

KÖSTER TPO

TPO/FPO ESASLI SENTETİK ÖRTÜ

TERMOPLASTİK POLYOLEFİN



İçindekiler

Genel Bilgiler

<i>Bina Çatılarının Gereklikleri ve Çatı Yalıtımı</i>	3
<i>KÖSTER TPO Sentetik Örtüler</i>	3
<i>TPO Sentetik Örtülerin Avantajları</i>	4
<i>TPO Nedir? FPO Nedir? Aralarında Fark Var Mıdır?</i>	4

Uygulama

<i>Uygulama Şekli</i>	5
<i>Uygulama Metodları</i>	6 - 11
<i>Yeşil Teras Çatılar</i>	12 - 13
<i>Bağlantı Detayları</i>	14
<i>TPO. Esnek. Güvenli. Kalıcı.</i>	15
<i>Sürdürülebilir İnşaat</i>	16
<i>Ürün Programı</i>	17 - 18

Sertifikalar

<i>CE Sertifikası</i>	19
<i>FLL - Bitki Kökü Dayanımı Sertifikası</i>	20
<i>Hijyen - İçme Suyu Uygunluk Sertifikası</i>	21

Referanslar

<i>Referanslar</i>	22 - 31
--------------------	---------

TPO sentetik örtüler arasındaki farklar...

TPO üretiminde kullanılan hammaddeler üreticiden üreticiye değişmekte olup formülasyonları arasında önemli farklar bulunmaktadır. Örnek olarak dolgu maddesi kullanılması durumunda formülasyon ucuzlamakta fakat mekanik değerler düşmektedir. KÖSTER TPO membranların üretiminde dolgu maddesi veya geri dönüştürülmüş hammadde kullanılmaz, alt ve üst tabakalarda eşit oranda UV ve yanmazlık katkısı kullanılır. Bu sayede en üst kalitede bir sentetik örtü elde edilir.

KÖSTER TPO sentetik örtüleri 25 senedir Aurich, Almanya'daki fabrikamızda üretilmekte ve dünya çapında uygulanmaktadır.

Bina Çatılarının Gereklilikleri ve Çatı Yalıtımı

Soğuk, sıcak, yağmur, dolu ve kar, rüzgar yükü, UV ve kıızılıtesi işinlar, ayrıca havadaki çeşitli kimyasallar çatı kaplamasına etki eder. Bunun yanısıra bina hareketleri ve gerilmeler de çatı kaplamasını zorlayan etkenler arasındadır. Bina çatısı pek çok zorlamaya karşı kalıcı olarak koruma sağlamalıdır.

Bina sahipleri veya kullanıcıları da çatı konstrüksiyonu hakkında taleplerde bulunabilir. Örneğin sıradışı mimari tasarımlar istenebilir, çatı terasında oluşturulmuş bahçeler yaşam kalitesini artıtabilir, güneş kollektörleri ve güneş panelleri ile enerji üretilmesi talep edilebilir. Bunun yanısıra çatı aydınlıklar, bacular, havalandırma kanalları ve antenler çatı konstrüksiyonunun bütünlüğünü bozabilir.

Çatı konstrüksiyonunda kullanılacak bileşenler seçilirken aşağıdaki gereklilikler göz önünde bulundurulmalıdır.

- Güvenlik
- Süreklilik
- Ekonomik kriterler / bütçe
- Düşük ekolojik yük
- Metrekare başına düşen ağırlık
- Uygulama kolaylığı
- Bakım periyodları / maliyetleri

Bu gereklilikler göz önünde bulundurularak dikkatlice planlanmış bir çatı konstrüksiyonu binanızı on yıllar boyunca koruyacaktır.



KÖSTER TPO Sentetik Örtüler

Esnek. Güvenli. Kalıcı.

Yukarıdaki üç kelime ile termoplastik poliolefin (TPO/FPO) hammaddesini tanımlayabiliriz. Bu benzersiz malzeme özellikle çatıların su yalıtmında kullanılmaya çok uygun olup, bunun yanısıra süratli ve kolaylıkla uygulanabilmektedir.

KÖSTER TPO sentetik örtüler UV işinlarına karşı tam olarak dayanımlıdır ve mekanik zorlanmalara mukavimdir. Yüksek esnekliği sayesinde gerilmelere dayanabilir, çatlakları köprüleyebilir ve kalıcı olarak su geçirimsizdir.

KÖSTER TPO sentetik örtüleri ek ve bini noktalarında sıcak hava kaynağı ile birleştirilir. Bu sayede uygulama süresince çatıda iş ve işçi güvenliği sağlanabilir ve en zorlu detaylar dahı kolaylıkla ve kalıcı olarak çözülebilir.



TPO Sentetik Örtülerin Avantajları

	Yeraltı su kaynaklarını kirletmez		EPS ısı yalıtımı levhalarının üzerine doğrudan uygulama yapılabilir
	UV dayanımlı		Bakım gerekliliği ve maliyetleri düşüktür
	Bitki köklerine ve rizomlarına karşı dayanımlı		Çürümez
	Plastifian - ftalat - klor içermez		Asitlere karşı dayanımlıdır

TPO Nedir? FPO Nedir? Aralarında Fark Var Mıdır?

TPO kelimesi ingilizceden gelmekte olup "Thermo Plastic Olefines" kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. FPO kelimesi ise aynı anlamda gelen ve almanca kökenli olan "Flexible Polyolefine" kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Kısacası TPO ve FPO aynı ürünler olup aralarında kimyasal veya mekanik bir fark yoktur.

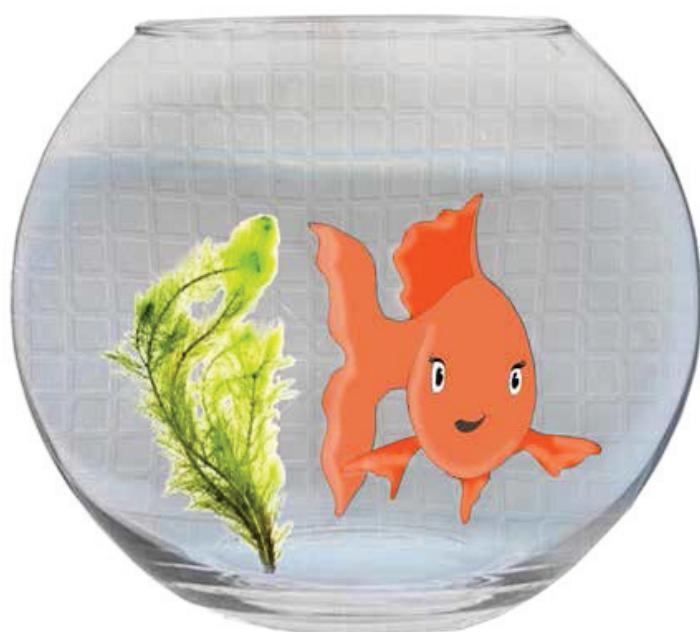
TPO / FPO ürününün kimyasal bileşiminde polietilen, polipropilen ve poliüretan maddeleri bulunmaktadır.

TPO / FPO hammaddesinden üretilmiş sentetik örtüler PVC içermemiş gibi plastifian katkıları da içermez. Bu sebeple zamanla sertleşme - gevrekleşme olusmaz, elastikiyet kaybı veya mikro çatlak oluşumu gözlenmez. Bunun yanısıra çevreye ekolojik açıdan zararlı kimyasallar salınmaz. İşte bu sebeplerden ötürü TPO / FPO hammaddesinden üretilmiş sentetik örtüler on yllarca dayanımlıdır ve çevreye dosttur.

TPO / FPO hammaddesinden üretilmiş sentetik örtüler kolaylıkla geri dönüştürülebilir ve bu sayede çevreye yük getirmez.

Sürekli su temasında dahi zehirli maddeler salmadığı BALIK TESTİ ile ispatlanmıştır.

Bitümlü membran kaplı eski çatıların tadilatında ve EPS ısı yalıtımı levhası kullanılan çatı konstrüksyonlarında TPO / FPO esaslı sentetik örtüler mükemmel bir seçimdir.



Uygulama Şekli

KÖSTER TPO sentetik örtüler üç farklı metod ile uygulanabilir :

- Mekanik tespit metodu
- Serbest serme (üzeri balastlı) metodu
- Çizgisel yapıştırma metodu

Hangi metodun kullanılacağına karar verilirken çatının eğimi, maruz kalacağı rüzgar yükü, mimari tasarım, yeşil teras çatı uygulaması olup olmayacağı ve eski bir çatının tadilatı olup olmadığı gibi kriterler göz önünde bulundurulur.

Yukarıda bahsi geçen uygulama metodlarından bağımsız olarak ek ve bini yerleri her zaman sıcak hava kaynağı metodu ile birleştirilir ve sızdırmazlığı sağlanır. Sıcak hava kaynağı ile yapılan birleştirme işlemi hem kesin sızdırmazlık sağlar hem de mütemadi ve homojen bir yapı oluşturur.

Sıcak hava kaynağı ile yapılan birleştirme işlemi sonucunda sentetik örtüden daha mukavim bir tabaka oluşturulur.

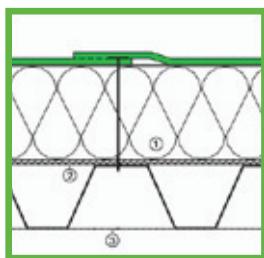
Şalomma mı?

Yapıştırmak mı?

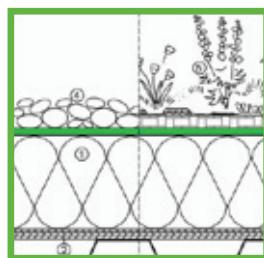
Kaynatmak mı?

Geleneksel yapıştırma veya şalomma metodlarında ek yerleri tabakanın ZAYIF noktalarını teşkil eder. Yüksek teknolojik sıcak hava kaynak robotları ile yapılan birleştirme işlemlerinde ek yerleri KUVVETLİ noktalar olup, zamanla ayrılma - kalkma veya soyulma olusmaz.

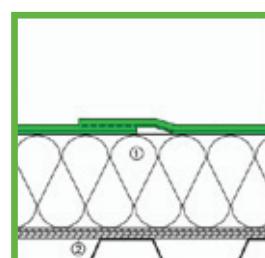
Uygulama Metodları:



Mekanik tespit
metodu



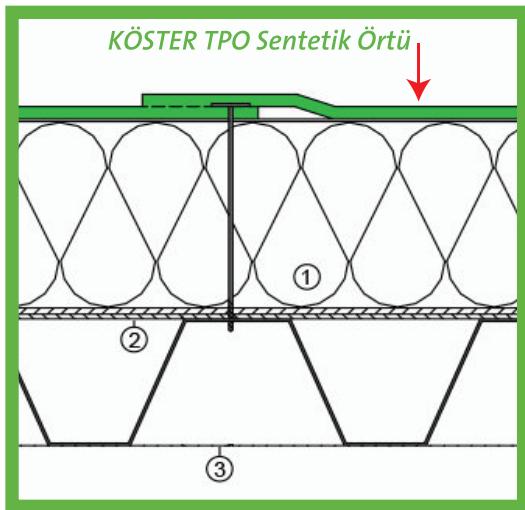
Serbest serme
(üzeri balastlı) metodu



Çizgisel yapıştırma
metodu

Uygulama Metodları

Mekanik Tespit Metodu



1) Isı yalımı katmanı 2) Alt yapı katmanları 3) Trapezoidal metal çatı levhası

TPO / FPO sentetik örtülerini geleneksel olarak mekanik tespit metodu ile uygulanmaktadır. Bu metotta sentetik örtü mekanik yöntemler ile çatı konstrüksiyonuna tespit edilmektedir. Çatı konstrüksiyonu genellikle ahşap levha, trapezoidal metal çatı levhası veya beton döşeme olmaktadır.

Zemine tespit işlemi özel vidalar ile yapılmakta olup, genellikle çatı konstrüksiyonu ve sentetik örtü arasında ısı yalımı katmanı bulunmaktadır. Bu durumda sentetik örtü ısı yalıtım katmanını ve çatı konstrüksiyonunu suyun zararlı etkilerinden kalıcı olarak korumaktadır.

Bitümlü membran ile kaplı eski çatıların tadilatında ve yenilenmesinde KÖSTER TPO sentetik örtüler mükemmel bir seçimdir. Sentetik örtülerimiz bitüm ile tam uyumlu olup zamanla sertleşme veya bozulma gözlenmemektedir. Mevcut çatı konstrüksiyonu statik olarak taşıyıcı olması durumunda eski bitüm tabakasının kaldırılması, sökülmesi, taşınması ve bertaraf edilmesi için gerekli olan maliyetlere katkılmadan kalıcı olarak su geçirimsiz, modern bir çatı kaplama sistemi oluşturulabilmektedir.

Mekanik tespit metodunun avantajları arasında metrekaresi başına düşen birim yükün düşük olması gelmektedir. Bu sayede bütün binanın statik hesapları azalmakta olup ilk yatırım maliyeti ciddi oranda düşmektedir.

Mekanik tespit
metodu

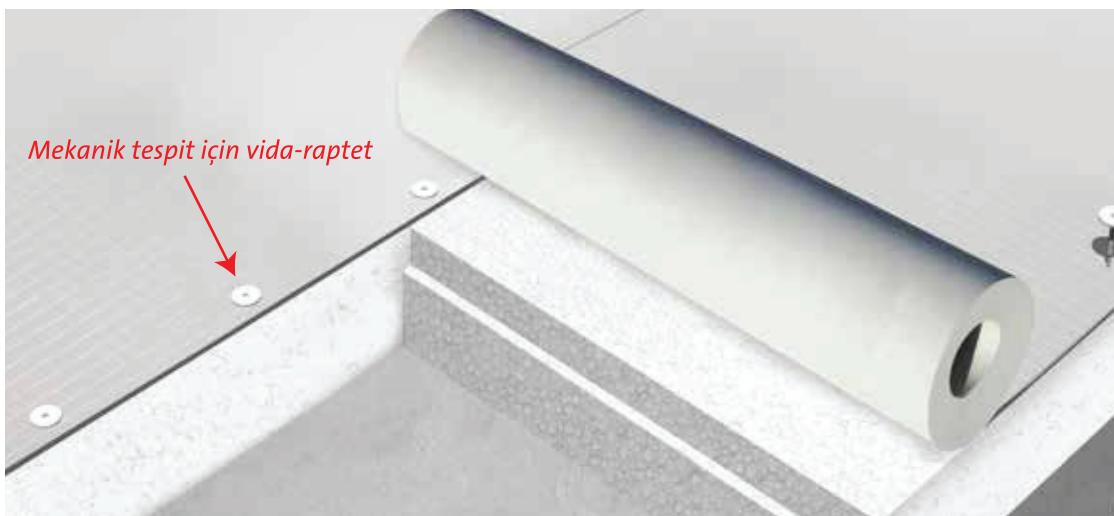
yüksek mekanik mukavemet
EPS ile uyumlu
kırma çatılarda kullanılabilir
balast gerektirmez



KÖSTER TPO sentetik örtü



Montaj elemanları



KÖSTER TPO sentetik örtüleri uygun vida ve raptetler ile monte edilir. Montaj sırasında vidalar yalıtmak katmanını geçerek sağlam çatı konstrüksiyonuna ulaşır ve kalıcı bir tespit sağlar. Talep üzerine KÖSTER rüzgar yükü hesaplarını yaparak projenizde kullanılacak vida-raptet adetlerini ve mesafelerini tespit eder ve tarafınıza iletir.



Mekanik tespit metodunda öncelikle belirli aralıklarda delikler delinir ve ısı yalıtmak katmanını geçerek sağlam çatı konstrüksiyonuna ulaşılır.



Kullanılan raptetler rüzgar yükü altında sentetik örtüye etki eden yükü geniş bir alana yayarak noktalı zımbalama etkisini azaltır.



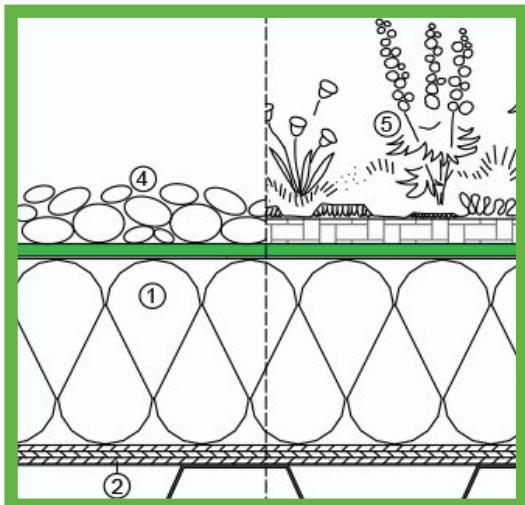
KÖSTER TPO sentetik örtüler üzerinde bini mesafeleri yeşil çizgiler halinde optik olarak belirtilmiştir. Bu sayede optimum bini miktarları kolaylıkla oluşturulmaktadır.



Yüksek rüzgar yükü ve yüksek sentetik örtü genişliklerinde orta noktalardan atılan vida ve raptetler ekstra güvenlik sağlamaktadır.

Uygulama Metodları

Serbest serme (üzeri balastlı) metodu



Schichtenaufbau: Dämmung (1); Schalung (2); KÖSTER TPO-Dachbahn (grün); Kiesschüttung (4) / Begrünung (5)

KÖSTER TPO sentetik örtülerini uygulamanın hızlı ve güvenilir bir başka metodu da üzeri balastlı serbest serme metodudur.

Uygulamada balast olarak çakıl, şap betonu veya yeşil çatı detay katmanları kullanılmaktadır. Bu metod ile en sıradışı mimari uygulamalar dahil gerçekleştirilebilmektedir.

Üzeri balastlı serbest serme metodunun bir diğer avantajı da vida kullanılmaması ve taşıyıcı konstrüksiyonun delinmemesidir.

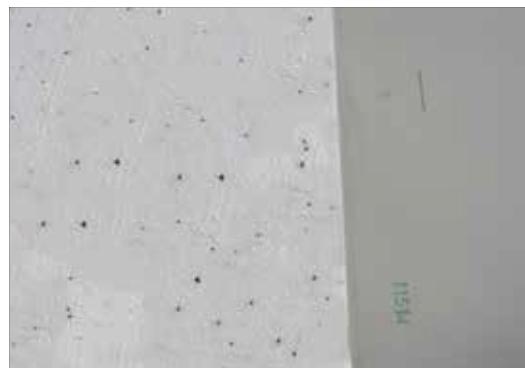
Bununla beraber balast tabakasının binaya getirecek olduğu ekstra yük statik hesaplamalar sırasında göz önünde bulundurulmalıdır.

Serbest Serme (üzeri balastlı) metodu

yeşil teras çatılarda
ekonomiktir
vida-raptet gerektirmez
taşıyıcı çatı konstrüksiyonunda
delik açılmaz



KÖSTER TPO Sentetik Örtü



EPS ısı yalıtım katmanı üzerine
doğrudan uygulama



Çakıl gibi bir balast malzemesinin kullanılması durumunda sentetik örtünün serbest serilmesi mümkün olmakta ve bu sayede delik delme - vida / raptet montajı gibi ekstra adım ve sarf malzemelerinden tasarruf edilmektedir.



KÖSTER TPO sentetik örtünün serilme işlemi



Serilen örtüde bini miktarının ayarlanması işlemi



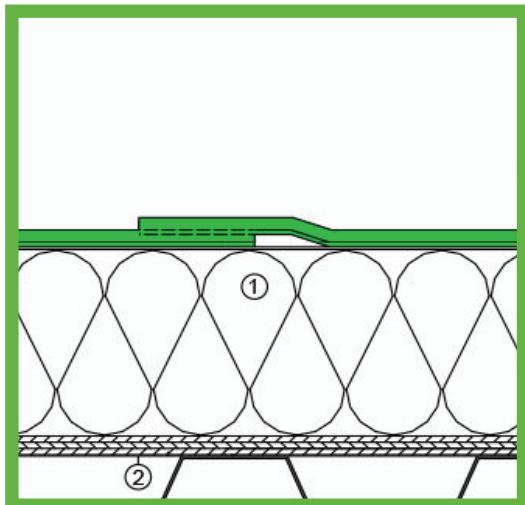
Kaynak robottu sayesinde ısıtma ve ütüleme işlemi otomatik olarak yapılır ve sentetik örtüler kalıcı olarak birleştirilir.



Tüm ek ve bini noktaları kaynatıldıktan sonra balast yükleme işlemi yapılır.

Uygulama Metodları

Çizgisel Yapıştırma Metodu



Schichtenaufbau: KÖSTER TPO-Dachbahn (grün); Dämmung (1); Schalung (2)

Zaman ve işçilikten tasarruf sağlayan bir metod olup, alt tarafına keçe lamine edilmiş özel bir KÖSTER TPO tipi kullanılmaktadır.

Yapıştırıcı olarak KÖSTER PUR Membrane yapıştırıcısı kullanılmaktadır ve yapıştırma işlemi çizgisel metodla şeritler halinde uygulanmaktadır.

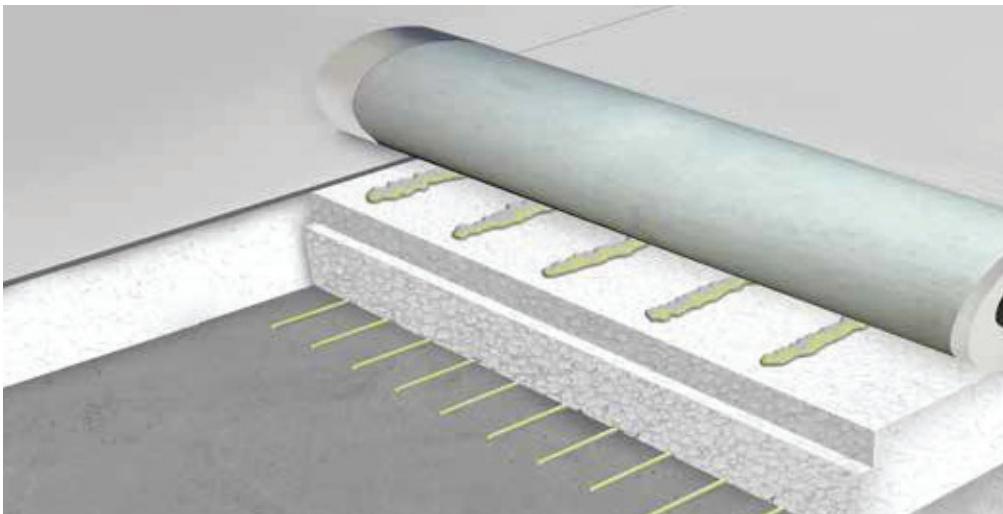
Ek ve bini yerlerinde sıcak hava kaynağı kullanılmakta olup, yapıştırma işlemi sentetik örtüyü zemine tespit amacıyla uygulanmaktadır.

Sonuç olarak yüksek yapışma gücü ve taşıyıcı zemin tabakasına mükemmel yapışma sağlanmaktadır.

Çizgisel Yapıştırma
Metodu

*balast gerekli değildir
EPS ile uyumludur
taşiyıcı çatı konstrüksiyonunda delik delinmez*





Çizisel yapıştırma metodu için alt tarafına keçe lamine edilmiş özel bir KÖSTER TPO sentetik örtü tipi kullanılmaktadır. Yapıştırma işleminde yapıştırıcı olarak KÖSTER PUR Dachbahnenkleber kullanılmaktadır.



Uygulamadan önce zemin hazırlığı yapılmaktadır. Buhar kesici tabaka aynı zamanda mükemmel bir astar olarak görev yapmaktadır.

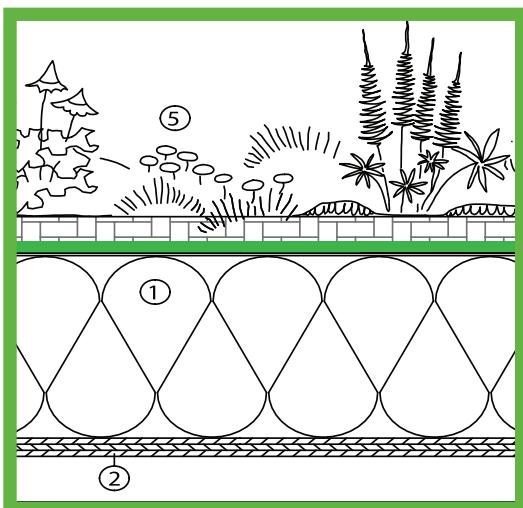


Astarlama işleminden sonra ısı yalıtım levhaları KÖSTER PUR Dachbahnenkleber ile yapıştırılmaktadır.



Çatı aydınlatıklarına yapılan bağlantılararda yapıştırıcı olarak KÖSTER Kontaktkleber kullanılmaktadır.

Yeşil Teras Çatılar



KÖSTER TPO Dachbahn (grün); Dämmung (1); Schalung (2); Begrünung (5)

Modern şehircilik anlayışının ayrılmaz bir parçası olan yeşil teras çatılarda yoğun ve geniş alanlı bitkilendirme yapılmaktadır.

Yeşil teras çatılar çevrelerindeki iklime katkıda bulunarak havadaki nem oranını, ışma koşullarını ve hava sıcaklığını etkileyebilir. Yaz aylarında özellikle öğle saatlerinde yoğun olarak karşılaşılan kısa dalga boylu ışınlar yeşil teras çatılardaki bitkiler tarafından absorbé edilmektedir.

Ayrıca bitkilerin yaprakları yardımı ile oluşturdukları buharlaşma çevre sıcaklığını dengelendirmektedir. Yapılan muhtelif ölçümlerde güneşin tepe noktasına vardığı öğlen saatlerinde ortam sıcaklığının 10°C kadar düşlüğü gözlenmiştir.

Yeşil Çatılar

*bitki ve hayvanlar için yaşam alanı
yağmur suyu depolama
iyileştirilmiş iklimsel koşullar
UV ışınlarına karşı koruma*

Yeşil Düşünce...

Ekolojik yapılar insan ve yaşadığı çevre arasındaki uyumu tanımlayan ve doğaya karşı saygılı bir yaşam ortamı oluşturmayı kendisine felsefe edinmiş bir düşünce sistemidir. Hedef olarak insanların konfordan ödün vermeden ve aynı zamanda ekolojik sisteme yük getirmeden yaşamاسını sağlayacağı binalar yaratmaktadır. Bu süreçte kullanılan ürünlerin geri dönüştürülebilir kaynaklardan ve düşük enerji sarfiyatı ile üretilmesi amaçlanmaktadır.



Yeşil teras çatılarda kullanılan KÖSTER TPO sentetik örtüler serbest serme metodu ile uygulanmaktadır. KÖSTER TPO sentetik örtülerin bitki kökleri ve rizomlarına dayanımı FLL standartlarına göre test edilmiş ve uygunluğu belgelenmiştir.



Alçak bitki örtüsüne sahip bir yeşil teras çatı uygulamasında çakıl yollar kullanarak farklı bahçecikler oluşturulmaktadır.



Orta yükseklikte bitki örtüsüne sahip bir yeşil teras çatıda üzerinde yürünebilir yeşil alanlar oluşturulmuş aynı zamanda ahşap deck sistemine bağlantı yapılmıştır.

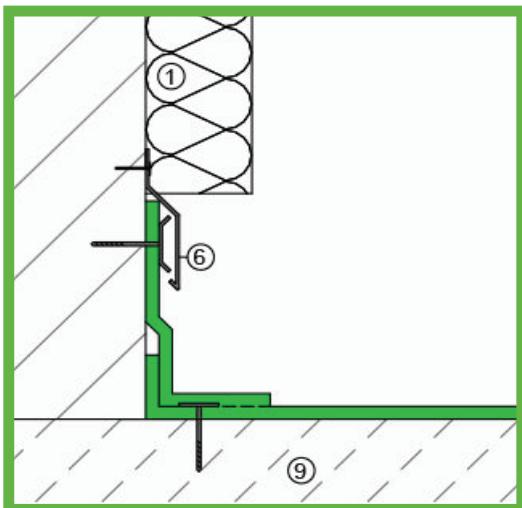


Çim ve bitkilerden oluşan gezilebilir yeşil teras çatı sistemi yoğun şehir hayatına değer katmaktadır.



Sıradışı mimari ve peyzaj tasarımlarında KÖSTER TPO sentetik örtülerini kullanılmaktadır.

Bağlantı Detayları



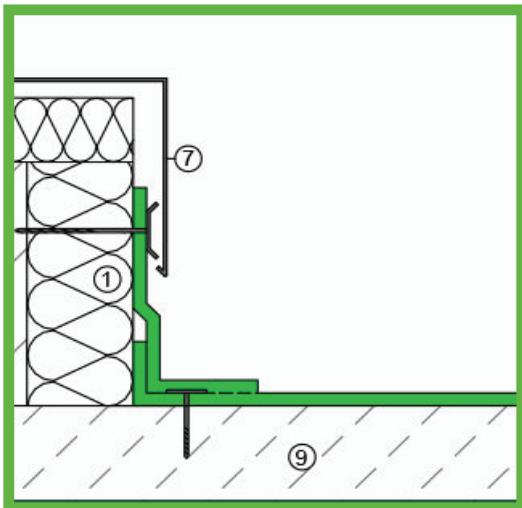
Duvar Bağlantı Detayı

Yandaki çizimde görüleceği üzere duvar bağlantı detayları her zaman iki kademeli olarak oluşturulmalıdır ve bu sayede bağlantı detayında oluşabilecek gerilmeler minimize edilmelidir.

Yatay yüzeylerde KÖSTER TPO sentetik örtüleri yapıştırma veya baskı çitası ile mekanik tespit yöntemiyle monte edilir.

Sentetik örtünün üzerinde gezilen son katmandan en az 15 cm yukarıya kadar dönülmesi tavsiye edilmektedir.

1) Dämmung; 6) Klemmschiene; 9) Tragkonstruktion

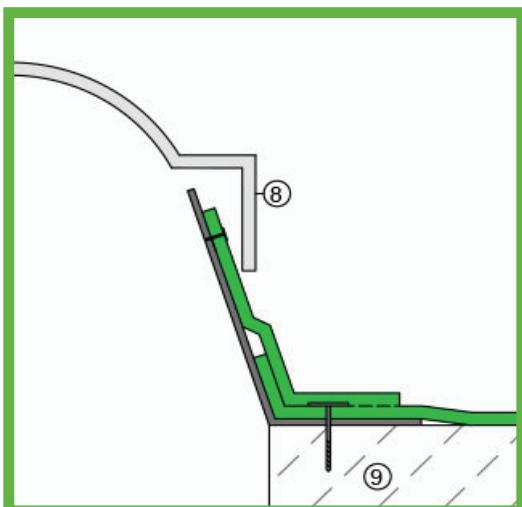


Parapet Bağlantı Detayı

Yandaki çizimde görüleceği üzere parapet bağlantı detayları da iki kademeli olarak oluşturulmalı ve bu sayede su yalıtım katmanında oluşabilecek gerilmeler minimize edilmelidir.

Parapet üzerine uygulanan harpuşta detayı sentetik örtüyü tam olarak koruyacak şekilde kaplamalı ve bu sayede rüzgar ve yağmur etkilerinin sentetik örtünün arkasına ulaşması engellenmelidir.

1) Dämmung; 7) Attikablech; 9) Tragkonstruktion



Çatı Aydınlık Bağlantı Detayı

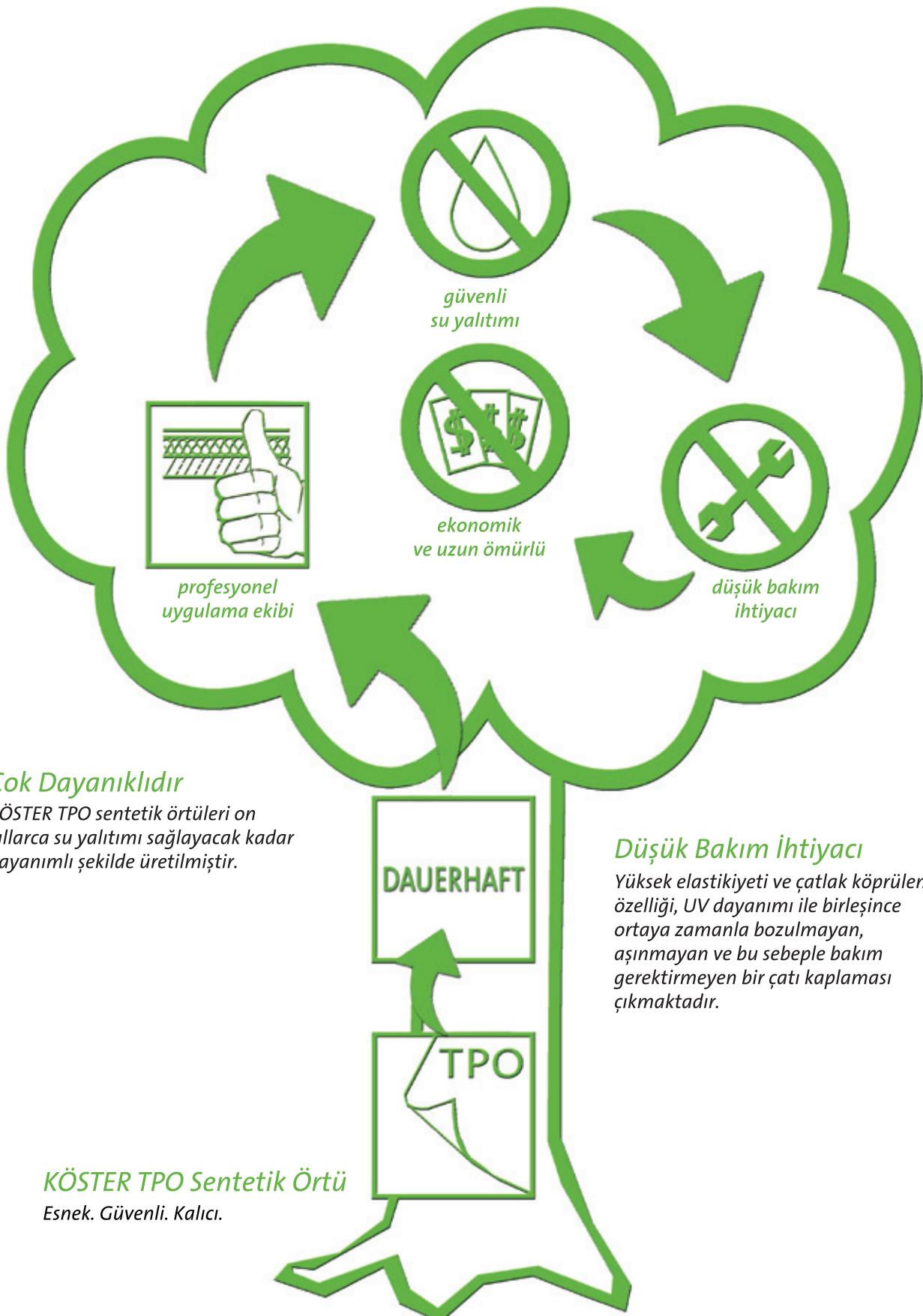
Çatı aydınlatıkları her koşul altında çatı konstrüksiyonu ile sağlan bir şekilde bağlanmış bir taşıyıcı şase üzerine monte edilmelidir.

Yandaki çizimde KÖSTER TPO sentetik örtünün taşıyıcı şase ile montaj detayı verilmiştir. Bu detayda da iki kademeli uygulama yapılmalı ve bu sayede su yalıtım katmanında oluşabilecek gerilmeler minimize edilmelidir.

Özellikle iç ve dış köşelerde özel köşe dönüş parçaları kullanılarak uzun ömürlü bir yalıtım sağlanmalıdır.

8) Lichtkuppel; 9) Tragkonstruktion

TPO. Esnek. Güvenli. Kalıcı.



Sürdürülebilir İnşaat

Sürdürülebilir inşaat konsepti genel olarak inşaat malzemelerinin ve değerlerinin çevresel performansı olarak algılanmakta olup aslında ekonomik, ekolojik ve sosyokültürel bakış açılarını da kapsamaktadır.

KÖSTER TPO sentetik örtüleri özellikle on yılları aşan servis ömürleri ve düşük bakım ihtiyacı sebebiyle ekonomik ve ekolojik açıdan pozitif olarak değerlendirilmektedir. Binalarımızı suyun zararlı etkilerinden korumakta ve bu sayede yapı sektöründe zincirleme bir gelişme tetiklemektedir.

KÖSTER TPO çatı kaplamaları hafiftir ve bu sayede binaya ekstra yük getirmez. Güneş ışınlarını yansıtarak yaz aylarında yüksek elektrik sarfyatına sebep olan klima sistemlerine destek olur, enerji sarfyatını düşürür ve binanın aşırı ısınmasını önler.

Modern yapılarda ısı yalıtım katmanları ile beraber optimize edilerek ideal yaşam ve çalışma ortamları oluşturulur.

Çatılara monte edilen güneş kollektörleri ve fotovoltaik panel sistemleri ile uyumludur.

Sürdürülebilir İnşaat...

... günümüzde artık popüler bir tabir olmaktan çok, mimar ve bina sahipleri için ekolojik ve ekonomik bir realite olmuştur. Modern yapıların planlanması ve imalatı safhasında sürdürülebilir inşaat kriterleri ayrılmaz ve önemli yer teşkil etmektedir. Hedefimiz ise bugünün realitesi ile gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek çözümler sunmaktır.

Ürün Programı

Merkezi cam tülü donatılı sentetik örtüler

Ürün Adı	Kalınlık	Genişlik	Boy	Mekanik Tespit Metodu	Serbest Serme (Üzeri Balastlı)
KÖSTER TPO 1.4 - 2.10 m	1,4 mm	2,10 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.4 - 1.50 m	1,4 mm	1,50 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.4 - 1.05 m	1,4 mm	1,05 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.4 - 0.75 m	1,4 mm	0,75 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.4 - 0.525 m	1,4 mm	0,525 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.4 - 0.35 m	1,4 mm	0,35 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.4 - 0.25 m	1,4 mm	0,25 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.6 - 2.10 m	1,6 mm	2,10 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.6 - 1.50 m	1,6 mm	1,50 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.6 - 1.05 m	1,6 mm	1,05 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.6 - 0.75 m	1,6 mm	0,75 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.6 - 0.525 m	1,6 mm	0,525 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.6 - 0.35 m	1,6 mm	0,35 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.6 - 0.25 m	1,6 mm	0,25 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.8 - 2.10 m	1,8 mm	2,10 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.8 - 1.50 m	1,8 mm	1,50 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.8 - 1.05 m	1,8 mm	1,05 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.8 - 0.75 m	1,8 mm	0,75 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.8 - 0.525 m	1,8 mm	0,525 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.8 - 0.35 m	1,8 mm	0,35 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 1.8 - 0.25 m	1,8 mm	0,25 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 2.0 - 2.10 m	2,0 mm	2,10 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 2.0 - 1.50 m	2,0 mm	1,50 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 2.0 - 1.05 m	2,0 mm	1,05 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 2.0 - 0.75 m	2,0 mm	0,75 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 2.0 - 0.525 m	2,0 mm	0,525 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 2.0 - 0.35 m	2,0 mm	0,35 m	20 m	•	•
KÖSTER TPO 2.0 - 0.25 m	2,0 mm	0,25 m	20 m	•	•
KÖSTER ECB 2.0 - 2.10 m	2,0 mm	2,10 m	20 m	•	•
KÖSTER ECB 2.0 - 1.50 m	2,0 mm	1,50 m	20 m	•	•
KÖSTER ECB 2.0 - 1.05 m	2,0 mm	1,05 m	20 m	•	•
KÖSTER ECB 2.0 - 0.75 m	2,0 mm	0,75 m	20 m	•	•
KÖSTER ECB 2.0 - 0.525 m	2,0 mm	0,525 m	20 m	•	•
KÖSTER ECB 2.0 - 0.35 m	2,0 mm	0,35 m	20 m	•	•
KÖSTER ECB 2.0 - 0.25 m	2,0 mm	0,25 m	20 m	•	•

Ürün Programı

Merkezi cam tülü donatılı ve alt tarafında poliester keçe lamineli (1 mm) sentetik örtüler - yüzeysel veya çizgisel yapıştırma metoduna uygun

Ürün Adı	Kalınlık	Genişlik	Boy	Mekanik Tespit Metodu	Serbest Serme (Üzeri Balastlı)	Vollflächige oder streifenweise Verklebung
KÖSTER TPO 1.6 F - 1.50 m	1,6 mm	1,50 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 1.6 F - 1.05 m	1,6 mm	1,05 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 1.6 F 2S - 1.05 m *	1,6 mm	1,05 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 1.6 F - 0.525 m	1,6 mm	0,525 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 1.8 F - 1.50 m	1,8 mm	1,50 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 1.8 F - 1.05 m	1,8 mm	1,05 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 1.8 F 2S - 1.05 m *	1,8 mm	1,05 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 1.8 F - 0.525 m	1,8 mm	0,525 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 2.0 F - 2.10 m	2,0 mm	2,10 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 2.0 F - 1.50 m	2,0 mm	1,50 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 2.0 F - 1.05 m	2,0 mm	1,05 m	20 m	●	●	●
KÖSTER TPO 2.0 F 2S - 1.05 m *	2,0 mm	1,05 m	20 m	●	●	●
KÖSTER ECB 2.0 F - 2.10 m	2,0 mm	2,10 m	20 m	●	●	●
KÖSTER ECB 2.0 F - 1.05 m	2,0 mm	1,50 m	20 m	●	●	●
KÖSTER ECB 2.0 F 2S - 1.05 m *	2,0 mm	1,05 m	20 m	●	●	●
KÖSTER ECB 2.0 F - 0.525 m	2,0 mm	0,525 m	20 m	●	●	●

* çift taraflı kaynak için boşluk bırakılmıştır

Donatısız sentetik örtü - su gideri, havalandırma ve köşe takviye detaylarında kullanılmak için

Ürün Adı	Kalınlık	Genişlik	Boy	Mekanik Tespit Metodu	Serbest Serme (Üzeri Balastlı)
KÖSTER TPO 2.0 U - 0.525 m	2,0 mm	0,525 m	20 m	● **	● **

** sadece aksesuar olarak kullanıma uygundur

CE Sertifikasi

EN 13956 - EN 13967

 0761 15	KÖSTER BAUCHEMIE AG Dieselstrasse 1-10, 26607 Aurich KÖSTER TPO 1.6 EN 13956 0761-CPR-0422 EN 13967 0761-CPR-0423 Çatı ve İzolasyon örtüsü esnek poliolefin FPO (PE) merkezi cam tülü donatılı	
Boy (DIN EN 1848-2)	20 m ¹⁾	
En (DIN EN 1848-2)	2,10; 1,50; 1,05; 0,75; 0,525; 0,35; 0,25 m	
Efektif kalınlık (DIN EN 1849-2)	1,6 mm	
	DIN EN 13956:2012 Açıkta bırakılan veya üzeri örtülen yatay çatılar: serbest serilmiş ve mekanik olarak tespit edilmiş veya balast ile	DIN EN 13967:2004 Geçirimsiz bariyer Tip A
Tanım DIN V 20000-201ve DIN V 20000-202	DE/E1-FPO-BV-E-GV-1,6	BA-FPO-BV-E-GV-1,6
Renk	Standart : açık gri	Standart : açık gri
Görsel kontrol	Gözle görülen hata yoktur	Gözle görülen hata yoktur
Doğrusallık (DIN EN 1848-2)	≤ 50mm	≤ 50mm
Düzlük (DIN EN 1848-2)	≤ 10mm	
Birim ağırlık (DIN EN 1849-2)	1590 g/m ²	1590 g/m ²
Su geçirimsizlik (DIN EN 1928 – Metod B)	10 kPa/24h geçirimsiz	400 kPa/72h geçirimsiz
Su dahil sıvı kimyasallara karşı tepki (DIN EN 1847)	Başarılı (Metod B)	Geçirimsiz (Metod A)
Disardan ateş etkisine karşı dayanım sınıfı DIN CETS/TS 1187; DIN 4102-7; DIN EN 13501-5	Brooff(t1) ³⁾	-
Yangına tepki sınıfı	Sınıf E	Sınıf E
Doluya karşı direnç (DIN EN 13583)		-
Sert zeminlerde	≥ 25 m/s	
Yumuşak zeminlerde	≥ 38 m/s	
Soyulma mukavemeti (bini kaynaklarının DIN EN 12316-2)	Kopma tipi : 100% C >kaynak noktasında kopma olmamıştır	-
Ek yeri dayanımı (DIN EN 12317-2)	Kopma kaynak noktasında olmamıştır	Kopma kaynak noktasında olmamıştır
Su buhar difüzyon direnci (DIN EN 1931)	$\mu = 85.000$	$\mu = 85.000$
Cekme direnci (DIN EN 12311-2)	≥ 7 N/mm ² (Metod B)	≥ 7 N/mm ² (Metod B)
Kopma uzaması (DIN EN 12311-2)	≥ % 500 (Metod B)	≥ % 500 (Metod B)
Şok yüklemelere karşı direnç (DIN EN 12691)		≥ 500 mm ≥ 1000 mm
Aluminyum zemin (metod A)	≥ 500 mm	
EPS zemin (metod B)	≥ 1000 mm	
Statik yüklemeleri karşı direnç (DIN EN 12730 metod A/B)	≥ 20 kg ≥ 20 kg	≥ 20 kg ≥ 20 kg
Yırtılma karşı direnç (DIN EN 12310-2)	≥ 200 N	≥ 200 N
Bitki köklerine karşı dayanım	Dayanımlıdır	
Boyuksal kararlılık (DIN EN 1107-2)	≤ 0,2 %	-
Sıcaklık içinde büükülme dayanımı (DIN EN 495-5)	≤ -50 °C	-
UV direnci-yüksek sıcaklık ve suya karşı direnç (DIN EN 1297 – 1000h)	Dayanımlıdır : Sınıf 0	-
Ozon direnci (DIN EN 1844)	Dayanımlıdır : yırtılma sınıfı 0	-
Bitüm ile temas direnci (DIN EN 1548)	Dayanımlıdır	Geçirimsizdir
Sıcak depolama sonucunda dayanıklılık (DIN EN 1296, DIN EN 1928-Metod A)	Geçirimsizdir	Geçirimsizdir
Yırtılma direnci (Nagelschaft) (DIN EN 12310-1)	≥500 N	≥500 N

Bitki Kökü Dayanımı Sertifikası

FLL Certificate

HOCHSCHULE
WEIHENSTEPHAN-TRIESDORF
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES 

**Prüfbericht
über die Untersuchung der Wurzelfestigkeit von
Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen
nach dem FLL-Verfahren (2008)**

Produktbezeichnung:

Köster TPO 1.8

Auftraggeber:

**Köster Bauchemie AG
Dieselstraße 1-10
26607 Aurich
Deutschland**

Der Bericht umfasst 36 Seiten und darf nur in
ungekürzter Form verwendet werden.

Der Bericht ist gültig bis 17.06.2026
Datum des Berichts: 17.06.2016

Hijyen ve İçme Suyu Uygunluk Raporu

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets

Institut für Umwelthygiene und Toxikologie
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann
Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.



HYGIENE-INSTITUT · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen / GERMANY

Köster Bauchemie Ag
Dieselstr. 1-10
26607 Aurich
GERMANY

Visitor's/Parcel Address:
Rotthäuser Str. 21
45879 Gelsenkirchen

Telephone +49 (0) 209 9242-0
Extension +49 (0) 209 9242-210
Telefax +49 (0) 209 9242-212
E-Mail a.koch@hyg.de
Internet www.hyg.de

Reference-No.: K-262084-15-Ko/st
Contact person: Dr. Andreas Koch
Translation: K-261782-15-Ko

Gelsenkirchen, 30.09.2015

TEST CERTIFICATE according to the KTW-Guideline

Product: KÖSTER TPO thickness from 1.2 to 2.0 Aqua

Test specimen: segments of foil (white)
thickness: 1.2 and 2.0 mm

The test specimen meet the requirements according to the test report-no.: K-261782-15-Ko dated 22.09.2015 for the following applications and temperatures, as far as technically suited.

Applications:	cold water (23°C)	warm water (60°C)	hot water (85°C)
Pipes with DN < 80 mm (domestic distribution)	---	---	---
Pipes of diameter 80 mm ≤ DN < 300 mm (supply pipes)	---	---	---
Pipes of diameter DN ≥ 300 mm (main pipes)	---	---	---
Fittings for pipes with DN < 80 mm	---	---	---
Fittings for pipes with 80 mm ≤ DN < 300 mm	---	---	---
Fittings for pipes with DN ≥ 300 mm	passed	---	---
Sealings for pipes with DN < 80 mm	passed	---	---
Sealings for pipes with 80 mm ≤ DN < 300 mm	passed	---	---
Sealings for pipes with DN ≥ 300 mm	passed	---	---
Tanks in domestic installations including repair systems	---	---	---
Tanks other than in domestic installations including repair systems	passed	---	---

If pipes, sealings or fittings and ancillaries do not differ in their material composition and process of manufacture, testing of the smallest diameter of the product range is sufficient.

This test certificate is valid beginning with the date of issue and is ending by 22.09.2020 as far as there are no changes in the formula. After this time it can be extended for further 5 years if demanded.

The Director of the Hygiene-Institute
on behalf of

Dr. rer. nat. Andreas Koch
Head of the Dept. for water
hygienic material testing

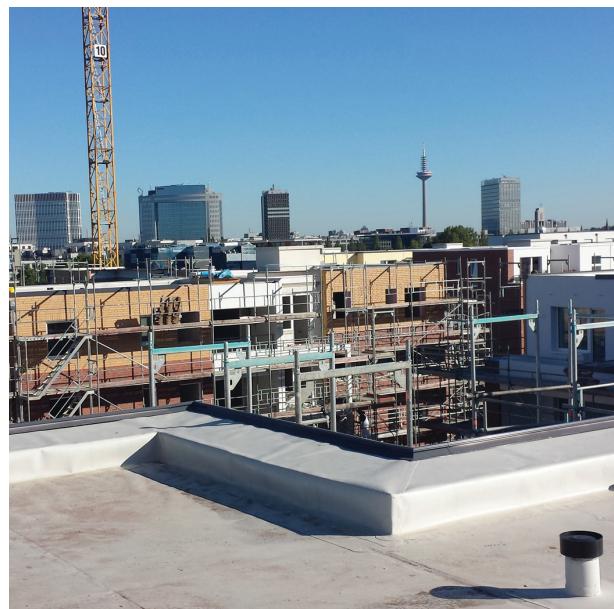
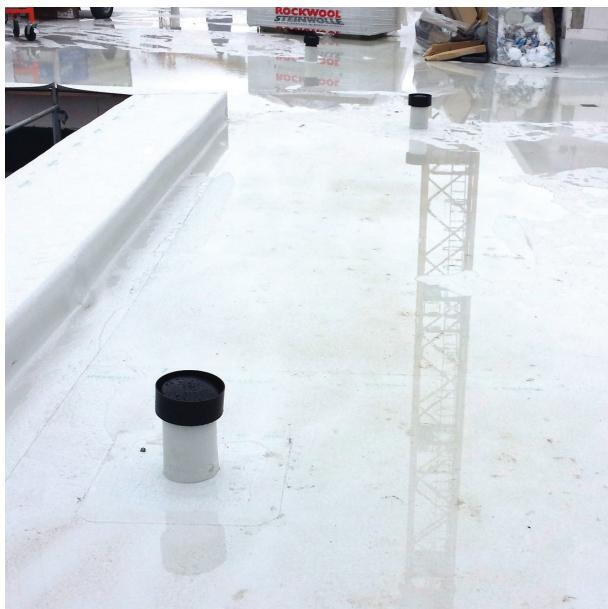


The assessment was based on the assumption that the used starting substances and monomers used to manufacture the product may completely known and no other substances are present in the product. The validity of this document expires in case of modifications in the composition of the product or the processing conditions. The results and evaluations refer to the groups of test items. This document may not be published without our written permission only complete and unchanged or duplicated.

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Vereinsregister: VR 519 Amtsgericht Gelsenkirchen, USt-ID: DE125018356
Vorstand: Prof. Dr. Werner Schlaake (Vors.), Prof. Dr. Jürgen Kretschmann, Dr. Emanuel Grün, Volker Vohmann, Prof. Dr. Lothar Dunemann (geschäftsf. Vorstand)



<i>Referans</i>	<i>Maastricher Ring, Almanya</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Teras Çatı Su Yalıtımı</i>



Referans	Schiphol Havalimanı, Amsterdam
Uygulama Alanı	Çatı Su Yalıtımı



<i>Referans</i>	<i>IKEA, Hollanda</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Teras Çatı Su Yalıtımı</i>



<i>Referans</i>	<i>Real Market, Almanya</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Teras Çatı Su Yalıtımı</i>



<i>Referans</i>	<i>Rewe Soğuk Hava Deposu, Almanya</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Çatı Su Yalıtımı</i>



<i>Referans</i>	<i>Okul Binası, Letonya</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Havuz Su Yalıtımı</i>



<i>Referans</i>	<i>Eskihisar Rekreasyon Projesi, Kocaeli</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Yeşil Teras Çatı Su Yalıtımı</i>



<i>Referans</i>	<i>Maliye Binası, Ümraniye</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Teras Çatı Su Yalıtımı</i>



<i>Referans</i>	<i>Atatürk Anadolu Lisesi, Gölcük</i>
<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Teras Çatı Su Yalıtımı</i>





YALITIM SEKTÖRÜ
BAŞARI ÖDÜLLERİ

2015

SU YALITIMI
ÜRÜNÜ ÖDÜLÜ

KÖSTER

TPO

SENTETİK ÖRTÜ

Su Yalitimında ALMAN Kalitesi

KÖSTER YAPI KİMYASALLARI İNŞAAT SAN. VE TİC. A.Ş.
GEBKİM Gebze Kimya İhtisas OSB
Atatürk Bulvarı No: 6, Dilovası (41455), Kocaeli - TÜRKİYE
T : +90-262-754-20-20 F : +90-262-754-20-30
W : www.koster.com.tr E : info@koster.com.tr

KÖSTER
Waterproofing Systems





Weltweite Qualität • Quality Worldwide • Uluslararası Kalite

Service you can depend on

With our large service and distribution network in Germany, Europe and many countries world-wide we can offer you professional advice and technical support immediately and on the spot. Your required waterproofing materials can be delivered promptly and will protect your property efficiently and lastingly.

For further information, please contact:

Güvenilir Servis Desteği

Almanya, Avrupa ve dünya çapında birçok ülkeyi kapsayan geniş servis ve dağıtım ağıımız sayesinde; sizlere, profesyonel bilgi ve teknik destek hizmetlerini yanında ve yerinde veriyor; mülkünüzü etkin ve kalıcı şekilde koruyacak olan su yalıtımı ürünlerimizi süratle teslim ediyoruz.

Detaylı bilgi için lütfen irtibata geçiniz:

KÖSTER YAPI KİMYASALLARI İNŞAAT SAN. VE TİC. A.Ş.

GEBKİM Gebze Kimya İhtisas OSB

Atatürk Bulvarı No: 6, Dilovası (41455), Kocaeli - TÜRKİYE

T : +90-262-754-20-20

F : +90-262-754-20-30

W : www.koster.com.tr

E : info@koster.com.tr

KÖSTER[®]
Waterproofing Systems

