özelliğe sahiptir.

$$\alpha = \frac{\text{Gelen} - (\text{yansıtılan} + \text{iletilen})}{\text{Gelen}}$$

Evomineral Levha (α)= 0,80 - 1 aralığında ses yutma katsayısı ile %80 - 100 arasında ses yutuculuk oranına sahiptir.

Profil Kalınlığı	Alçı Levha	Evomineral Ara Bölme Levhası	Alçı Levha	Duvar Kalınlığı	Ses Azaltım Değeri, Yalıtımlı
mm	mm	mm	mm	mm	dB
50	12,5	50	12,5	75	40,1
75	15	80	15	110	44,2
100	15	100	15	130	45,1



HIPERPACK PAKETLEME

ODE STARFLEX ve EVOMİNERAL camyünü hiperpack paketleme
teknikği sayesinde

- Dış sahada stoklama,
- Lojistik olarak aynı hacimde daha fazla yükleme,
- Palet ile indirme bindirme,
- Minimum stok maliyeti imkanı sağlar:

Nakliye ve Stoklama Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler:

- Depolama, nakliye ve uygulamaya sıradında direkt güneş ışığından korunmalı, direkt güneş ışığı altında stoklanmamalıdır.
- Ürün paketleri nakliye ve stok sırasında düz bir yüz üzerinde yatay şekilde depolanmalı, levhaların gönyesinde sapmaya yol açacak noktasal yük etkilerine maruz bırakılmamalıdır.
- ODE STARFLEX ve EVOMİNERAL uygulanmasında, kullanılacak yardımcı ürünlerin ODE markası taşımadığı durumlarda, malzemenin ODE STARFLEX ve EVOMİNERAL ile uygunluğu için, kullanılacak malzemenin üreticisine başvurulmalıdır.
- Yapı malzemeleri ile uyumlu olarak kullanılabilen ODE STARFLEX ve EVOMİNERAL, solvent içeren tüm bileşiklerden, çözücü içeren petrol türevlerinden, ağartıcı ve aşındırıcı kimyevi maddelerden uzak tutulmalıdır.

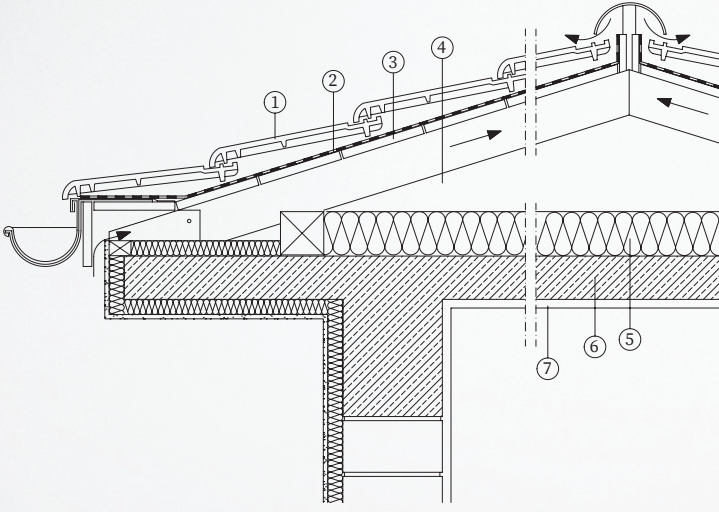


EVOMİNERAL HİPERPACK (HP) PAKETLEME LOJİSTİK BİLGİLERİ												
Seri	Model	λ (W/m.K)	Kalınlık (cm)	Levha Ebatı EnxBoy (cm)	Levha / Pa- ket (adet)	Metraj/ Paket (m2)	Paket/ HP Palet (adet)	Metraj/ HP Palet (m2)	HP Palet /Tır (adet)	Metraj/ Tır (m2)	HP Palet / Kamyon (adet)	Metraj/ Kamyon (m2)
EVOMİNERAL ARA BÖLME LEVHASI	R85-3 EVOMİNERAL LEVHA	0,035	3	60X120	24	17,28	24	414,72	22	9.123,84	12	64.976,64
	R80-3 EVOMİNERAL LEVHA	0,037										
	R75-3 EVOMİNERAL LEVHA	0,039										
	R140-5 EVOMİNERAL LEVHA	0,035	5	60X120	16	11,52	28	322,56	22	7.092,32	12	3.870,72
	R135-5 EVOMİNERAL LEVHA	0,037										
	R125-5 EVOMİNERAL LEVHA	0,039										
	R225-8 EVOMİNERAL LEVHA	0,035	8	60X120	10	7,20	28	201,60	22	4.435,20	12	2.419,20
	R215-8 EVOMİNERAL LEVHA	0,037										
	R205-8 EVOMİNERAL LEVHA	0,039										
	R285-10 EVOMİNERAL LEVHA	0,035	10	60X120	8	5,76	28	161,28	22	3.548,16	12	1.935,36
	R270-10 EVOMİNERAL LEVHA	0,037										
	R225-10 EVOMİNERAL LEVHA	0,039										

UYGULAMA ALANLARI

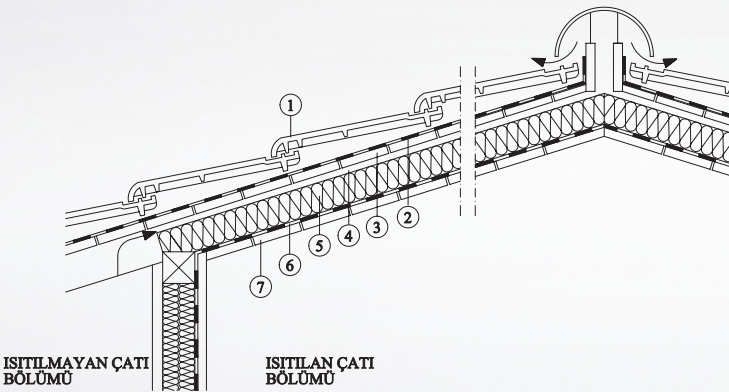
I. ÇATI YALITIMI

Camyünü çatı şilteleri, çatı arası kullanılmayan binalarda ısı yalıtımı sağlamak amacıyla çatı döşemesine serilmek suretiyle uygulanır. Şiltelerin üzeri su buharı geçişini engelleyen polietilen folyo (naylon) vb. herhangi bir malzeme ile örtülmez. Yoğuşma riskine ve güneş tarafından çatı arasında aşırı ısınan havanın tahliyesi için çatı arasının havalandırılmasına dikkat edilmelidir. Çatı şiltelerinin üzerine yük uygulanmamalıdır. Bu amaçla gerekirse ahşap latalar ve plakalar ile kör döşeme veya yürüme yolu yapılmalıdır. Çatı aralarının kullanıldığı villa vb. yapılarda çatı şilteleri mertek aralarına yerleştirilir. Bu detay ve serme yöntemi uygulamalarında, kullanılacak olan alüminyum folyo kaplı şilteler, folyolu yüz daima sıcak tarafta kalacak şekilde serilmelidir. Camyünü çatı şiltesi hafif olduğundan, çatıya taşınması ve uygulanması çok kolaydır.



Şekil 1- Çatı arası kullanılmayan eğimli çatılarda ısı yalıtımı

- 1- Çatı Örtüsü + Montaj Çıtası
- 2- Su Yalıtımı
- 3- Çatı Tahtası
- 4- Havalandırılan Çatı Arası Boşluğu
- 5- Isı Yalıtım Malzemesi
- 6- Döşeme Paneli
- 7- Tavan Sıvası



ISITILMAYAN ÇATI
BÖLÜMÜ

ISITILAN ÇATI
BÖLÜMÜ

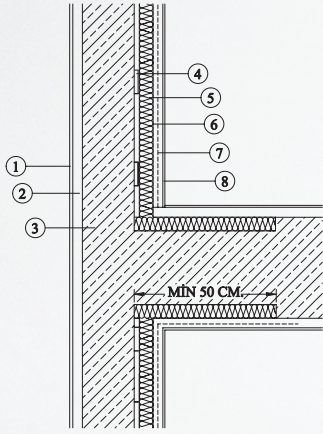
- 1- Çatı Örtüsü + Montaj Çıtası
- 2- Su Yalıtım Membranı
- 3- OSB
- 4- Havalandırma boşluğu + Mertek
- 5- Isı Yalıtım Malzemesi
- 6- Buhar Kesici Membran
- 7- Kaplama Tahtası

Şekil 2- Çatı arası kullanılan eğimli çatılarda ısı yalıtımı (havalandırılmalı)

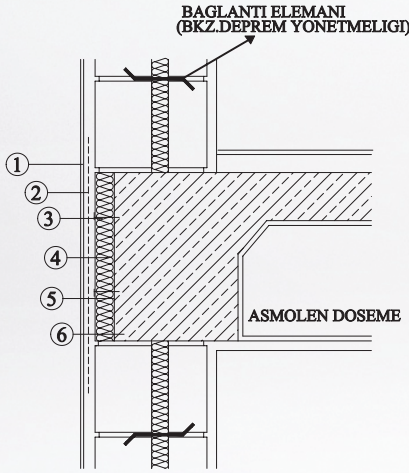
UYGULAMA ALANLARI

2. DUVAR YALITIMI

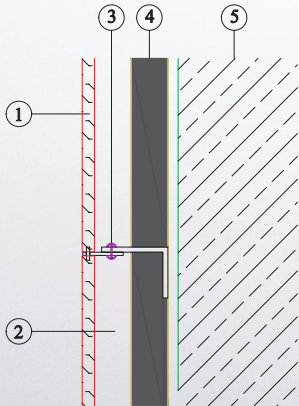
Yapı yalıtımında cam yünü duvar levhaları, tuğla, gazbeton vb iki duvar elemanı arasına yerleştirilerek çift cidarlı sandviç duvarlarda, dış duvarların iç tarafına uygulanarak içten yalıtım detaylarında ve profillerin arasına yerleştirilerek giydirme cephe detaylarında ısı ve ses yalıtımı sağlamak amacıyla kullanılabilir. Giydirme cephe gibi az miktarda olsa dahi suya maruz kalma olasılığının olduğu detaylarda su itici silikonlu camyünü duvar levhaları kullanılmalıdır. Bu levhalar, su itici özelliği ile oluşabilecek su sızıntılarını bünyesine kabul etmeyerek, kuru kalır ve yalıtım özelliğini korur. İçten yapılan ısı yalıtımı uygulamalarında köşe bölgelerde ısı köprülerinin ve yoğuşmanın oluşumunun önlenmesi için en az 50cm tavana ve döşemeye dönülmesi gereklidir.



Şekil 3-Dış duvarların içten ısı yalıtımı



Şekil 4-Sandviç duvarlar



Şekil 5-Giydirme Cepheler

- 1- Dış Cephe Kaplaması
- 2- Sıva
- 3- Betonarme Perde
- 4- Yapıştırıcı (Isı Yalıtımı Kalıp İçerisine Konursa Gerek Yoktur)
- 5- Yalıtım Malzemesi
- 6- Buhar Kesici ve/veya dengeleyici (Yoğuşma Kontrolüne Göre)
- 7- Alçı Sıva (Donatı Filesi ile veya Alçı Plaka)
- 8- İç Kaplama

- 1- Dış Cephe Kaplaması
- 2- Rabbitz Telli Sıva
- 3- Dübel (Isı Yalıtımı Kalıp İçerisine Konursa Gerek Yoktur)
- 4- Yalıtım Malzemesi
- 5- Yapıştırıcı (Isı Yalıtımı Kalıp İçerisine Konursa Gerek Yoktur)
- 6- Betonarme Kiriş veya Döşeme Alanı

- 1- Dış Cephe Kaplaması
- 2- Havalandırma Boşluğu
- 3- Profil (Metal)
- 4- Yalıtım Malzemesi
- 5- Duvar

UYGULAMA ALANLARI

3. ARA BÖLME UYGULAMALARI

Sinema salonları, eğitim yapıları, hastaneler, konutlar, vb. alanlarda mekân içerisindeki farklı kullanım amaçları için ısı ve ses yalıtımı sağlamak amacıyla ara bölme duvarlarda camyünü levhalar kullanılır. Öncelikle ahşap veya metal taşıyıcı profiller, elastik kauçuk bantların üzerinden duvarlara, döşemeye ve tavana monte edilerek çerçeve sistemi oluşturulur. Çerçeve sisteminin içerisine uygun aralıklarla dikme U profiller yerleştirilir. Bu dikmelerin arasına boşluk kalmayacak şekilde Evomineral Levha yerleştirilir. Uygulama yerine bağlı olarak iç mekana bakan yüzeye ya da her iki tarafa alçı plakalar sabitlenir. Alçı plaka kaplamadan önce ses köprüsü oluşumunu engellemek amacıyla konstrüksiyona kauçuk bantların yapıştırılması önerilir.



Şekil 6- Ara Bölme Uygulaması

4. YÜZER DÖŞEME UYGULAMALARI

Döşemelerde ısı yalıtımı ile birlikte konuşma, müzik vb. hava doğuşumlu sesler ile ayak sesi gibi darbe seslerinin komşu mekânlara geçişinin önlenmesi için ses yalıtımı yapılmalıdır. Bu amaçla döşemelerin üzerine yüzer döşeme levhası serilir ve süpürgelik hizasına kadar duvarlara döndürülerek insanların üzerinde hareket edecekleri veya ses dalgalarının temas edeceği döşemenin ses yalıtım malzemelerinden oluşan bir nevi havuzun içerisine alınması sağlanır. Yüzer döşeme levhalarının üzerine su geçirmez bir örtü serildikten sonra şap dökülür ve istenen döşeme kaplamasıyla uygulama tamamlanır.

ODE ISIPAN

(EXTRÜDE POLİSTREN-XPS)



ODE ISIPAN

EXTRÜDE POLİSTREN-XPS

ODE Çorlu XPS tesislerinde üretilen ODE Isipan (Ekstrüde Polistren – XPS) ısı yalıtım levhasıdır. Binaların çatı, döşeme ve duvar elemanlarının ısı yalıtım uygulamalarında kullanılır. ODE Isipan, TS EN 13164 “Isı Yalıtım Malzemeleri – Binalar İçin – Fabrikasyon olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük Özellikler” Standardı Uygunluk Belgesi'ne sahip; düşük ısı iletkenliği, kapalı gözenekli su emmez yapısı, optimum su buharı difüzyon direnci ve uygulama kolaylığı ile ideal bir ısı yalıtım malzemesidir.

ODE Isipan, yeşil renklidir, kullanım alanlarına yönelik olarak farklı yüzey şekillerinde ve farklı boyutlarda üretilmektedir.



ODE ISIPAN DT



ODE ISIPAN MD

ISI YALITIMININ AVANTAJLARI

Isı yalıtımının bina ısıtma ve soğutma sistemleri başta olmak üzere, ülke ekonomisi ve çevre gibi çeşitli konularda pek çok olumlu etkisi mevcuttur.

Isı yalıtımı;

- Uygulanan yalıtım kalınlığına bağlı olarak, ısı kaybını %30-90 oranında azaltır.
- Yalıtım masrafı, toplam bina masrafının %1-2'sine denk gelir ve yaklaşık 4-5 yıl içinde kendini amorti eder.
- Kışın, yapı elemanlarının iç yüzey sıcaklıklarını artırarak yoğuşma riskini azaltır ve küflenme vb. olayları önler.
- Kışın iç mekanlarda dengeli bir sıcaklık dağılımı sağlayarak, yazın da binanın aşırı ısınmasını engelleyerek sağlıklı yaşam alanları oluşturur.
- Dış duvarlarda ısıl gerilmeleri azaltır ve sıcaklık farklarından oluşan çatlakları engeller.
- Hava kirliliğini azaltmaya yardımcı olur.

ODE ISIPAN

ISI İLETKENLİK KATSAYISI (λ)

Isı iletkenlik katsayısı, yalıtım malzemesinin birbirine dik 1 metre mesafedeki, 1m²'lik yüzey, arasından, sıcaklık farkı (Δt) 1°C olduğunda geçen ısı miktarıdır. Birimi W/mK'dir. Bu değer ısı yalıtım malzemelerinin en önemli özelliğidir. Bir malzemenin, ısı yalıtım malzemesi olması için ısı iletkenlik katsayısının 0,065 W/mK'den daha küçük olması gerekir (ISO ve CEN Standartları). Yalıtım malzemesinin ısı iletkenlik katsayısı ne kadar küçük ise, ısı geçişine karşı o oranda yüksek bir direnç gösterir.

ODE Isıpan çeşitli yüzey özellikleriyle **0,035-0,038 W/(mK)** ısı iletkenlik katsayısına sahiptir.

SU BUHARI DİFÜZYON DİRENÇ KATSAYISI (μ)

Isı geçişinde görülen denge oluşturma isteği, kısmi buhar basıncı için de geçerlidir. Su buharı basıncı, basıncın yüksek olduğu ortamdan, az olduğu ortama doğru ilerleme eğilimindedir. Her malzeme, ısı geçişinde olduğu gibi, kalınlıklarına bağlı olarak su buharı geçişine karşı koyar. Malzemelerin gösterdikleri bu direncin, havanın buhar difüzyon direncine olan oranına, su buharı difüzyon direnç katsayısı denir. Oran olduğu için birimi yoktur.

ODE Isıpan, yoğuşmayı önleyen ancak nefes almaya izin veren, **$\mu=100$** değerinde, optimum su buharı difüzyon direnç katsayısına sahiptir.

YANGIN SINIFI

Yangın sınıfı, malzemenin aleve ve yanmaya karşı dayanımını gösteren bir özelliktir.

ODE Isıpan, TS EN 13501-1 standardına göre E sınıfı malzemeler grubunda yer almaktadır.

BASMA DAYANIMI

XPS ısı yalıtım levhalarının, gezilen teras çatılar ve döşemeler gibi üzerine yük gelen uygulamalarda ve otopark gibi hareketli yüke maruz kalan yerlerde rahatlıkla kullanılabilmesi için yüksek basma dayanımına sahip olması gerekir. kPa cinsinden ifade edilir.

ODE Isıpan 50 mm DT PRM 300'ün, TS EN 13164'e göre %10 deformasyonla minimum basma dayanımı 300 kPa'dır.

HACİMCE SU EMME

Tam daldırma metodu ile uzun süre su içerisinde bekletilen malzemeler, daha sonra hacimce emdikleri su miktarına bakılarak değerlendirilir.

ODE Isıpan, kapalı gözeneklidir ve TS EN 13164'e göre **WL (T) 0,7** sınıfında yer almaktadır.

KULLANIM SICAKLIĞI

Isı yalıtım malzemesinin güvenle uygulanabilmesi için, hangi sıcaklık aralığında kullanıma elverişli olduğu bilinmelidir.

ODE Isıpan, **-50 °C ile +75°C** arasında özelliklerini kaybetmeden rahatlıkla kullanılabilir.



ODE ISIPAN PRM & STD

ODE Isıpan, döşeme ve çatıların; duvar, kolon ve kirişlerin ısı yalıtımında kullanılan ekstrüde polistren ısı yalıtım levhasıdır. Döşeme ve çatıların ısı yalıtımı için ODE Isıpan DT, duvar, kolon ve kirişlerin ısı yalıtımı için ODE Isıpan MD kanallı olarak 10-100 mm kalınlıklarında, 600 mm genişlikte, 1200 mm uzunlukta ve kenarları binili olarak üretilir.

ODE Isıpan; **Premium** ve **Standart** olarak gruplandırılmaktadır. **ODE Isıpan STD**, **ODE Isıpan PRM** olarak farklı basma mukavemeti ve ısı iletkenlik katsayısında ürün çeşitliliğine sahiptir.

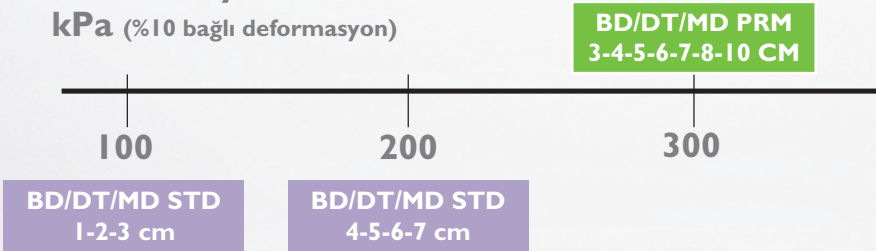
Isı İletkenlik Katsayısı

λ (W/mK)



Basma Dayanımı

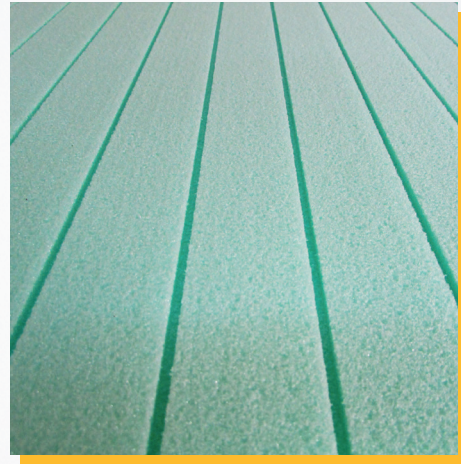
kPa (%10 bağlı deformasyon)



ODE ISIPAN STD

ODE ISIPAN BD/DT/MD STD;

- 0,035- 0,038 W/(mK)'lik ısı iletkenlik katsayısına,
- 100-200 kPa basma dayanımına,
- Bünyesine su almayan yapıda ve optimum difüzyon direnç katsayısına sahiptir.
- ODE Isıpan DT STD; döşeme ve çatıların ısı yalıtımında,
- ODE Isıpan BD/MD STD; duvar kolon ve kirişlerin ısı yalıtımında kullanılan kanallı ekstrüde polistren ısı yalıtım levhalarıdır.



ÜRÜN GRUBU			ODE ISIPAN STD															
Özellik	Birim	Standart	DT / Düz							BD / Baskılı					MD / Pürüzlü Kanallı			
Kalınlık	mm	EN 823	10	20	30	40	50	60	70	20	30	40	50	60	30	40	50	60
Basma Dayanımı (%10 bağıl deformasyon)	kPa	EN 826	≥ 100			≥ 200				≥ 100		≥ 200			≥ 100		≥ 200	
Isıl İletkenlik-λ	W/m²K	EN 12667	≤ 0,035			≤ 0,038				≤ 0,035		≤ 0,038			≤ 0,035		≤ 0,038	
Isıl Direnç-R	m²K/W		≥ 0,25	≥ 0,55	≥ 0,85	≥ 1,05	≥ 1,30	≥ 1,55	≥ 1,80	≥ 0,55	≥ 0,85	≥ 1,05	≥ 1,30	≥ 1,55	≥ 0,85	≥ 1,05	≥ 1,30	≥ 1,55
Genişlik	mm	EN 822	600±8							600±8					600±8			
Uzunluk	mm	EN 822	1200±8							1200±8					1200±8			
Gönyeden Sapma	mm/m	EN 824	±5							±5					±5			
Yangına Tepki	Euro Class	EN ISO 11925-2	E							E					E			
Belirli Basma Yüğü ve Sıcaklık Şartları Altında Deformasyon	%	EN 1605	≤ %5 DLT(1)5							≤ %5 DLT(1)5					≤ %5 DLT(1)5			
Tam Daldırma ile Uzun Süreli Su Absorpsiyonu	%	EN 12087	≤ %0,7 WL(T)0,7							≤ %0,7 WL(T)0,7					≤ %0,7 WL(T)0,7			
Azami Hizmet Sıcaklığı	°C	EN 14706	75							75					75			
Su Buharı Direnç Katsayısı	μ	EN 12086	100							100					100			
Paketteki Levha Adeti	-	-	40	20	14	10	8	7	6	20	14	10	8	7	14	10	8	7

1) 25 mm kadar olan kalınlıklarda kenar profili düz, 25 mm ve üzeri kalınlıklarda binilidir ve bini payı 15 mm dir.

2) Siparişe göre özel ürünler yapılabilir. Ürün uzunluğu max. 2650 mm dir.

ODE ISIPAN PRM

ODE ISIPAN BD/DT/MD PRM;

ODE Isıpan DT PRM; döşeme ve çatıların, ODE Isıpan BD,MD PRM; duvar kolon ve kirişlerin ısı yalıtımında kullanılan kanallı ekstrüde polistren ısı yalıtım levhalarıdır.

- 0,035 W/mK ısı iletkenlik katsayısına,
- 300 kPa basma dayanımına sahiptir.



ÜRÜN GRUBU			ODE ISIPAN PRM																
Özellik (Specification)	Birim Unit	Standart Standard	DT Düz / Plane					BD Baskılı / Embossed				MD Pürüzlü Kanallı / Rough Channel							
Tip (Type)	-	-	30 DT	40 DT	50 DT	60 DT	70 DT	30 BD	40 BD	50 BD	60 BD	3 MD	4 MD	5 MD	6 MD	7 MD	8 MD	10 MD	
Kalınlık Thickness	mm	EN 823	30	40	50	60	70	30	40	50	60	30	40	50	60	70	80	10	
		Tolerans T1 Tolerance T1	± 2		-2, + 3			± 2		-2, + 3		± 2		-2, + 3					
Basma Dayanımı (%10 bağıl deformasyon) Compressive Strength	kPa	EN 826	≥ 300					≥ 300				≥ 300							
Isıl İletkenlik Thermal Conductivity - λ	W/m*K	EN 12667	≤ 0,035					≤ 0,035				≤ 0,035							
Isıl Direnç Thermal Resistance - R	m²*K/W		≥ 0,85	≥ 1,10	≥ 1,40	≥ 1,70	≥ 2,00	≥ 0,85	≥ 1,10	≥ 1,40	≥ 1,70	≥ 0,85	≥ 1,10	≥ 1,40	≥ 1,70	≥ 2,00	≥ 2,25	≥ 2,85	
Genişlik Width	mm	EN 822	600 ± 8					600 ± 8				600 ± 8							
Uzunluk Length	mm	EN 822	1200 ± 8					1200 ± 8				1200 ± 8							
Gönyeden Sapma Squareness	mm/m	EN 824	± 5					± 5				± 5							
Yangına Tepki Reaction to Fire	Euro Class	EN ISO 11925-2	E					E				E							
Belirli Basma Yükü ve Sıcaklık Şartları Altında Deformasyon Deformation Under Specified Compressive Load and Temperature Conditions	%	EN 1605	≤ % 5		DLT(1)5			≤ % 5		DLT(1)5		≤ % 5		DLT(1)5					
Tam Daldırma ile Uzun Süreli Su Absorpsiyonu Long Term Water Absorption by Immersion	%	EN 12087	≤ % 0,7		WL(T)0,7			≤ % 0,7		WL(T)0,7		≤ % 0,7		WL(T)0,7					
Azami Hizmet Sıcaklığı Max Service Temperature	°C	EN 14706	75					75				75							
Su Buharı Direnç Katsayısı Water Vapour Resistance Coefficient	μ	EN 12086	100					100				100							
Paketteki Levha Adeti Quantity in Packet	-	-	14	10	8	7	6	14	10	8	7	14	10	8	7	6	5	4	

1) 75 mm üzeri kalınlıklarda kenar profili düz, 75 mm altı kalınlıklarda binilidir ve bini payı 15 mm'dir.

2) Siparişe göre özel ürünler yapılabilir. Ürün uzunluğu max. 2650 mm dir.

LOJİSTİK BİLGİLER

ODE Isıpan	Kalınlık (cm)	Paketteki Levha Sayısı (Adet)	Paket Miktarı (m ²)	Paket Miktarı (m ³)	1 m ³ =? m ²
	1	40	28,80	0,2880	100,00
	2	20	14,40	0,2880	50,00
	3	14	10,08	0,3024	33,33
	4	10	7,20	0,2880	25,00
	5	8	5,76	0,2880	20,00
	6	7	5,04	0,3024	16,67
	7	6	4,32	0,3024	14,29
	8	5	3,60	0,2880	12,50
	10	4	2,88	0,2880	10,00

ODE Isıpan	Kalınlık (cm)	Kamyon (m ²)	Tır (m ²)
	1	156	295
	2	156	295
	3	149	281
	4	156	295
	5	156	295
	6	149	281
	7	149	281
	8	156	295
	10	156	295

Kamyon Hacmi (Net)	45m ³
Tır Hacmi (Net)	85m ³

UYGULAMA ALANLARI

I. EĞİMLİ ÇATILARDA ISI YALITIMI

ODE Isıpan'ın çatılarda kullanımı, eğimli çatılar ve düz teras çatılar olarak iki ana grupta ve çeşitli alt gruplarda incelenmektedir. Kullanılan levha tipi ODE Isıpan DT'dir.

I.1 EĞİMLİ ÇATILAR / SOĞUK ÇATILAR

Eğimli (kıрма) soğuk çatılarda, çatı altı hacmi ısıtılmaz ve kullanılmaz. Dolayısıyla ısı yalıtımı döşeme hizasında yapılır. Bu çatılarda, su yalıtımında kullanılan bitümlü örtünün su buharı geçişine izin vermemesi sebebiyle, örtü altında yoğunlaşmayı engelleyecek çift havalandırma yöntemi kullanılır. Ancak bu kez de çatı arasındaki soğuk hava hareketinin olumsuz etkilerinden ötürü, hava ve su geçirimsiz, nefes alabilen örtüler tercih edilir. Böylece su ve nem problemleri çözülerek, ısı performansın da artması sağlanır. Soğuk çatılarda, mevcut yoğunlaşma riskine karşı mutlaka TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Standardı'na uygun olarak yoğunlaşma kontrolü yapılmalı, olası yoğunlaşma problemlerine karşı gerektiğinde buhar dengeleyici malzeme kullanılmalıdır.

I.2 EĞİMLİ ÇATILAR / SICAK ÇATILAR

Eğimli sıcak çatılarda, çatı altı hacmi ısıtılan mekanlardır. Dolayısıyla ısı yalıtımı mertek hizasında yapılır. Bu çatılarda da, soğuk çatılarda olduğu gibi, örtü altı yoğunlaşmayı engelleyecek çift havalandırma yöntemi kullanılır. Yine bu uygulamada da, çatıdaki hava boşluklarından kaynaklanan konveksiyon akımı ile ısı kaybı gerçekleşir. Bunu engellemek için hava ve su geçirimsiz, nefes alabilen örtüler tercih edilerek sıcak çatılar tek havalandırma boşluklu yapılmakta ve konveksiyon yolu ile gerçekleşen ısı kayıpları önlenmektedir.

I.2.1 Mertek Üzerinden Uygulama

- Belirli aralıklarla döşenen merteklerin ucuna alın tahtası çakılır. ODE Isıpan DT levhalar, mertekler üzerine yerleştirilir ve çivi ile tutturulur. Levha birleşim yerleri mutlaka mertekler üzerine denk getirilmelidir.
- Nefes alabilen su yalıtım örtüsü, ek yerlerinde minimum 10 cm bindimelerle serilir.
- Baskı çıtaları, merteklerin üst hizalarına başlıklı çivilerle sabitlenir. Ardından dik yönde kiremit çıtaları tespit edilerek kiremit uygulaması yapılır.
- Avantajları; ısı köprülerini ve buna bağlı ısı kayıplarını engellemesi, çatı tahtası kullanımına gerek bırakmayarak birim çatı maliyetini düşürmesi ve uygulamayı hızlandırması, iç hacimde herhangi bir daralmaya yol açmamasıdır.

I.2.2 Mertek Arasından Uygulama

- ODE Isıpan DT levhaların mertekler arasını tamamıyla doldurmasına dikkat edilerek, mertek arası boşluklara uygun ebatlarda yerleştirilir.
- Kullanılan çatı altı hacmine estetik bir görünüm kazandırmak için, iç yüzeyden alçı plaka veya ahşap lambri ile kaplama yapılabilir.
- Avantajları; kolay uygulanabilirliği sayesinde özellikle kullanılan binalarda tercih edilmesi, iç hacimde herhangi bir daralmaya yol açmamasıdır.
- Dezavantajı; bu uygulamalarda, ahşap çatı konstrüksiyonunun %8 ila 15'ini oluşturan merteklerin yalıtılmaması ve bu nedenle ısı köprüleri oluşmasıdır.

I.2.3 Mertek Altında Uygulama

- ODE Isıpan DT Levhalar, iç yüzeyden mertekler üzerine, mertek hizalarından sabitlenir.
- Kullanılan çatı altı hacmine estetik bir görünüm kazandırmak için, iç yüzeyden alçı plaka veya ahşap lambri ile kaplama yapılabilir. Kaplama, levhalar üzerine mertekler hizasında dübelllenmelidir.
- Avantajları; ısı köprülerini ve buna bağlı ısı kayıplarını engellemesi, bakım ve onarım işlerine kolaylık sağlamasıdır.
- Dezavantajı; bu uygulama sonucunda iç hacimde daralma meydana gelir.

UYGULAMA ALANLARI

2. TERAS ÇATILARDA ISI YALITIMI

Kullanılabilir çatı alanları oluşturan ve cepheden görünmeyen çatı çözümleri sunan teras çatılar, ısı yalıtım malzemesinin konumuna göre iki gruba ayrılırlar:

2.1 GELENEKSEL (KONVANSİYONEL) TERAS ÇATI

Geleneksel teras çatıda, su yalıtım örtüsü ısı yalıtım malzemesi üzerinde yer almaktadır. Su yalıtım örtüsü altında yoğunlaşma riskini önlemek amacıyla döşeme yüzeyinde buhar kesici katman uygulanması zorunludur. Su yalıtım örtüsü ısıl gerilme ve çevresel etkilere açıktır. Su yalıtım katmanında oluşabilecek herhangi bir problem, kullanılan ısı yalıtım malzemesinin çeşidine bağlı olmakla beraber, ısı yalıtım malzemesinin kullanılmaz hale gelmesine neden olabilir.

- Buhar kesici uygulaması gereklidir.
- Uygulama detaylı ve zordur.
- Uygulama süresi uzundur.

2.2 TERS TERAS ÇATI

Ters teras çatıda, su yalıtım örtüsü döşeme yüzeyine doğrudan uygulanır. Buhar kesici katman uygulamasına gerek duyulmaz. ODE Isıpan DT ısı yalıtım levhaları su yalıtımı üzerine serbest olarak döşenir. Su yalıtım katmanı ısı yalıtımı tarafından çevresel etkilere korunur.

- Buhar kesici uygulamasına gerek yoktur.
- Su yalıtım tabakası olası mekanik darbelere, ısıl gerilmelere ve UV ışınlarına karşı korunur.
- Uygulama süresi kısa ve kolaydır.
- Yatırım maliyeti düşüktür.

2.2.1 Gezilen Ters Teras Çatı

- Betonarme döşeme üzerine meyil şapı dökülür; priz almasından sonra toz ve kalıntılardan arındırılarak bitüm emülsiyonu astar uygulanır.
- Sırasıyla iki kat bitümlü su yalıtım örtüsü ODE Membran, şalümo ateşiyle ısıtılarak yüzeye tamamıyla yapıştırılır. Parapet detaylarına ve bindirmelere dikkat edilir.
- Sızdırmazlık testinin ardından, uygun kalınlıktaki ODE Isıpan DT ısı yalıtım levhaları serbest olarak serilir.
- Filtre ve drenaj amaçlı, polyester ayırıcı keçe serilir.
- Koruyucu şap atılarak istenen yüzey kaplaması uygulanır.

Çift cidarlı buhar dengeleyici bacalar, gerekirse, sisteme dahil edilir.
Gider büyüklüğü yüzey alanına göre belirlenir. Giderin tıkanmasını önlemek için yaprak tutucu üst karo seviyesinde kullanılabilir.
İlk kat su yalıtım örtüsü parapetlerde yükseltilir, son kat örtü tüm nişi kaplar.

2.2.2 Gezilmeyen Ters Teras Çatı

- Betonarme döşeme üzerine meyil şapı dökülür; priz almasından sonra toz ve kalıntılardan arındırılarak bitüm emülsiyonu astar uygulanır.
- Sırasıyla iki kat bitümlü su yalıtım örtüsü ODE Membran, şalümo ateşiyle ısıtılarak yüzeye tamamıyla yapıştırılır. Parapet detaylarına ve bindirmelere dikkat edilir.
- Sızdırmazlık testinin ardından, uygun kalınlıktaki ODE Isıpan DT ısı yalıtım levhaları serbest olarak serilir.
- Filtre ve drenaj amaçlı, polyester ayırıcı keçe serilir.
- Ayırıcı keçe üzerine 5 cm'lik tabaka oluşturacak şekilde, tane boyutları 32/64 mm olan granülometrik agrera serilir.

Harpuşta ve baskı profilleri ile su yalıtım örtüleri sabitlenir.

Gider büyüklüğü yüzey alanına göre belirlenir. Giderin tıkanmasını önlemek için yaprak tutucu agrera seviyesinde kullanılabilir.

Süzgeç yatağına astar sürülüp su yalıtım bandı kaynaklanır. Buraya gider borusu yerleştirilir ve ikinci örtü sızdırmaz olarak yapıştırılır.

UYGULAMA ALANLARI

3. DUVAR YALITIMI

3.1 DIŞARIDAN ISI YALITIMI

Mantolama olarak da tabir edilen dışarıdan ısı yalıtım uygulaması, bina cephelerini tümünden kapladığı için yapı fiziği açısından en ideal yöntemdir. Avantajları;

- Betonarme yapı elemanları (kolon, kiriş vb.) üzerinden gerçekleşecek ısı köprüsü oluşumlarını önler.
- Duvar konstrüksiyonunda, sıcaklık farkından kaynaklanan ısıl gerilmeler minimuma iner. Duvara etki eden yaz-kış sıcaklık farkı (Δt) ortalama 5°C kadardır.
- Duvar dış ortam etkilerinden tamamıyla korunur.
- Yoğuşma riski minimuma iner.
- İç hacimde herhangi bir daralma olmayacağı için net kat alanı etkilenmez.
- Yapı fiziği açısından ideal bir çözüm elde edilir.

3.2 İÇERİDEN ISI YALITIMI

Dış duvarların ısı yalıtımında, yapı fiziği açısından en uygun yöntem dışarıdan ısı yalıtımı olsa da, kimi zaman bu mümkün olmayabilir. Belirli mekanların veya yüksek katlı bir apartmanda tek bir katın ısı yalıtımının yapılması gibi zaruri durumlarda, içeriden ısı yalıtımı uygulanır.

Avantajlar;

- Duvara nefes aldırın ve optimum su buharı difüzyon direnç katsayısına sahip ODE Isıpan MD ısı yalıtım levhaları ile yoğuşma riski minimuma iner.
- Özel levha boyu ile uygulamayı kolaylaştırır ve hızlandırır.
- Kullanıcılara, sadece belirli bir katın ya da mekanın ısı yalıtımını yapma imkanı sunar.

3.3 SANDVIÇ DUVAR UYGULAMASI

- Sandviç duvar uygulamasında, ODE Isıpan DT ısı yalıtım plakası iki duvar arasında yer alır. Sandviç duvarlar boşluklu ve boşluksuz olmak üzere iki tipten oluşur.
- Boşluklu sandviç duvar uygulamalarında ODE Isıpan DT levhaları, dış duvar iç yüzeyine tespit edildikten sonra hava boşluğu bırakılır ve iç duvar örülür.
- Boşluksuz uygulamada ise, ODE Isıpan DT levhaların iç yüzeye yapıştırılmasının ardından bitişik şekilde iç duvar örülür.
- Her iki tipte de, sandviç duvar konstrüksiyonunun depremde ayrı bileşenler şeklinde çalışmasını önlemek amacıyla, sistemin birbiriyle bağlantısına dikkat edilir. Bu amaçla $\varnothing 3$ mm çaptaki galvanizli ankraj çubukları kullanılır.
- Ankraj çubukları, yatayda 75 cm, düşeyde 30-40 cm mesafelerle şaşırtmalı olarak ve m² ye ortalama 5 adet gelecek şekilde uygulanmalıdır.



UYGULAMA ALANLARI

4. DÖŞEMELERDE ISI YALITIMI

Döşemelerde, üzerine gelecek yüklere göre ODE Isipan DT kullanılır. Uygulamalarda, gelen yükün homojen dağılımını sağlamak için ayrıca bir tabaka gerekmez. Yüksek dayanımı sayesinde, zamanla sünme gerçekleşmez ve kaplama malzemesinde oturma, çatlama vb. hasarlara yol açmaz.

- Toprağa Oturan Döşemeler
- Döşemeden Isıtmalı Sistemler
- Düşük Sıcaklıklı Ortama Bitişik Döşemeler
- Çıkmalar

ODE ISIPAN DT



4.1 YERDEN ISITMALI SİSTEMLER

- Betonarme döşeme üzerine ODE Isipan DT levhaları, binili kenarları birbiri üzerine tam oturacak şekilde döşenir.
- Ayırıcı tabaka polietilen levha serildikten sonra, plastik ayaklar üzerine ısıtma boruları yerleştirilir.
- Isıtma borularının tam ortada yer alacağı, uygun kalınlıkta şap dökülür ve istenen kaplama malzemesi (ahşap parke, halı, PVC vb.) döşenir.

ODE ISIPAN MD



4.2 DÜŞÜK SICAKLIKTAKİ ORTAMA BİTİŞİK DÖŞEMELER / ÇIKMALAR

- Çıkma veya ara kat betonarme döşemesi üzerine ODE Isipan DT levhaları, binili kenarları birbiri üzerine tam oturacak şekilde döşenir.
- Ayırıcı tabaka polietilen levha serilir ve koruyucu şap dökülür. Son olarak, istenen kaplama malzemesi (ahşap parke, halı, PVC vb.) döşenir.

EPIKON, ODE MEMBRAN, LUNA (POLİMER MODİFİYE BİTÜMLÜ ÖRTÜLER)

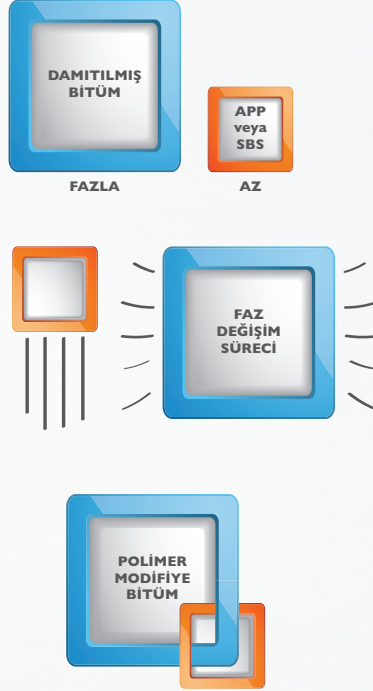


MEMBRAN

POLİMER MODİFİYE BİTÜMLÜ ÖRTÜLER

Polimer modifiye bitümlü örtü, bitümün fiziksel özelliklerini (Şekil değiştirme, yumuşama ve eğilme noktaları, UV ve yorulma vb.) iyileştirmek için bitüm ile polimerlerin (APP veya SBS) yüksek sıcaklıkta işlem görmesi ile elde edilen üstün nitelikli bitümdür.

Yüksek oranda bitüm ile düşük oranda polimer bileşenleri; polimerin erime derecesinin üstünde bir sıcaklıkta karıştırıldığında **FAZ DEĞİŞİMİ** gerçekleşir ve karışımın özelliklerini de polimerler belirler.



ÖZELLİKLERİ

APP Modifiye Bitümlü Örtüler

- Sıcak iklim performansı yüksek
- Yüksek hava sıcaklıklarında daha kolay uygulama
- UV dayanımı yüksek
- Yaşlanma süreci uzun
- Düşey uygulama için ideal
- Uygun maliyet

SBS Modifiye Bitümlü Örtüler

- Soğuk iklim performansı yüksek
- Düşük hava sıcaklıklarında daha kolay uygulama
- Yüksek şekil değiştirme özelliği
- Girintili, çıkıntılı ve detay yoğun uygulamalarda kolaylık
- Çelik çatılar gibi yüksek şekil değiştirme yapan yapı elemanları üzerinde performanslı uygulama

Mekanik özellikleri Taşıyıcı (Camtülü / Polyester Keçe) belirler.

- Camtülü taşıyıcı boyutsal kararlılık sağlar ancak kısıtlı şekil değiştirme yapabilir.
- Polyester keçe yüksek şekil değiştirme olanağı verir ancak sınırlı boyutsal kararlılık gösterir.
- Bu noktada önemli olan taşıyıcının ağırlığı değil, taşıyıcı ile polimer bitümün homojen olarak empenye edilmesi ve sonuçların laboratuvar ortamında değerlendirilmesidir.

Fiziksel özellikleri Polimer (APP / SBS katkıları) belirler.

- Yumuşama noktası
- Soğuk eğilme sıcaklığı
- UV dayanımı
- Yorulma dayanımı

MEMBRAN

Polimer modifiye bitümlü membran, bitümün fiziksel özelliklerini (şekil değiştirme, yumuşama ve eğilme noktaları, UV ve yorulma vb) iyileştirmek için bitüm ile polimerlerin (APP veya SBS) yüksek sıcaklıkta işlem görmesi ile elde edilen üstün nitelikli su yalıtım örtüsüdür.

ODE; **Epikon**, **Rubin**, **Granat**, **Opal** ve **Luna** markaları olmak üzere geniş ürün çeşitliliğine sahiptir.



EPİKON MEMBRAN

Polimer modifiye bitümlü membran, bitümün fiziksel özelliklerini (şekil değiştirme, yumuşama ve eğilme noktaları, uv ve yorulma vb.) iyileştirmek için bitüm ile polimerlerin (APP veya SBS) yüksek sıcaklıkta işlem görmesi ile elde edilen üstün nitelikli su yalıtım örtüsüdür.

Yeni Epikon bitümlü membran örtüleri; yüksek performanslı, dört mevsim kolay uygulanabilir, uzun ömürlü su yalıtım çözümleri sunar.



EPİKON 5 MEMBRAN SERİSİ

APP modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır. Camtülü ve non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir. Mineralli membran kalınlığı arttırılmıştır. Soğukta bükülme değeri **-5°C**.

EPİKON 5 MEMBRAN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metrajı (m²)
EPİKON EC 200-5 CAMTÜLÜ	2,0	-5	300/200	1x15	450
EPİKON EC 300-5 CAMTÜLÜ	3,0	-5	300/200	1x10	300
EPİKON EP 300-5 POLYESTER	3,0	-5	600/400	1x10	300
EPİKON EP 400-5 POLYESTER	4,0	-5	600/400	1x10	230
EPİKON EP 400-5 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,8	-5	600/400	1x10	230

EPİKON 10 MEMBRAN SERİSİ

APP modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır. Camtülü ve non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir. Güçlü polyester keçesiyle yüksek mekanik dayanıma sahiptir. Mineralli membran kalınlığı arttırılmıştır. Soğukta bükülme değeri **-10°C**.

EPİKON 10 MEMBRAN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metrajı (m²)
EPİKON EC 200-10 CAMTÜLÜ	2,0	-10	300/200	1x15	450
EPİKON EC 300-10 CAMTÜLÜ	3,0	-10	300/200	1x10	300
EPİKON EP 300-10 POLYESTER	3,0	-10	800/600	1x10	300
EPİKON EP 400-10 POLYESTER	4,0	-10	800/600	1x10	230
EPİKON EP 400-10 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,8	-10	800/600	1x10	230

EPİKON 20 MEMBRAN SERİSİ

SBS modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır.
Camtülü ve non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir.
Güçlü polyester keçesiyle yüksek mekanik dayanıma sahiptir.
Mineralli membran kalınlığı arttırılmıştır.
Soğukta bükülme değeri **-20°C**.

EPİKON 20 MEMBRAN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m²)
EPİKON EC 200-20 CAMTÜLÜ	2,0	-20	300/200	1x15	450
EPİKON EC 300-20 CAMTÜLÜ	3,0	-20	300/200	1x10	300
EPİKON EP 300-20 POLYESTER	3,0	-20	800/600	1x10	300
EPİKON EP 400-20 POLYESTER	4,0	-20	800/600	1x10	230
EPİKON EP 400-20 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,8	-20	800/600	1x10	230

EPİKON 30 MEMBRAN SERİSİ

TÜRKİYE'DE BİR İLK!

Türkiye'de ilk defa, -30°C soğukta bükülme değerine sahip bitümlü su yalıtım örtüsü Epikon membran serisinde sunuluyor.
SBS modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır.Yoğun elastomerik katkılı özel reçetesiyle ekstra elastik yapıdadır.
Güçlü polyester keçesiyle sınıfının üzerinde mekanik dayanıma sahiptir.
Non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir.
Mineralli membran kalınlığı arttırılmıştır.
Soğukta bükülme değeri **-30°C**.

EPİKON 30 MEMBRAN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m²)
EPİKON EP 300-30 POLYESTER	3,0	-30	1000/800	1x10	300
EPİKON EP 400-30 POLYESTER	4,0	-30	1000/800	1x10	230
EPİKON EP 400-30 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,8	-30	1000/800	1x10	230

EPIGREEN YEŞİL ÇATI SİSTEMİ

EPIGREEN yeşil çatı sistemi; EPIKON ANTIROOT membranları ve komponentleri kullanarak geliştirilmiştir. Kök itici membranı, her iki yüzü de kabarcıklı tasarıma sahip drenaj levhası ve tıkanmaz filtre keçesi ile uzun ömürlü, sorunsuz, hesaplı yeşil çatı çözümleri sunmaktadır.

İlk kat EPIKON membranın üstüne **EPIKON EP 400 ANTIROOT** membran kullanılarak hem su yalıtımı yapılmış olunur hem de sistemin bitki köklerine karşı tam dayanımı sağlanmış olunur.

EPIGREEN yeşil çatı sistemi, üstüne serilecek bitki ve toprak katmanlarına uygun olarak oluşturulmuştur.



EPIGREEN SU YALITIM SİSTEMİ

İlk Kat Bitümlü Örtü

Ürün	Kalınlık (mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m ²)
EPIKON EP 300-5 POLYESTER	3,0	1x10	300
EPIKON EP 400-5 POLYESTER	4,0	1x10	230
EPIKON EP 300-10 POLYESTER	3,0	1x10	300
EPIKON EP 400-10 POLYESTER	4,0	1x10	230
EPIKON EP 300-20 POLYESTER	3,0	1x10	300
EPIKON EP 400-20 POLYESTER	4,0	1x10	230

İkinci Kat Kök İtici Bitümlü Örtü

EPIKON EP 300 ANTIROOT	3,0	1x10	300
EPIKON EP 400 ANTIROOT	4,0	1x10	230

ISI YALITIM PAKETİ

ODE ISIPAN	Kalınlık	Levha Boyutları	Paketteki Levha Sayısı	Paket Miktarı	Paket Miktarı	1 m ³ =? m ²
	cm	cm	adet	m ²	m ³	
Ode Isipan DT PRM 300 (Döşeme ve teraslar için - 300 Kpa)	3	60x120	14	10,08	0,3024	33,33
	4	60x120	10	7,20	0,2880	25,00
	5	60x120	8	5,76	0,2880	20,00
	6	60x120	7	5,04	0,3024	16,67

KÖK İTİCİ FOLYO

Ürün	Rulo Boyutları	m ²
EPIGREEN EGR RB 40	5x40	200

DRENAJ PAKETİ

Ürün	Levha/Rulo Boyutları	m ²
Geotekstil keçe		
EPIGREEN EGR RCPI 500	2x50	100
Drenaj Levhası		
EPIGREEN EGR DR 250	0,9x1,9	427,5 (250 Levha)
EPIGREEN EGR DR 200	2x10	120
Filtre Keçesi		
EPIGREEN EGR SF 27	2,1x200	420
EPIGREEN EGR SF 32	2,1x150	315

EPİKON ANTIROOT KÖK ÖNLEYİCİ MEMBRAN SERİSİ

Epikon Antiroot membranlar, 3 ve 4 mm kalınlıklarında içerdği özel formül sayesinde bitki köklerine dayanıklı, yeşil çatı sistemler için oluşturulmuş su yalıtım örtüleridir. Sahip olduğu formülü sayesinde bitki köklerine dayanıklıdır. Uzun yıllar boyunca bitki köklerine direnç göstererek su yalıtımının zarar görmesini engeller. APP ve SBS modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır. Non-woven polyester keçe taşıyıcılıdır. Soğukta bükülme değeri **-10°C ve -20°C'dir.** EN 13948 Kök İtici test raporuna sahiptir.

EPİKON ANTIROOT MEMBRAN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metrajı (m ²)
EPİKON EP 300 ANTIROOT POLYESTER	3,0	-10	800/600	1x10	300
EPİKON EP 400-10 ANTIROOT POLYESTER	4,0	-10	800/600	1x10	230
EPİKON EP400-20 ANTIROOT POLYESTER	4,0	-20	800/600	1x10	230



EPİKON PROOF MEMBRAN

Temel ve tek yüz kalıp perde su yalıtım uygulamalarında güvenle kullanılabilen, taze betona yüksek yapışma mukavemetine sahip, yeni nesil su yalıtım sistemidir.

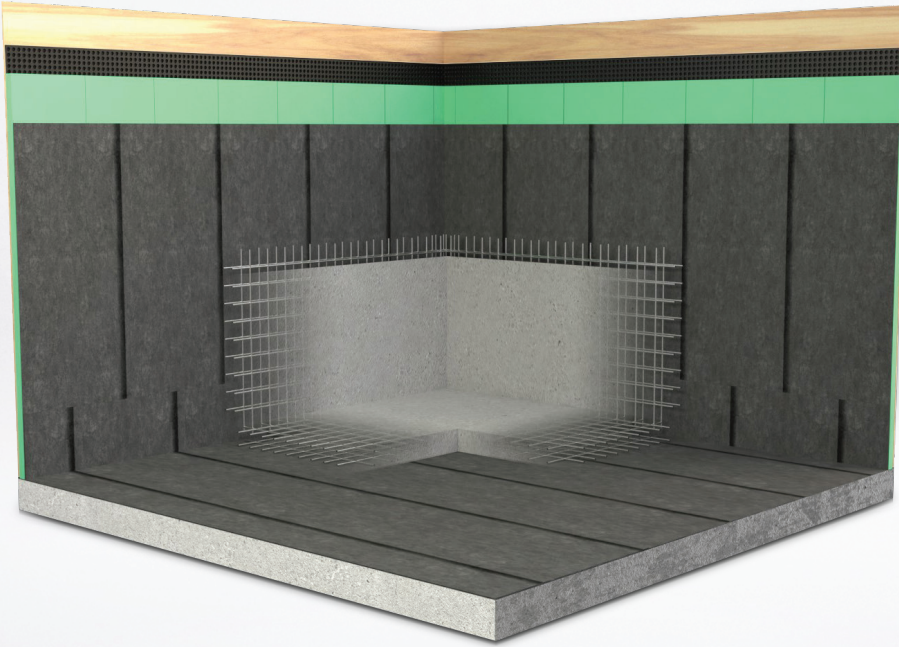
Temel su yalıtımında; koruma betonu atılmadan, doğrudan Epikon Proof Membran üzerinde, demir donatı işleri yapılabilir, temel betonu atılabilir.

Sahip olduğu reçete ve üst yüzeyindeki özel kum yapısı sayesinde, üstüne dökülecek betona yüksek yapışma mukavemetine sahiptir.

Soğukta bükülme değeri **-20°C.**

EPİKON PROOF MEMBRAN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metrajı (m²)
EPİKON PROOF EP 450 YATAY DOUBLE	4,5	-20	1000/800	1x8	160
EPİKON PROOF EP 450 YATAY	4,5	-20	1000/800	1x8	160
EPİKON PROOF EP 350 YATAY	3,5	-20	800/600	1x10	300
EPİKON PROOF EP 200 YATAY PROTECTOR	2,0	-20	600/400	1x15	450
EPİKON PROOF EP 300 DİKEY	3,0	-20	800/600	1x10	300



EPİKON ETERNAL

Yoğun elastomerik formülüyle mükemmel yapışma sağlayan, üstün mukavemetli özel polyester keçe taşıyıcılı, **zorlu iklim koşullarında sıcaklık değişimlerinden etkilenmeyen, ekstra esnek ve uzun ömürlü** SBS katkılı polimer bitümlü su yalıtım örtüsüdür. 5mm kalınlığında ve tek kat uygulanır. Araç trafiğine açık teraslarda ideal çözüm sunar. Üst yüzeyi UV dayanımlı mineral kaplıdır, teraslarda son kat malzemesi olarak uygulanabilir.

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m²)
EPİKON ETERNAL EP 500	5,00	-30	1000/800	1x7,5	172,5



EPİKON AFLAME

Yoğun elastomerik reçetesiyle mükemmel yapışma sağlayan, üstün mukavemetli özel polyester keçe taşıyıcılı, zorlu iklim koşullarında sıcaklık değişimlerinden etkilenmeyen, özel formülüyle ekstra esnek yapıda, uzun ömürlü SBS katkılı polimer bitümlü su yalıtım örtüsüdür.

% 1.000 uzayan formüle sahiptir. 5mm kalınlığında ve tek kat uygulanır.

Üst yüzeyi koruyucu özel kum tabakası kaplıdır. Zorlu temeller, perdeler ve teraslarda ideal çözüm sunar.

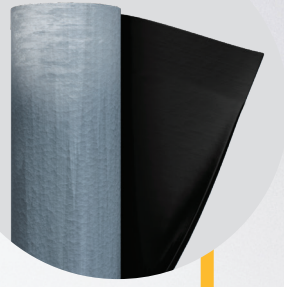
Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m²)
EPİKON AFLAME EP 500	5,00	-30	1000/800	1x7,5	172,5



EPİKON STICK-IT

Kendinden yapışkanlı yoğun SBS katkılı polimer bitümlü, boyutsal kararlı ve yırtılma dayanımlı özel taşıyıcı, **üst yüzeyinde köklere, yırtılma ve delinmelere dayanımlı özel Cross Lamine kaplama**, perde duvarlarda güvenli ve kolay uygulanabilir su yalıtım örtüsüdür. Bitki köküne dayanıklıdır. Alevsiz emniyetli uygulama gerektiren yerlerde çözüm sunar.

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m ²)
EPİKON STICK-IT EC 150	1,5	-30	400/300	1x20	500



EPİKON COOL

Yüksek solar yansıtıcı kaplamasıyla, soğuk çatı uygulamaları için özel olarak tasarlanmış, yüksek kalitede polyester keçeli, tüm iklim koşullarına dayanıklı, kolay uygulanabilir, enerji tasarrufu sağlayan çevre dostu su yalıtım örtüsüdür. Isı adası etkisini düşüren yüksek yansıtıcılığa sahip beyaz reflektif mineral üst kaplamaya sahiptir. **Yüksek SRI değeri (80) ile yeşil binalarda LEED Sürdürülebilir Araziler ss.7.2 puanına katkı sağlar.**

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m ²)
EPİKON COOL EP 400-5 MIN POLYESTER BEYAZ	3,8	-5	800/600	1x10	230
EPİKON COOL EP 400-10 MIN POLYESTER BEYAZ	3,8	-10	800/600	1x10	230
EPİKON COOL EP 400-20 MIN POLYESTER BEYAZ	3,8	-20	800/600	1x10	230
EPİKON COOL EP 400-30 MIN POLYESTER BEYAZ	3,8	-30	1000/800	1x10	230



ODE MEMBRAN-RUBİN

ODE Rubin serisi yalıtım örtüleri; SBS modifiye bitümün düşük sıcaklıkta kolay uygulama gibi üstün özelliklerini bünyesinde barındırır. Camtülü ve non-woven polyester keçe taşıyıcılı olarak üretilmektedirler.

Soğukta bükülme değeri **-20°C**

- Tüm su yalıtım detaylarına yüksek performanslı çözüm sunar.
- Arduaz kaplı ürünler ile UV dayanımı istenen uygulamalarda performanslı çözüm sunar.



ODE MEMBRAN-RUBİN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m ²)	Rulo/ Palet
RUBİN RC 200 CAMTÜLÜ	2,00	-20	300/200	1x15	450	30
RUBİN RC 300 CAMTÜLÜ	3,00	-20	300/200	1x10	300	30
RUBİN RP 300 POLYESTER	3,00	-20	800/600	1x10	300	30
RUBİN RP 400 POLYESTER	4,00	-20	800/600	1x10	230	23
RUBİN RP 400 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,50	-20	800/600	1x10	230	23

ODE MEMBRAN-GRANAT

ODE Granat serisi su yalıtım örtüleri;

APP modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır. Camtülü ve non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir. Teras ve temel uygulamaları başta olmak üzere tüm su yalıtım detaylarında yüksek performansla kullanılır.

Soğukta bükülme değeri **-10°C**

- Ülkemiz genelindeki iklim koşullarında yaygın olarak kullanılabilir.



ODE MEMBRAN-GRANAT

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metraji (m²)	Rulo/ Palet
GRANAT GC 200 CAMTÜLÜ	2,00	-10	300/200	1x15	450	30
GRANAT GC 300 CAMTÜLÜ	3,00	-10	300/200	1x10	300	30
GRANAT GP 300 POLYESTER	3,00	-10	800/600	1x10	300	30
GRANAT GP 400 POLYESTER	4,00	-10	800/600	1x10	230	23

ODE MEMBRAN-GRANAT VİYADÜK

ODE Membran-Granat Viyadük GP 400; viyadük,

köprü ve demir yolu tabliyelerinin su yalıtımında kullanılan, üst yüzeyi silis kumu ile kaplanmış, uzun ömürlü, APP katkı, plastomerik bitüm esaslı polimer bitümlü su yalıtım örtüsüdür. Yapıştırılacak yüzeyin pürüzlülüğü düşünülerek, taşıyıcı keçe üstte konumlandırılmış ve böylece zemine temas edecek alt kısmın daha kalın olması sağlanmıştır.

AVANTAJLARI

- Su ve sudan kaynaklı etkilere karşı dayanıklıdır.
- 10 m uzunluk ve 1 m genişliğe sahiptir.
- Tek kat olarak uygulanır.
- Üzerine dökülecek asfaltın serim sıcaklığına dayanıklıdır.
- Üst yüzey ise asfalt ile tam yapışma için özel partikül boyutuna sahip silis kumu ile kaplanmıştır.
- Yüksek gramajlı non-woven polyester keçe ile hedeflenen 1000/800 N/50 mm çekme mukavemetinden daha üstün dayanıma sahiptir.
- TSE I 1758-I Standardı Belgesi'ne ve Karayolları Test Raporu'na sahiptir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Kalınlık: 4 mm
- Çekme Mukavemeti: 1000/800 N/50 mm
- Kopma Uzaması: %40/%40
- Düşük Sıcaklıklarda: Esneklik -10 °C
- Yüksek Sıcaklıkta Akma: Dayanımı 120 °C
- Su Buharı Geçirgenliği: 20.000 µ
- Yırtılmaya Karşı Direnç: 250 N

ALÜMİNYUM FOLYOLU MEMBRAN

ODE Alüminyum Folyolu Membran, çatı su yalıtımlarında, baca diplerinde, çatı derelerinde ikinci kat membran olarak kullanılıyor. Üst yüzeyi alüminyum folyo ile kaplı olan membran, esnekliğiyle tüm detaylara uyum sağlarken, güneş ışınlarını yansıtarak kullanıldığı çatı ve baca detaylarında uzun ömürlü su yalıtımı olanağı sunuyor. ODE Alüminyum Folyolu Membran, 3 mm kalınlıkta ve -10°C soğukta bükülme değerine sahiptir.



ODE MEMBRAN-OPAL

ODE Opal serisi su yalıtım örtüleri;

APP modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır. Camtülü ve non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir. Teras ve temel uygulamaları başta olmak üzere tüm su yalıtım detaylarına uygun maliyetli çözümler sunar. Ülkemiz genelindeki iklim koşullarında yaygın olarak kullanılabilir.

Soğukta bükülme değeri **-5°C**

- Tüm su yalıtım detaylarına uygun maliyetli çözümler sunar.



ODE MEMBRAN-OPAL

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metrajı (m²)	Rulo/ Palet
OPAL OC 200 CAMTÜLÜ	2,00	-5	300/200	1x15	450	30
OPAL OC 300 CAMTÜLÜ	3,00	-5	300/200	1x10	300	30
OPAL OP 300 POLYESTER	3,00	-5	600/400	1x10	300	30
OPAL OP 400 POLYESTER	4,00	-5	600/400	1x10	230	23
OPAL OP 400 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,50	-5	600/400	1x10	230	23

LUNA MEMBRAN

LUNA MAXX SERİSİ

Luna Maxx serisi su yalıtım örtüleri; APP modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır. Camtülü ve non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir. Birim alan kütlesi (ağırlık) ile satılır.

- Ülkemiz genelindeki iklim koşullarında yaygın olarak kullanılabilir.
- Arduaz kaplı ürünler ile uv dayanımı istenen uygulamalarda performanslı çözümler sunar.
- Tüm su yalıtım detaylarına ekonomik çözümler sunar.
- Baskılı (gofrajlı) üretilmektedir.



LUNA MAXX MEMBRAN

Ürün	Ağırlık (kg/m ²)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metrajı (m ²)	Rulo/ Palet
LUNA MAXX C CAMTÜLÜ	2 kg/m ²	-10	300/200	1x15	630	42
LUNA MAXX C-3 CAMTÜLÜ	3 kg/m ²	-10	300/200	1x10	460	46
LUNA MAXX P-3 POLYESTER	3 kg/m ²	-10	600/400	1x10	460	46
LUNA MAXX P-4 POLYESTER	4 kg/m ²	-10	600/400	1x10	300	30
LUNA MAXX P MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	4 kg/m ²	-10	600/400	1x10	250	25

LUNA LP SERİSİ

Luna LP serisi su yalıtım örtüleri; sınıfına göre APP veya SBS modifiye bitümün özelliklerini bünyesinde barındırır. Non-woven polyester keçe taşıyıcılı tiplerde üretilmektedir.

- Ülkemiz genelindeki iklim koşullarında yaygın olarak kullanılabilir.
- Arduaz kaplı ürünler ile uv dayanımı istenen uygulamalarda performanslı çözümler sunar.
- Tüm su yalıtım detaylarına ekonomik çözümler sunar.
- Baskılı (gofrajlı) üretilmektedir.
- LP 500 grubu -5 °C soğukta bükülme değerine sahiptir.
- LP 1000 grubu -10 °C soğukta bükülme değerine sahiptir.
- LP 2000 grubu -20 °C soğukta bükülme değerine sahiptir.

LUNA LP MEMBRAN

Ürün	Kalınlık (mm)	Soğukta Bükülme (°C)	Çekme Muk. (N/50mm)	Rulo Ebat (m)	Palet Metrajı (m²)
LC 500-3 CAMTÜLÜ	3,00	-5	300/200	1x10	300
LP 500-3 POLYESTER	3,00	-5	600/400	1x10	300
LP 500-4 POLYESTER	4,00	-5	600/400	1x10	230
LP 500 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,50	-5	600/400	1x10	250
LC 1000-3 POLYESTER	3,00	-10	300/200	1x10	300
LP 1000-3 POLYESTER	3,00	-10	800/600	1x10	300
LP 1000-4 POLYESTER	4,00	-10	800/600	1x10	230
LP 1000 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,50	-10	800/600	1x10	250
LC 2000-3 CAMTÜLÜ	3,00	-20	300/200	1x10	300
LP 2000-3 POLYESTER	3,00	-20	800/600	1x10	300
LP 2000-4 POLYESTER	4,00	-20	800/600	1x10	230
LP 2000 MIN POLYESTER KIRMIZI, YEŞİL, GRİ	3,50	-20	800/600	1x10	230

UYGULAMA ALANLARI

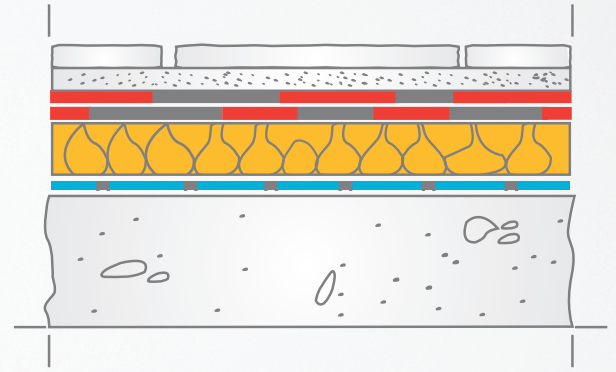
TERAS ÇATILARDA SU YALITIMI

Kullanılabilir çatı alanları oluşturan ve cepheden görünmeyen çatı çözümleri sunan teras çatılar, ısı yalıtım malzemesinin konumuna göre iki gruba ayrılır:

GELENEKSEL (KONVANSİYONEL) TERAS ÇATI

Geleneksel teras çatıda, su yalıtım örtüsü, ısı yalıtım malzemesi üzerinde yer almaktadır. Su yalıtım örtüsü altında yoğuşma riskini önlemek için döşeme yüzeyinde buhar kesici katman uygulanması zorunludur. Su yalıtım örtüsü ısı gerilme ve çevresel etkilere açıktır. Su yalıtım katmanında oluşabilecek herhangi bir problem, kullanılan ısı yalıtım malzemesinin çeşidine bağlı olmakla beraber ısı yalıtım malzemesinin kullanılmaz hale gelmesine neden olabilir.

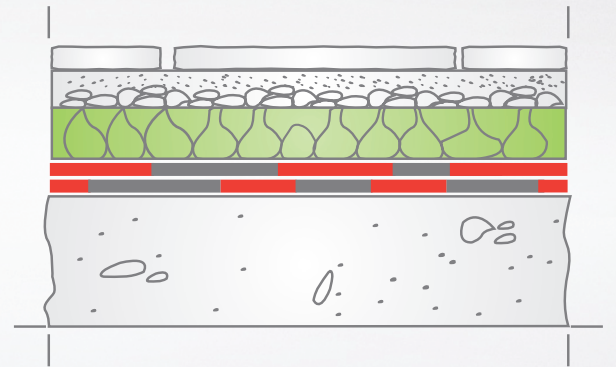
- Buhar kesici uygulaması gereklidir.
- Uygulama detaylı ve zordur.
- Uygulama süresi uzundur.



TERS TERAS ÇATI

Yalıtım döşeme yüzeyine doğrudan uygulanır. Buhar kesici katman uygulamasına gerek duyulmaz. Ekstrüde polistiren (XPS) ODE Isıpan DT ısı yalıtım levhaları su yalıtımı üzerine serbest olarak döşenir. Su yalıtım katmanı ısı yalıtımı tarafından çevresel etkilere korunur.

- Buhar kesici uygulamasına gerek yoktur.
- Su yalıtım tabakası olası mekanik darbelere, ısı gerilmelere ve UV ışınlarına karşı korunur.
- Uygulama süresi kısa ve kolaydır.
- Yatırım maliyeti düşüktür.



UYGULAMA ALANLARI

GEZİLEBİLEN TERS TERAS ÇATI

Yüzey toz ve kalıntılardan temizlenerek ODE Bitüm Emülsiyonu (astar) uygulanır.

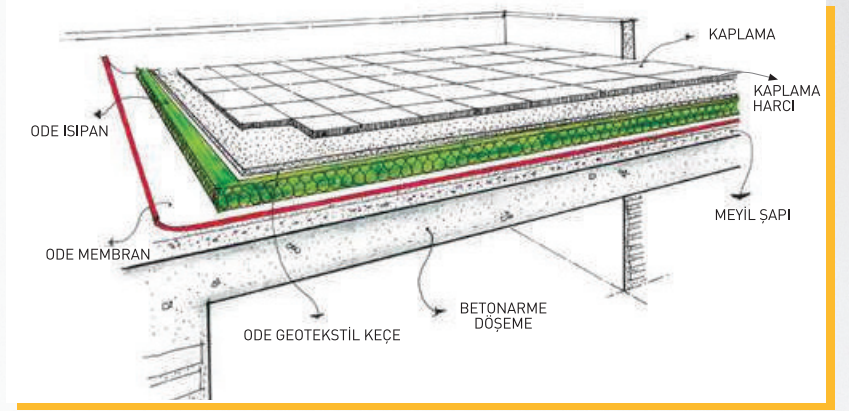
Birinci kat ODE Membran şalümo ateşi ile ısıtılarak yüzeye tam olarak yapıştırılır.

Parapetlerde, kışın kar seviyesinin üzerinde kalacak şekilde uygulama yapılır.

İkinci kat ODE Membran, ilk kat örtü üzerine ısıtılarak tam olarak yapıştırılır.

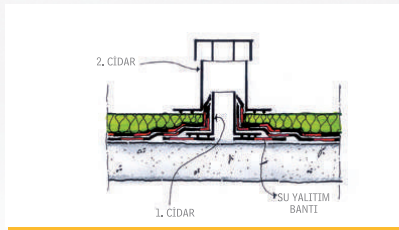
ODE Isıpan DT, ekstrüde polistren ısı yalıtım plakaları su yalıtımı üzerine yerleştirilir. Yalıtım kalınlıkları TS 825 standardına göre belirlenmelidir.

Koruyucu tabaka olarak beton dökülür ve yüzey kaplama malzemesi uygulaması yapılır.



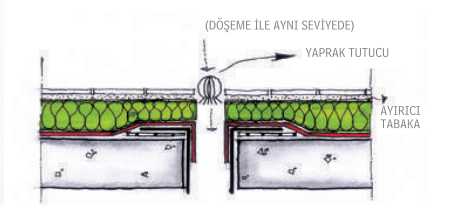
HAVALANDIRMA BACASI

Çift cidarlı buhar dengeleyici bacalar gerekirse sisteme dahil edilir.



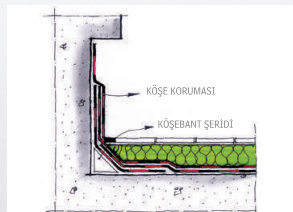
YAĞMUR GİDERİ

Gider büyüklüğü yüzey alanına göre belirlenir. Giderin tıkanmasını önlemek amacıyla, yaprak tutucu üst karo seviyesinde kullanılabilir.



PARAPET

İlk kat su yalıtım örtüsü yapıştırılır. Su yalıtım örtüleri düzeyde yükseltilir ve son kat su yalıtım örtüsü nişin tümünü kaplayacak şekilde uygulanır.



UYGULAMA ALANLARI

GEZİLEMEYEN TERS TERAS ÇATI

Yüzey toz kalıntılarından temizlenerek ODE Bitüm Emülsiyonu (astar) uygulanır.

Birinci kat ODE Membran şalümo ateşi ile ısıtılarak yüzeye tam olarak yapıştırılır.

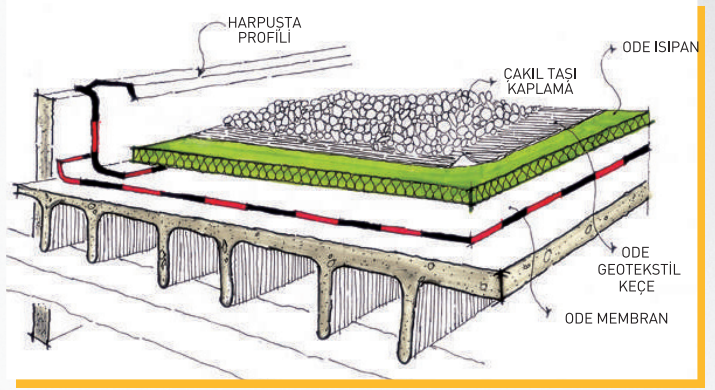
Parapetlerde kışın kar seviyesinin üzerinde kalacak şekilde uygulama yapılır.

İkinci kat ODE Membran, ilk kat örtü üzerine ısıtılarak tam olarak yapıştırılır.

ODE Isıpan DT, ekstrüde polistren ısı yalıtım plakaları su yalıtımı üzerine yerleştirilir. Yalıtım kalınlıkları TS 825 standardına göre belirlenmelidir.

Koruyucu katman olarak, dane büyüklüğü Ø 15/35 mm olan yuvarlak çakıl serilir.

Çakıl tabakasının yüksekliği, yalıtım plakasının kalınlığına bağlı olarak değişir.



PARAPET

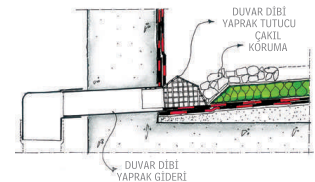
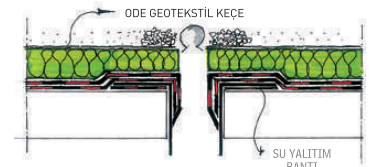
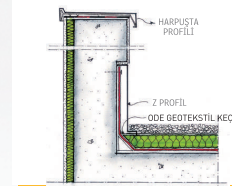
Harpuşta ve baskı profilleri kullanılarak su yalıtım örtüleri sabitlenir.

YAĞMUR GİDERİ

Gider büyüklüğü yüzey alanına göre belirlenir. Giderin tıkanmasını önlemek için üst seviyede yaprak tutucu kullanılabilir.

DUVAR DİBİ YAĞMUR GİDERİ

Süzgeç yatağına astar sürülür. Su yalıtım bandı kaynaklanır. Bu kat üstüne gider borusu yerleştirilir. İkinci örtü boruya sızdırmayacak şekilde yapıştırılır.



TEMELLERDE SU YALITIMI

Yapıların toprak ile temasta olan bölümlerinin su ve nemden korunması ve taşıyıcı sistemin özellikle deprem etkisi sonrasında sağlam olarak yapıyı taşıması için gereklidir. Su yalıtım sisteminin ömrü yapı ömrü ile eş projelendirilmeli, bu doğrultuda uygulama yapılmalıdır. Temelerde hatalı veya eksik uygulanmış su yalıtımının yeniden imalatının mümkün olmayacağı, yüksek maliyetler ile bile çoğunlukla geçici çözümler getirebileceği unutulmamalıdır.

TEMELLERDE SU YALITIMININ GEREKLİLİĞİ

- Yapının toprak ile temas eden bileşenlerinin su ve nemden korunması
- Toprak altı mahallerde konfor koşullarının sağlanması
- Betonarme içindeki çelik donatının korozyonunu önleyerek dayanımını koruması
- Bina ömrünü uzatması

TEMELLERDE SU YALITIM PRENSİPLERİ

- Yeraltı su seviyesinin en yüksek olduğu dönemde zemindeki su durumu tespit edilmelidir.
- Yeraltı su seviyesi değerlendirilerek temel sistemi ve su yalıtım sistemi belirlenir.
- Su yalıtım yapının dışından, sürekli ve kesintisiz (BOHÇALAMA) olmalıdır.
- Su yalıtımının uygulanacağı zemin sağlam, sudan arındırılmış ve düzgün yüzeyli olmalıdır.
- Su yalıtım örtüleri uygulama sonrasında koruyucu tabakalar ile korunmalıdır.
- Su yalıtımı mekanların konforu açısından ısı yalıtımı ile birlikte ele alınmalıdır.

TEMELLERDE SU YALITIMININ DETAYLANDIRILMASI

Temelerde su yalıtımı;

- Toprağın nemine karşı (Kapilarite (kılcallık) yolu ile gelen su.)
- Basıncılı suya karşı (Sürekli olarak hidrostatik basınç oluşturan su.)
- Basıncısız suya karşı yapılır (Akış halinde, yağış ve kullanma sularıdır.)



BOHÇALAMA

Zemin sularının oluşumu, zeminin farklı geçirgenlik özelliklerine bağlıdır. Örneğin kaba kum ve çakıl geçirimli, kil ise pratikte geçirimsiz kabul edilir. Geçirimsiz zemine oturan bodrum katlarında sürekli su yalıtımı için bohçalama önerilmektedir.

Yapı geçirimsiz toprakla direkt temas halinde olduğundan yeraltı suyu en büyük problemdir. Hafriyat alanındaki uygulamaya imkan vermesi için öncelikle yeraltı su seviyesi hafriyat tabanının en az 500 mm aşağısına kadar düşürülmelidir.

Bu amaçla bir pompa istasyonu kurularak şantiye çalışması boyunca su seviyesinin sürekliliği sağlanır. Aksi takdirde olası ani artışlar tamamlanmamış uygulamalara hasar verebilir.

Hafriyat tabanında, su yalıtımının serileceği düzgün grobeton bir katman oluşturulur. Temel betonun dikey kalıpları yerleştirilir. 50 mm genişlikteki ahşap üçgen takozlar kalıpların iç köşelerine yerleştirilerek keskin dönüşler engellenir.

Grobeton toz kalıntılardan arındırılarak ODE Bitüm Emülsiyonu (astar) uygulaması yapılır.

İlk kat ODE Membran su yalıtım örtüsü 200/300 mm kadan kalıptan dışarı taşınarak şalümo ateşi ile ısıtılarak uygulanır. İkinci kat ODE Membran 200/300 mm dışarı taşınarak tamamen yapıştırılır.

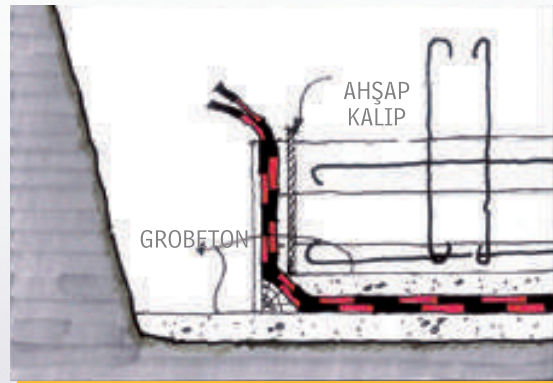
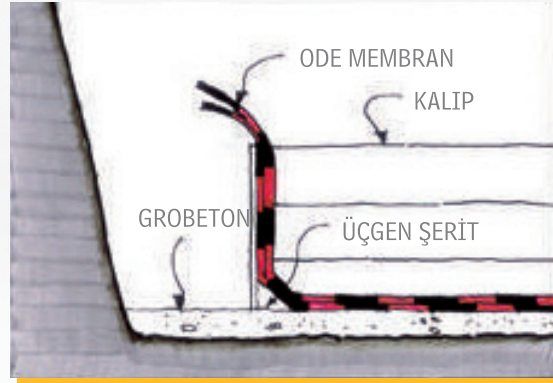
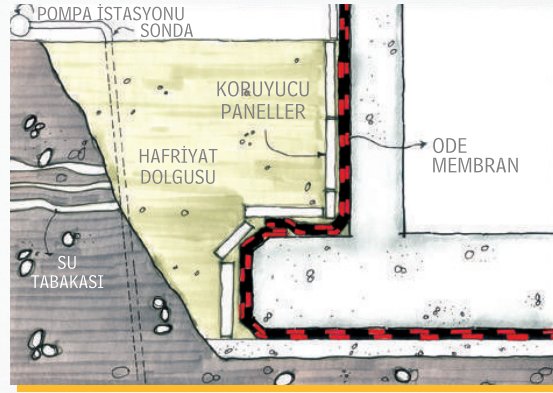
Betonarme temeldeki demir donatıların su yalıtım örtüsüne zarar vermemesi için 3-4 cm kalınlığında koruyucu bir şap atılır. Düşey eksenindeki örtüyü temel yüksekliği boyunca korumak içinse ahşap levha çıkarılır ve keskin köşeler yuvarlatılır.

Perde duvarlar tamamlanana kadar temel kalıpları sökülmez. Perde duvarlar toz kalıntılarından temizlenerek ODE Bitüm Emülsiyonu astar uygulaması yapılır. Kalıpların çıkarılınca serbest bırakılmış 200/300 mm'lik örtüler temel ayağının üzerine yapıştırılır. ODE Membran su yalıtım

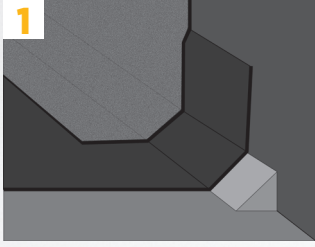
örtüsü, 200 mm pay bırakılarak zeminden en az 300/500 mm yukarı yapıştırılır.

İkinci kat ODE Membran su yalıtım örtüsü, 200 mm pay bırakılarak alttaki örtüyü ortalayarak ona paralel tamamen yapıştırılır. Ek yerlerinde 100 mm bini işlemi unutulmamalıdır.

200 mm'lik bitiş binileri temel ayağına kapatılarak membran uygulaması tamamlanır. Koruyucu olarak ODE Isıpan DT ısı yalıtım levhaları yerleştirildikten sonra dolgu yapılır.



UYGULAMA AŞAMALARI



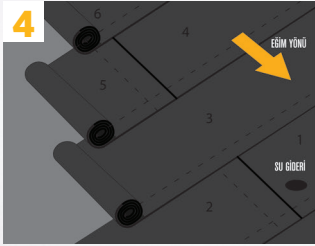
1 Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim ara kesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarını sağlamak için 45° eğimli en az 8 x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.



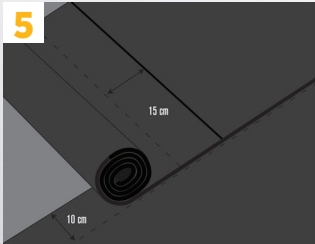
2 Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlerden veya birikintilerden temizlenmiş olmalıdır.



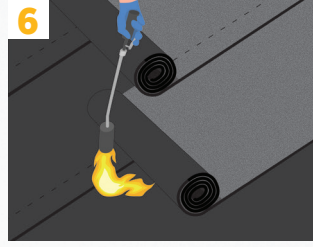
3 Betonarme yüzeyler, standartlara uygun olarak soğuk uygulamalı Ode Bitüm Emülsiyonu ile astarlanıp 24 saat kuruma süresi beklenmelidir. Bitüm emülsiyonu, yapışma yüzeyindeki toz ve benzeri maddeleri stabilize ederek yapışmayı artıracaktır.



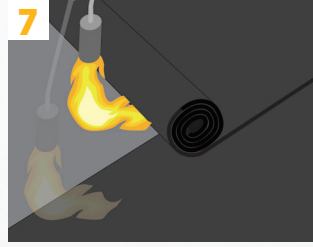
4 Örtü sıraları, tüm katlarda eğim doğrultusuna dik olarak oluşturulmalı ve eğimin en düşük olduğu noktalardan (su iniş noktaları, dere ağızlarından) serilmeye başlanmalıdır.



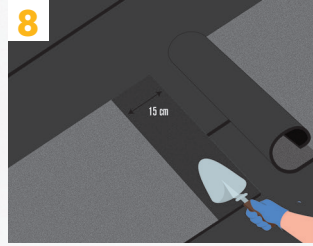
5 ODE membranları boyuna en az 10 cm, enine ise, en az 15 cm bindirilerek uygulanmalıdır. Tüm örtü katmanları aynı yönde açılmalıdır, kesinlikle örgü biçiminde uygulama yapılmamalıdır.



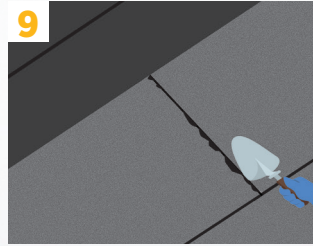
6 Birinci kat örtülerin enlemesine olan ek yerleri, şaşırtmalı olarak yapılarak, ek yerlerinin üst üste gelmemesine dikkat edilmelidir. Üste gelecek olan ikinci kat örtülerde ise, birinci kat örtünün boyuna ve enine ek yerleri ortalanmalıdır ve ısıtılarak tümüyle yapıştırılmalıdır.



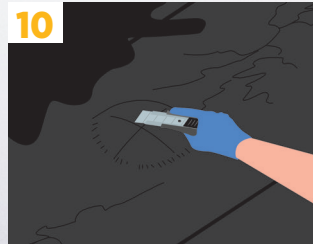
7 ODE Membran ve zemin birlikte ısıtılmalıdır. Ayrıca bindirmelere de ergitme kaynağı uygulanmalıdır.



8 Mineral kaplı Ode Membran uygulamalarında enine bindirme yerlerinde altta ve üstte bulunan membran katları şalımo alevi ile ısıtılarak, mala yardımıyla minerallerin membran içine gömülmesi sağlandıktan sonra ek yeri yapıştırması yapılmalıdır.



9 Yapışma işlemi tamamlandıktan sonra eriyen bitüm bini noktalarında taşırılmalı ve taşırılan bölüm (keçe ortaya çıkmayacak şekilde) spatula, mala veya silindir ile bastırılmalıdır.



10 Eski uygulamanın yenilenmesi gerekiyorsa bu alt katman olarak kalabilir. Zarar görmüş alanlar ve kabarmalar tamir edilmelidir. Mutlaka astar (bitüm emülsiyonu/ solüsyonu) uygulanmalıdır.

ODE ROCKFLEX (TAŞYÜNÜ)



ODE ROCKFLEX

TAŞYÜNÜ

ODE ROCKFLEX

Bazalt mineralinin yüksek sıcaklıkta ergitilerek lif haline getirilmesiyle üretilen, %97 oranında doğal elyaf içeren taşıyünü yalıtım malzemesidir. Isı yalıtımı yanında ses yalıtımı yapabilmesi ve yanmazlığıyla yapılar için; yüksek sıcaklık dayanımı, yangına dayanıklı tipleri ve farklı yoğunluklardaki geniş ürün gamıyla tesisat ve endüstriyel uygulamalar için ideal bir yalıtım malzemesidir.

- Binaların çatılarında, bölme duvarlarda, dış cephe yalıtımlarında, fırınlarda, çelik kapıların yalıtımlarında, gemi inşaatlarında, elektrikli ev aletlerinde, eğlence mekanlarında ve sinemalarda ısı, ses, rutubet yalıtımı ve yangın güvenliği gerektiren her yerde üst düzeyde yalıtım yapma özelliğine sahiptir.
- İnorganik yapısı sayesinde bakteri ve mikro organizma üremez.

- Doğal hammaddeden imal edilmiş ekolojik ve çevre dostu bir üründür.
- Taşıyünü, doymuş yapısı sayesinde su itici özelliğe sahiptir. Buhar geçirgenliğine sahip olduğu için taşıyünü içinde nem barındırmaz.
- Taşıyünü kullanımı, fosil yakıtlara duyulan ihtiyacı azaltmaktadır. Bu nedenle CO₂ salınımının azalmasına yardımcı olarak iklim değişikliği gibi ekolojik olayları da hafifletecektir.
- Taşıyünü 750°C (özel üretimleri 1000°C) sıcaklığa dayanıklı olması nedeniyle hayati öneme sahip yangın güvenliği sağlar. Yangının yayılmasını önlerken, itfaiye ekiplerine yangına müdahale, hayatkurtarma ve tahliye işlemleri için zaman kazandırır.
- Taşıyünü elyafları sayesinde ses, gürültü gibi olumsuz dış etkenleri bertaraf ettiği için, huzurlu bir ortam imkanı sunar.



ODE ROCKFLEX

NEDEN TAŞYÜNÜ?



ISI YALITIMI

En üst düzeyde ısı yalıtımı sağlar.
Isı iletkenlik değeri $\leq 0,036$ W/mK 'dir.



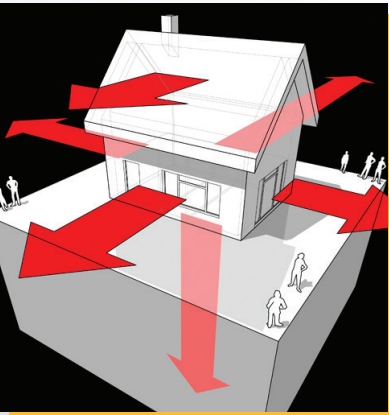
YANMAZLIK

Taşyünü TS EN 13501-1 standardına göre A1 Sınıfı Yanmaz malzemeler grubunda yer almaktadır. Kullanım sıcaklığı -50/+750 derece aralığındadır.
Taşyünü ateşe dayanıklılığı sayesinde, yangının yayılmasını engeller ve söndürme, hayat kurtarma işlemleri sırasında vakit kazandırır.



SES & GÜRÜLTÜ DENETİMİ

EN ISO standartlarına göre %40 - 90 arasında ses yalıtımı sağlar.
Sesi iyi sönmüleyebilen bir malzemedir.
Akustik düzenlemede kullanılır.
Gürültüyü azaltıcı özelliği ile huzurlu bir ortam için yardımcı olur.



NEFES ALMA

Su buharı difüzyon direnç katsayısı $\mu=1$ 'dir.
Çürümez, bozulmaz ve küflenmez.
Korozyon ve paslanma yapmaz.

ODE ROCKFLEX ARA BÖLME LEVHASI

Mertek arasında, mertek altında, asma tavanlarda, çatı arası döşemelerde, ahşap döşeme arasında, asansör boşluklarında, ara bölme duvarlarda ve dış duvarların içten yalıtımında kullanılır.



ODE ROCKFLEX ARA BÖLME LEVHASI	Kalınlık (mm)	R (Isı Geçirgenlik Direnci) (m ² K/W)
Ara Bölme Levhası ABL40	30-120	0,83-3,33
Ara Bölme Levhası ABL50		

ODE ROCKFLEX YÜZER DÖŞEME LEVHASI

Kat aralarında, açık geçit üzeri döşemelerde ve binaların zemin döşemelerinde kullanılır.

ODE ROCKFLEX YÜZER DÖŞEME LEVHASI	Kalınlık (mm)	R (Isı Geçirgenlik Direnci) (m ² K/W)
Yüzer Döşeme Levhası YDL110	30-35	0,83-0,97

ODE ROCKFLEX TERAS ÇATI LEVHASI

Her çeşit teras, metal ve ahşap çatıların ısı yalıtımında ve su yalıtımının altında ısı, ses ve yangın güvenliği amaçlı kullanılır.

ODE ROCKFLEX TERAS ÇATI LEVHASI	Kalınlık (mm)	R (Isı Geçirgenlik Direnci) (m ² K/W)
Teras Çatı Levhası TCL150	30-100	0,86-2,86

ODE ROCKFLEX

MANTOLAMA LEVHASI

Yapıların dış cephelerinde mantolama amacıyla kullanılan, yanmaz, su itici katkı, yüksek yoğunlukta üretilmiş taşıyıcı levhalardır.

Giydirme cephelerin ısı, ses ve yangın yalıtımında kullanılır.

ODE ROCKFLEX	Kalınlık (mm)	Ebat (mm)	R (Isı Geçirgenlik Direnci) (m ² K/W)
MANTOLAMA LEVHASI LEVHA TAŞYÜNÜ YL120	30	600x1200	0,83 - 3,33
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	100		
MANTOLAMA LEVHASI LEVHA TAŞYÜNÜ YL150	30	600x1200	0,83 - 3,33
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	100		
MANTOLAMA LEVHASI	40	600x1200	0,83 - 3,33
	50		
	60		
	70		
	80		
	100		

NOTLAR



[illegible]

NOTLAR





ISO 27001

Bilgi Güvenliği
Yönetim Sistemi



ISO 9001

Kalite Yönetim
Sistemi



ISO 14001

Çevre Yönetim
Sistemi



ISO 50001

Enerji Yönetim
Sistemi



ISO 18001

İş Sağlığı ve Güvenliği
Yönetim Sistemi



 **EPD**[®]
THE INTERNATIONAL EPD[®] SYSTEM





INSULATES THE FUTURE

ode.com.tr