

ClimateCoating®

Reflective Membrane Technology



TSR = 91,4 %

SRI = 111,4

THE = 88 %



ThermoActive

Mükemmel soğutma performansı
ile yansıtıcı çatı kaplaması



GERMAN
INNO
VATION
AWARD '18
WINNER



Yansıtıcı
Membran Teknolojisi

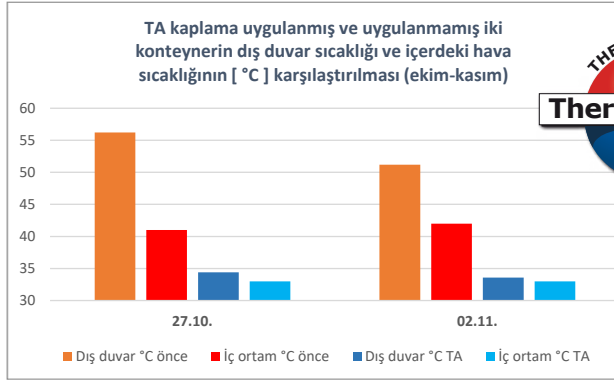
ThermoActive – soğutma etkili çatı kaplaması

ThermoActive çatı yapısının ömrünü uzatır ve bina içindeki sıcaklığı düşürür. Bu da çatının yapısını korur ve klima gereksiniminin enerji talebini azaltır.

Yüksek kaliteli malzeme ve yenilikçi formül kombinasyonu, kaplamanın uygulanmasından sonra mükemmel özellikleri ile, esnek ve yansıtıcı membran oluşumunu garantiye alır:

- çok yüksek gün ışığı yansımaları
- uzun dönem malzeme dayanıklılığı
- ortalama üzeri esneklik ve sağlamlık
- su geçirmezlik ve ağır yağış yüküne dayanabilme
- -40°C ile +150°C derece arasında ısı direnci

ThermoActive özellikleri nedeniyle pasif bir klima görevi görür ve kızgın güneş altında dahi odaların daha serin olmasını garanti eder.



KonyeynerTesti 2016, Doha, Qatar, gelen CLAVON ENGINEERING QATAR W.L.L

Neredeyse kar örtüsü kadar yüksek yansıtma değeri

ThermoActive çatı kaplaması gün ışığını %91' in üzerinde yansıtılmaktadır. Bu, kanıtlanmış en yüksek değerdir. Saf kar güneşi %100 yansıtır.

Pasif iklimlendirme sayesinde maliyet düşüşü

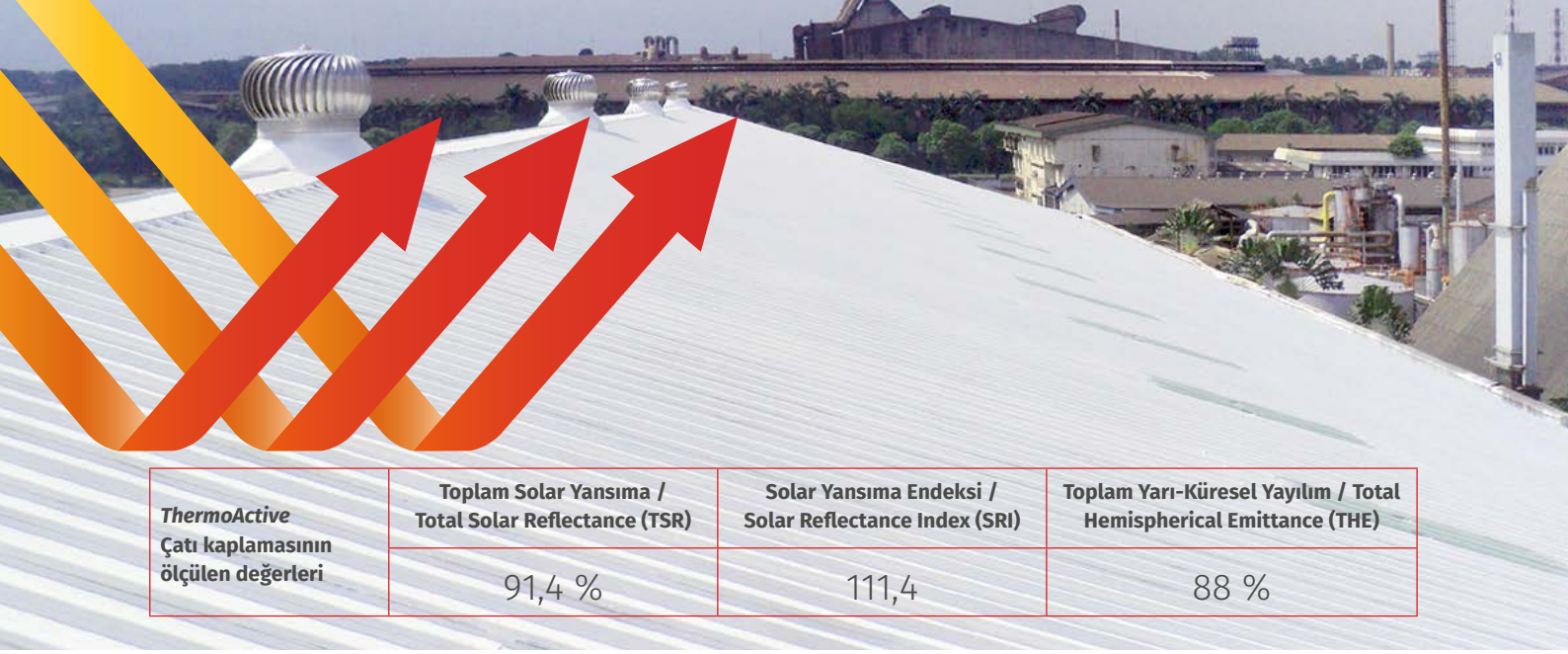
ThermoActive kaplama gün ışığına maruz kaldığında buharlaşarak soğuyan nemi emer. Çatı beyaz ile kaplanmasa da aynı etkiyi sağlar. Daha koyu renklerde bile buharlaşma yoluyla nispeten yüksek soğutma performansı elde edilir. Bu, soğutmaya ilgili enerji tüketiminde ve dolayısıyla CO2 emisyonlarında azalmaya yol açar.

Çatı konstrüksiyonunun servis periyodunun uzaması

ThermoActive'in mükemmel esnekliği, - 40°C' den +150°C' ye kadar sıcaklıklarda çatı kaplama derzlerinin sorunsuz bir şekilde köprü oluşumunu mümkün kılar. Çatı su sızdırmazlığını sürdürür.

Kaplama son derece sağlamdır ve asitler, alkaliler, ozon, nitrojen ve kükürt oksitler gibi çevresel etkilere karşı dayanıklıdır. Kaplama aynı zamanda son derece UV ışınlarına dayanıklıdır ve mükemmel bir uzun dönem stabiliteye sahiptir. Kaplama kırılğan değildir, pul pul dökülmez ve her türlü hava koşullarına dayanıklıdır.

Bütün bunlar çatı konstrüksiyonunun ömrünü uzatır ve bakım maliyetlerini azaltır.



ThermoActive Çatı kaplamasının ölçülen değerleri	Toplam Solar Yansımaya / Total Solar Reflectance (TSR)	Solar Yansımaya Endeksi / Solar Reflectance Index (SRI)	Toplam Yarı-Küresel Yayılim / Total Hemispherical Emittance (THE)
	91,4 %	111,4	88 %

Isıtma ve soğutma problemi

Kentsel sıcaklık adası etkisi

Şehirlerin, kentsel gelişim ve emisyonlarla karakterize edilen kendi iklimleri vardır. Şehirdeki sıcaklık genellikle kırsal bölgelere göre daha yüksektir. Fark 10 santigrat dereceye kadar ulaşmaktadır. Sıcaklık, diğer şeylerin yanı sıra, yapı malzemesinin termal özelliklerinden ve yüzeylerinin radyasyon özelliklerinden etkilenir. Diğer etkileyici faktörler arasında şehirlerin coğrafi konumu ve yapısı, geometrisi ve bina dağılımının yanı sıra trafik, endüstri ve insan davranışı da yer alıyor. Bu insan sağlığını ve doğayı etkileyen bir kentsel sıcaklık adası etkisi yaratır.

- İnsan vücudundaki termal stres
- Klima sistemlerinin daha yüksek enerji tüketimleri
- Daha yüksek sayıda sıcak gün ve sıcak geceler

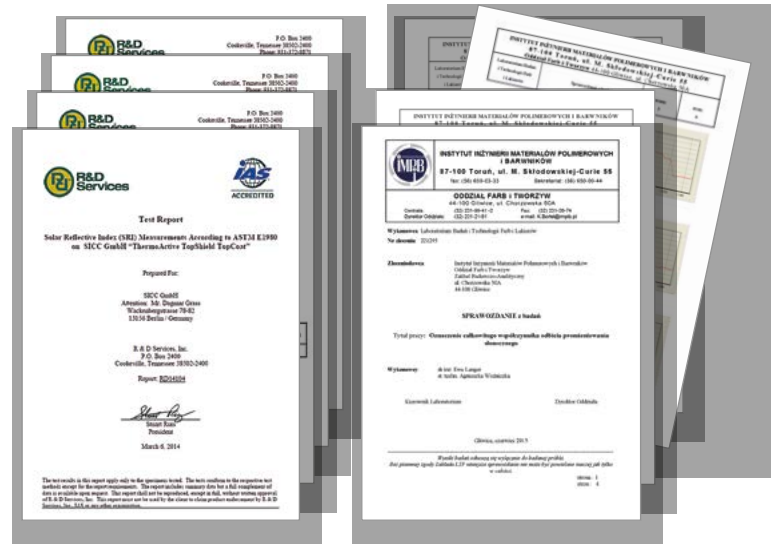
İklimlendirme sistemleri soğutma işlemi sırasında ortama sıcak hava yayar ve elektrik enerjisi tüketir. Uluslararası EnerjiA jansı (İEA Fransa), iklimlendirme sistemlerinin enerji tüketimini 2050 yılına kadar dünya çapında üç katına çıkacağını tahmin etmektedir.

Yukarıdaki tablo: Çatılar için önemli etkiye sahip yansıtıcı kaplamalar. SRI, Amerikan standardına (ASTM) göre hesaplanır. 110'un üzerindeki değerler maksimum değerler olarak kabul edilir. *Sağdaki şekil:* R&D Services, Inc, Cookeville, TS (IAS onaylı), İlk CRRC* Test Sonuçları Raporu, Mart 2014 (CRRC = Cool Roof Rating Council - Serin Çatı Derecelendirme Konseyi). IMPIB Test Raporu, Boya ve Plastik Departmanı, Gliwice/Polonya Araştırma ve Analiz, Haziran 2015.

Bu da enerji talebini akıllıca azaltacak, sera gazı etkisini minimize edecek ve kentsel sıcaklık ada etkisini sınırlandıracak çözümler gerekmektedir.

Çözümün bir parçası olarak yansımaya

Çözümün bir parçası da güneş ışınlarının yansımalarını en üst düzeye çıkararak çatıların ısınmasını önlemektir. Yenilikçi *ThermoActive* çatı kaplaması tam olarak bu amaç için geliştirilmiştir. Güneş ışığının yüzde 91,4'ünü yansıtmaktadır (yukarıdaki tabloya bakınız). Yansıtıcı membran teknolojisi ayrıca buharlaşma süreci yoluyla çatının ek olarak soğutulmasını da sağlar.



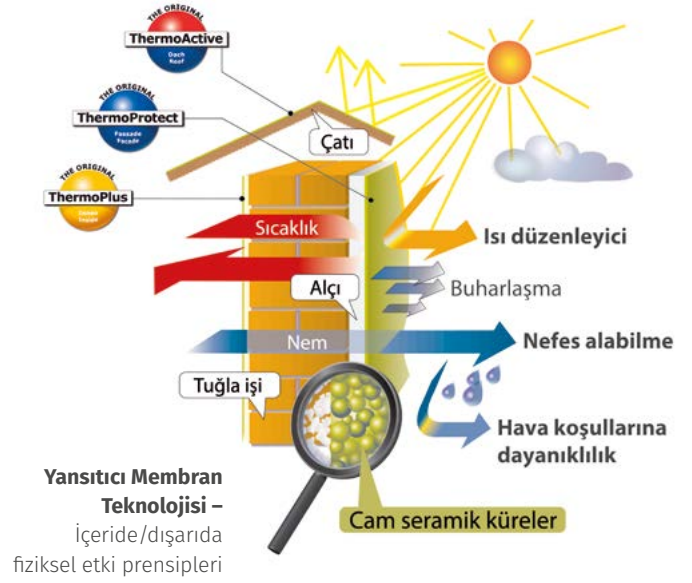
Yansıtıcı Membran Teknolojisi

İşin sırrı, vakumu çevreleyen özel olarak geliştirilmiş cam seramik kürelerde yatmaktadır. Bu cam seramik kürelerin güçlü bir yapıştırıcı ve özel olarak geliştirilmiş dispersiyon ve aktivatörlerle birleştirilmesi, uygulama üzerine yansıtıcı bir membran oluşturan, mecazi anlamda bir „sıvı seramik ısı kalkanı katmanı“ oluşturur.

Yansıtıcı membran teknolojisinin etkisi, yansıma, yönlendirilmiş buharlaşma, anti-elektrostatik ve malzeme direnci dahil olmak üzere binalarda tipik olarak çeşitli biçimleri uygulayan fiziksel süreçlerin bir parçası olarak daha iyi anlaşılmaktadır. Bu özel özellikler *ThermoActive* çatı kaplaması ve *ClimateCoating®* markası altındaki diğer ürünlerde birleştirilmiştir.

Pratik Problem Çözümleri

ClimateCoating® ürünleri birçok soruna pratik çözümler sunar ve çatılarda şiddetli yağış nedeniyle oluşabilecek çatlak, kirli cepheler ve rutubet girişinden dolayı oluşan küf, mantar, algler ve yosunları etkili bir şekilde ortadan kaldırır, önler ve korur. Sıcaklık yükü örn. çatılar, iç mekanlar, konteynerler, boru hatları veya tanklar üzerinde önemli ölçüde azalır. Bu, örneğin; zaman, azaltılmış bütçeler, daha sağlıklı yaşam koşulları ve bina yapısındaki daha iyi koruma ile ilgili avantajlarla sonuçlanır. *ClimateCoating®* ürünleri su bazlıdır ve solvent içermez.



Benzersiz yansıtıcı membran teknolojisine dayalı ürünler, malzeme, enerji ve iş gücü kaynaklarından tasarruf edilmesine, pahalı bina yapılarının sürdürülebilir şekilde korunmasına, gelecek nesiller için değerlerin korunmasına ve çevrenin korunmasına yardımcı olur.



German Innovation Award 2018



Singapore Energy Efficiency Award 2018

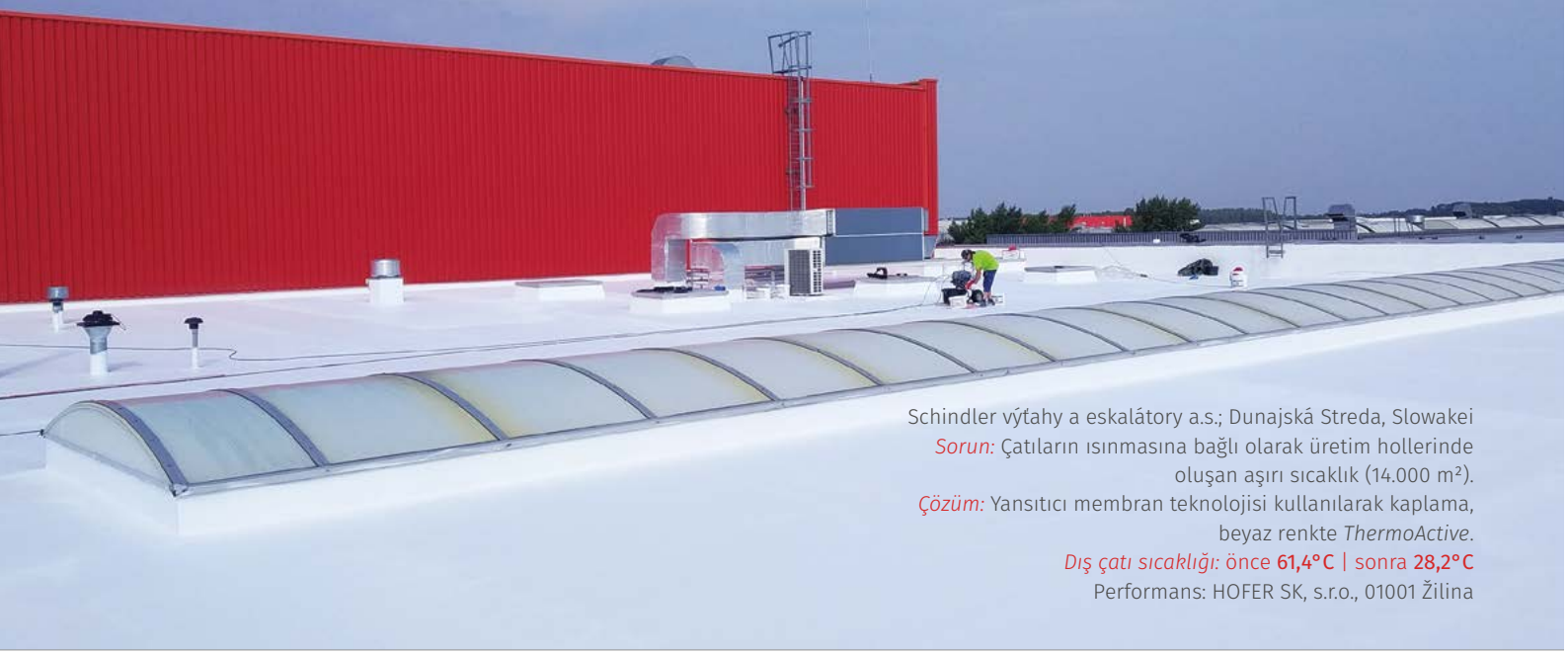


soğutma için daha az enerji tüketimi
= CO2 emisyonlarının azaltılması
= iklimin korunmasına aktif katkı.



ThermoActive altın Greenguard® sertifikasına sahiptir. Bu da, ürünün kimyasal emisyonlara ilişkin dünyanın en katı standartlarından birini karşıladığı anlamına gelir. ThermoActive ayrıca ANSI/CRRC S100 standardının ve Cool Roof Rating Council'in (CRRC) CRRC-1 program kılavuzunun gerekliliklerini de karşılar.

“Mimarlar, inşaat mühendisleri, enerji danışmanları, politikacılar, lütfen kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasına, binaların enerji verimliliğinin ve çevre uyumluluğunun optimize edilmesine katkıda bulunun. ThermoActive'in potansiyelini kullanın.”



Schindler výtahy a eskalátory a.s.; Dunajská Streda, Slowakei
Sorun: Çatıların ısınmasına bağlı olarak üretim hollerinde oluşan aşırı sıcaklık (14.000 m²).
Çözüm: Yansıtıcı membran teknolojisi kullanılarak kaplama, beyaz renkte *ThermoActive*.
Dış çatı sıcaklığı: önce 61,4°C | sonra 28,2°C
Performans: HOFER SK, s.r.o., 01001 Žilina

Uygulama alanları, özellikleri ve işlenmesi

ÇATI TÜRLERİ



- düz çatı
- sivri çatı
- kırma çatı
- endüstriyel binalar,
- ticari gayrimenkuller
- özel konutlar

MALZEMELER



- demirli metal
- demir dışı metaller
- plastikler
- sentetik elyaflar
- eski ve yeni sıva
- sağlam eski kaplamalar

İKLİM KUŞAKLARI



- sıcak ılıman iklim
- subtropical iklim
- tropik iklim
- soğuk iklim

MÜŞTERİ HEDEFLERİ



- Soğutma enerjisinden tasarruf
- yüzey sağlamlılığı
- yağmurda çok sıkı su yalıtımı
- termal stresin düşmesi



Mükemmel soğutma performansına sahip yansıtıcı çatı kaplaması.

- solar ışınımı %91'den fazla yansır
- enerji tüketimini önemli ölçüde azaltır
- pasif iklimlendirme sistemleri görevi görür
- çatı kontrüksiyonunun ömrünü uzatır
- işletme ve bakım maliyetlerini düşürür



ÖZELLİKLER

- gün ışığını yansıtma
- yüksek ve dayanıklı UV direnci
- su geçirmezlik
- elastikiyet
- derz / bağlantı köprüsü
- asitlere, alkalilere, ozon, nitrojen ve sülfür oksitlere karşı yüksek direnç



RENK TONU

- 100.000 renk tonu
- yüksek renk istikrarı

UYGULAMA

- rulo
- fırça
- sprey



AMBALAJ

- 19,0 (= 5,02 gal) / 12,5 / 5,0 l
- Tüketim:
2 uygulamada düzgün ve emici olmayan yüzeyler için 600 ml/m²
- ilave elyaf katkılı 2 kat uygulamada 1.000 ml/m² ye kadar artar.



ThermoActive – dayanıklı ve su geçirmez çatı kaplaması, iç mekanları yakıcı güneş altında bile serin tutar. Probleminizin çözümüne yardımcı olmaktan büyük memnuniyet duyarız.

www.climatecoating.com/en/products/thermoactive/



Malezya, Pratik örnek

Suya, korozyona ve kimyasalların etkisine karşılık eşzamanlı koruma ve ve seramik kaplama yoluyla 20 derece Celsius' den fazla sıcaklık düşüü.

Malezya, özellikle batı kesimi, tüm yıl boyunca sıcak ve nemli bir iklime sahiptir. Metal bileşenler, Orta Avrupa'ya kıyasla çok daha yüksek termal ve okside edici etkiye maruz kalır. Bu da su ve sıcaklıkla ilgili akıllı çözümlerin bulunmasını daha da acil hale getirmektedir.

Başlangıçtaki durum ve sorun

Bir müşterinin Pasir Gudang Endüstriyel bölgesindeki 15.500 m² çatısı paslı ve su sızdırır durumdaydı. Yağmur yağdığında, su çatının birçok noktasından giriyor ve çalışma holüne damlıyordu. Çatının altında iç mekan sıcaklığı neredeyse 60 °C' ye ulaşıyor ve çalışanları dayanılmaz bir sıcaklık yüküne maruz bırakıyordu. Bu nedenle soğutma maliyetleri de çok yüksekti.

Fikir ve çözüm

Çok aşamalı bir süreçte, çatı pastan arındırılarak, iç ve dıştan temizlendi. Sabitleme elemanları, vida delikleri, çatı bağlantıları elyaf ile dolduruldu. Daha sonra herşey antipas bir primerle kaplandı ve ardından sprey ile *ThermoActive* uygulandı..

Şu sorunların çözülmesi gerekiyordu:

1. çatıdaki sızıntıların ortadan kaldırılması
2. pasın ve partiküllerin ayrışmasının önlenmesi
3. Hol iç sıcaklığının önemli bir şekilde düşürülmesi



Malezya'daki endüstriyel hol.
Çatı dış sıcaklığı (önce-sonra): Çatı kaplaması yüzey sıcaklığını **24,7°C** düşürdü.



Hol iç sıcaklığı (önce-sonra): Sıcaklık **19,3°C** düşürüldü. Çalışma şartları iyileştirildi, enerji tasarrufu ve çatı bakım maliyetlerinde düşüş sağlandı.

Sonuç

Soğutma çabası ve çalışmaları önemli ölçüde azaldı. Kapsamlı bir yenileme ve *ThermoActive*'in özel nitelikleri, operasyon ve bakım maliyetlerinde uzun dönemli bir tasarruf sağladı.

Sıcaklık °C	önce	sonra	Sıcaklık düşüşü
Çatı Dış	64,7°	40,0°	24,7° ↓
Çatı İç	57,1°	37,8°	19,3° ↓

Disiplinler arası araştırma

PPolonya'da bir tarım projesi örneğini kullanarak, enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının payının yükseltilmesi projesi. - BIOSTRATEG 1/269/056/5 / NCBR / 2015.

Orjinal rapordan alıntı. Yetiştirme ve üretime yönelik tarımsal ahır üzerinde, ısı yalıtımı ve yansıtıcı kaplamalara ilişkin modern ve yenilikçi çözümlerin uygulanması değerlendirildi.



Jaworz-Jasienica, Polonya'da örnek niteliğindeki ahır.



Kaynak ve telif hakları: Łukasiewicz Research Network, Institute of Engineering sciences of Polymer Materials and Dyes, Department of Colors and Plastics, Gliwice, Poland.

Başlangıçtaki durum ve sorun

Binanın dış yüzeylerine, özellikle de çatı yüzeyine gelen güneş ışınımı, binanın iç kısmının ısınmasına neden olması. Özellikle yaz aylarında veya güneş ışınlarının yoğun olduğu dönemlerde iç sıcaklığın 18-25 °C civarında tutulması ancak soğutma üniteleri yardımıyla mümkün olabiliyordu. Isı yalıtım malzemeleri kullanarak ve yalıtım kalınlığını artırarak ısı iletkenlik katsayısını azaltmaya yönelik olağan ısı koruma yöntemleri de zaten sınırlarına ulaşmıştı.

Fikir ve çözüm

Bu nedenle bu durumda ısı yalıtımı sorununa yenilikçi bir yaklaşım seçildi. Bu yaklaşım, bina yüzeyinden gelen sıcaklık yükünün azaltılması veya sırasıyla dışarıdan içeriye sıcaklık transferinin mümkün olduğu kadar engellenmesinden oluşuyordu. Bu tam yenilikçi çözüm yaklaşımı, çatı ve duvar yüzeylerine "termal yansıtıcı boyanın" uygulanmasıydı. Yansıtıcı membran teknolojisine sahip olan seçili ürünler, Berlin'deki SICC Coatings GmbH üreticisinden sağlandı.

Tablo: Jaworz-Jasienica'daki test tesisinin termal yalıtımı için tahmini toplam harcama ve geri ödeme süreleri.	Bina havalandırmasında yıllık enerji tasarrufu 14.810 kWh buna göre 8.145 Zł/yıl (polonya zlotisi)	Yan ve uç duvarların izolasyon maliyetleri (Zł)			basit geri ödeme süresi	
		yan alan (m ²)	123,75	Çatı alanı (m ²)		toplam maliyet (Zł)
		ön alan (m ²)	117,60	554,40		
	Termal yansıtıcı boya ile yalıtım		7.837	19.128	26.964	3,3 yıllar
	ek yalıtım – köpüklü polistiren		36.367	47.398	83.765	10,3 yıllar
	ek yalıtım – taş yünü		22.426	29.229	51.655	6,3 yıllar
	ek yalıtım – kapalı hücreli PU köpük		16.424	21.406	37.829	4,6 yıllar
	ek yalıtım – açık hücreli PU köpük		24.636	32.108	56.744	7,0 yıllar

Sonuç

Yansıtıcı kaplamaların kullanılmasının, pratik olarak duvar ve çatı tasarım teknolojilerinden bağımsız olarak uygun maliyetli çözüm olduğu kanıtlanmıştır. Aşağıdakiler özellikle vurgulanmalıdır:

- bu ahırlarda sıcaklık stabilizasyonu üzerindeki olumlu etki
- soğutma için gereken havalandırmanın önemli ölçüde azalması (hava değiş hacminde saatte %300'den saatte %25'e)

Dünya genelinde proje referansları



İspanya: Vera'da konut



Avusturya: Özel mülk



Gana: Julikart'ta otel



Güney Kore: Seul'de kilise

Çatınız için boyanabilir bir çözüm mü arıyorsunuz?
O zaman lütfen bizimle iletişime geçin. Dünya çapındaki pratik deneyimlerimizi sizlere de sunmaktan büyük memnuniyet duyarız.

Karo Mekanik San. Ve Dış. Tic. Ltd. Şti

Ali Zafer Keskin

Bağlarbaşı, Sakızağacı Sokak 44/1,

Maltepe/İstanbul

Telefon: +90 533 046 38 35

E-Mail: alizaferkeskin@gmail.com

Türkiye için İthalatçı

Yetkili Satıcınız:

ClimateCoating® – Katma değerli akıllı kaplamalar.
Binalar, iç mekanlar ve endüstriyel uygulamalar için.
Çevre dostu. Güçlü. Etkili.

Almanya'da üretildi. Sizin için üretildi.

Berlin'deki SICC Coatings GmbH, tüm iklim bölgelerinde ve uygulama alanlarında en uzun deneyime sahip, iklim aktif kaplamaların lider uzman tedarikçisidir. Fonksiyonel kaplamalar yansıtıcı membran teknolojisine dayanmaktadır. Teknolojinin enerji tasarrufu etkisi nedeniyle SICC Coatings, 2018'de „Alman İnovasyon Ödülü“nün yanı sıra Singapur'da „Enerji Verimliliği Ödülü“ne layık görüldü. SICC Coatings, DIN EN ISO 9001:2015 ve 14001:2015 kalite ve çevre yönetim standartlarına göre çalışmaktadır.

SICC Coatings GmbH

Wackenbergsstraße 78-82, 13156 Berlin, Almanya

Telefon: +49 (0) 30 500196-0, E-Mail: info@sicc.de

www.sicc-coatings.com

SICC Coatings
Superior Innovative Climate Coatings