

ClimateCoating®

Reflective Membrane Technology



TSR = 91,4 %

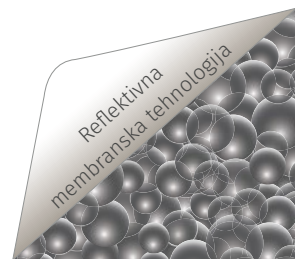
SRI = 111,4

THE = 88 %



ThermoActive

Reflektivni krovni premaz izvrasnih rashladnih svojstava



Reflektivna membranska tehnologija

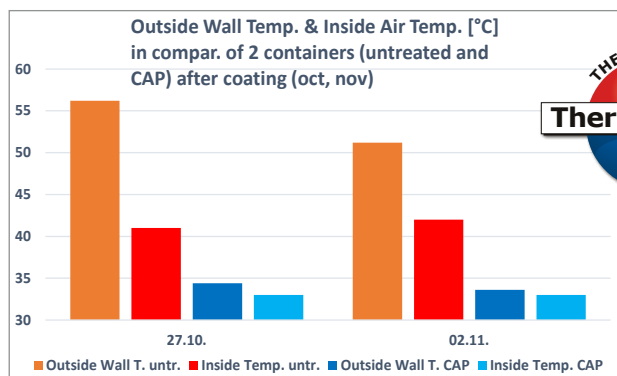
ThermoActive – krovni premaz s efektom hlađenja

ThermoActive produžava vijek trajanja krovne konstrukcije i smanjuje temperaturu unutar zgrade. To štiti krovnu konstrukciju i smanjuje potrošnju energije klimatizacijskih sustava.

Inovativna formula u kombinaciji sa visokokvalitetnim materijalima osigurava da se nakon nanošenja premaza formira fleksibilna i reflektirajuća membrana izvrsnih svojstava:

- vrlo veliko odbijanje sunčeve svjetlosti
- dugotrajnost materijala
- iznadprosječna elastičnost i robusnost
- vodootporan je i može izdržati velike kiše
- otpornost na temperaturu od -40°C do +150°C

ThermoActive djeluje kao pasivni klima uređaj zbog svojih svojstava i osigurava hladnije prostore pod vrućim suncem.



Ispitivanje kontejnera 2016, Doha, Qatar, CLAVON ENGINEERING QATAR W.L.L

Visoke vrijednosti refleksije - gotovo poput snijega

ThermoActive krovni premaz može reflektirati više od 91% sunčeve svjetlosti, što je dokazana vršna vrijednost. Čisti snijeg odbija 100% sunčeve svjetlosti.

Smanjenje troškova pomoću pasivne klimatizacije

Reflektirajući *ThermoActive* premaz apsorbira vlagu koja isparava i hladi kada je izložena suncu. Djeluje čak i ako krov nije obložen bijelom bojom. Velika svojstva hlađenja isparavanjem postižu se čak i s tamnijim bojama. To dovodi do smanjenja potrošnje energije za hlađenje i, posljedično, do smanjenja emisije CO₂.

Produljeni vijek trajanja krovne konstrukcije

Izvršna elastičnost *ThermoActive* omogućava premoštavanje krovnih obloga bez problema i na temperaturama od -40°C do +150°C. Krov ostaje vodootporan.

Premaz je izuzetno čvrst i može odoljeti utjecajima okoline kao što su kiseline, lužine, ozon, dušikovi i sumporni oksidi. Premaz je također izuzetno otporan na UV zrake i ima izvrsnu dugoročnu stabilnost. Premaz nije lomljiv, ne ljušti se ili gubi boju zbog vremenskih prilika.

Sve to zajedno produljuje vijek trajanja krovne konstrukcije i smanjuje troškove održavanja.



Izmjerene vrijednosti krovnog premaza <i>ThermoActive</i>	Ukupna solarna refleksija / Total Solar Reflectance (TSR)	Indeks solarne refleksije / Solar Reflectance Index (SRI)	Ukupna hemisferička emisija / Total Hemispherical Emittance (THE)
	91,4 %	111,4	88 %

Problemi sa zagrijavanjem

Učinak urbanog toplinskog otoka

Gradovi imaju svoju klimu, koju karakteriziraju urbani razvoj i emisije. Temperatura u gradu uglavnom je viša nego u ruralnim područjima. Razlika doseže i do 10 Celzijevih stupnjeva. Na temperaturu između ostalog utječu i toplinska svojstva građevinskih materijala i svojstva zračenja njegovih površina. Daljnji čimbenici koji utječu na to uključuju zemljopisni položaj i način izgradnje gradova, njihovu geometriju i raspodjelu zgrada, kao i promet, industriju i ljudsko ponašanje. To sve stvara učinak urbanog toplinskog otoka, koji utječe na zdravlje ljudi i prirodu:

- toplinski stres na ljudsko tijelo
- veća potrošnja energije klimatizacijskih sustava
- veći broj toplih dana i vrućih noći

Klimatizacijski sustavi emitiraju topli zrak u okoliš tijekom procesa hlađenja i troše električnu energiju. Međunarodna agencija za energiju (iea, Francuska) procjenjuje da će se potrošnja energije klimatizacijskih sustava u svijetu utrostručiti do 2050 godine.

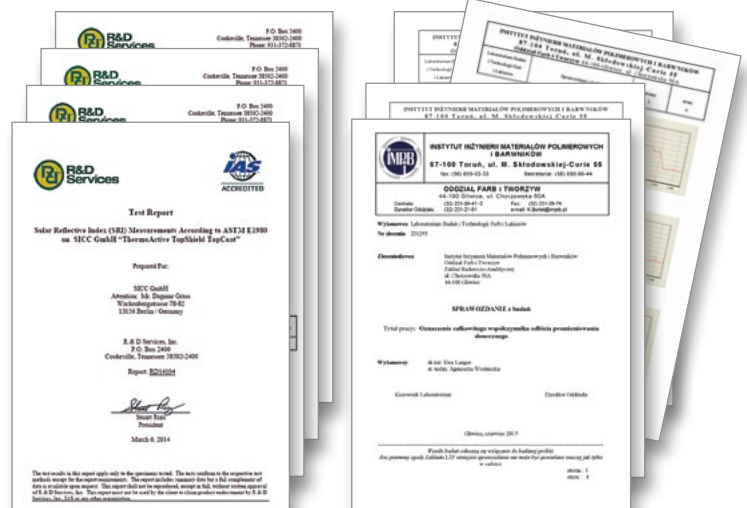
Tablica gore: Reflektivni premazi sa značajnim učinkom za krovove. SRI se izračunava prema američkom standardu (ASTM). Vrijednosti iznad 110 smatraju se maksimalnim vrijednostima. *Slika s desne strane:* R&D Services, Inc, Cookeville, TS (IAS akreditiran), Početni CRRC* Izvještaj o rezultatima ispitivanja, ožujak 2014. (CRRC = Cool Roof Rating Council). Izvještaj o ispitivanju IM-PiB-a, Odjel za boje i plastiku, istraživanje i analize u Gliwicama / Poljska, lipanj 2015.

To zahtijeva rješenja koja pametno smanjuju potrošnju električne energije, minimiziraju emisiju stakleničkih plinova (CO₂) i ograničavaju utjecaj učinka urbanog toplinskog otoka.

Refleksija kao dio rješenja

Dio rješenja je spriječiti zagrijavanje krovova povećanjem refleksije sunčevog zračenja. Inovativni *ThermoActive* krovni premaz razvijen je upravo za ovu svrhu. Odbija 91,4% sunčeve svjetlosti (vidi gornju tablicu).

Tehnologija reflektirajuće membrane *ThermoActive* nadalje omogućuje dodatno hlađenje krova kroz proces isparavanja.



Refleksivna membranska tehnologija

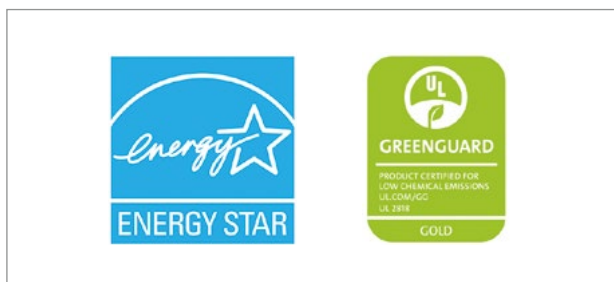
Ono što se čini se da je čudo, fizikalna je stvarnost već dugi niz godina u 135 misija svemirskog šatla. Toplinski štiti od keramičkih pločica, debljine samo nekoliko centimetara, mogao je podnijeti temperature veće od 1.000°C pri ponovnom ulasku u Zemljinu atmosferu i na taj način zaštititi svemirski šatl i njegovu posadu.

Tajna je u posebno razvijenim stakleno-keramičkim sferama koje zatvaraju vakuum. Kombinacija ovih staklo-keramičkih sfera s jakim ljepljivom i posebno razvijenom disperzijom kao i aktivatorima stvara „tekuću keramičku pločicu toplinskog štita“ u figurativnom smislu, koja nakon nanošenja stvara reflektirajuću membranu.

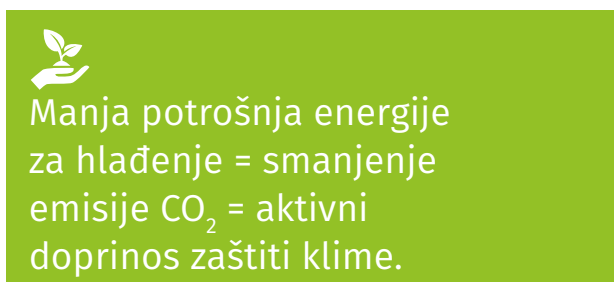
Učinak tehnologije reflektirajuće membrane moguće je bolje razumjeti kao dio fizikalnih procesa koji se obično primjenjuju u različitim oblicima u gradnji, uključujući refleksiju, usmjereno isparavanje, antielektrostatiku i otpornost materijala. Ova posebna svojstva kombinirana su u *ThermoActive* krovnom premazu i drugim proizvodima pod markom *ClimateCoating*®.

Rješenja praktičnih problema

ClimateCoating® proizvodi nude praktična rješenja za nekoliko problema i učinkovito uklanjaju, sprječavaju i izbjegavaju plijesan, gljivice, alge, mahovine; krhka, prljava pročelja i prodiranje vlage zbog jakih kiša na krovove. Opterećenje grijanja, na npr. krovove, interijere, kontejnere, cjevovode ili spremnike znatno je smanjeno, a to rezultira pogodnostima koje su povezane s vremenom, smanjenim proračunom, zdravijim životnim uvjetima, kao i boljom zaštitom građevinskih konstrukcija. *ClimateCoating*® proizvodi su na bazi vode i otapala.



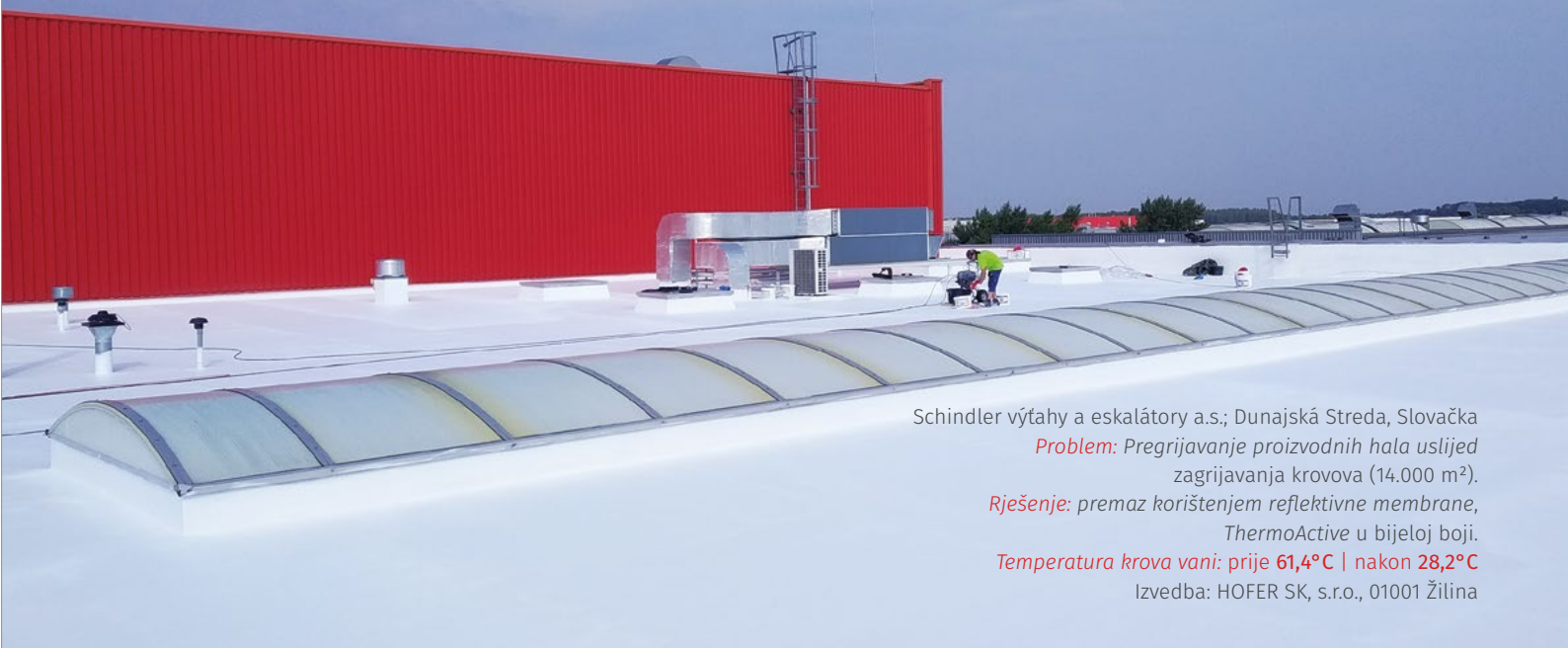
Proizvodi koji se temelje na jedinstvenoj tehnologiji reflektivne membrane pomažu u uštedi materijala, energije i radnih resursa, trajno štite skupe građevine, te čuvaju vrijednost za buduće generacije i štite okoliš.



ThermoActive zadovoljava stroge EnergyStar smjernice o energetskej učinkovitosti. U jednom od najstrožih svjetskih standarda koji se odnose na kemijske emisije, *ThermoActive* dobio je zlatni certifikat „Greenguard“.



„Arhitekti, građevinski inženjeri, energetske savjetnici, političari, molimo vas da doprinesete ublažavanju efekta urbanog toplinskog otoka, optimizirate energetske učinkovitost i kompatibilnost zgrada u okolišu. Koristite potencijal proizvoda *ThermoActive*.“



Schindler výtahy a eskalátory a.s.; Dunajská Streda, Slovačka

Problem: Pregrijavanje proizvodnih hala uslijed zagrijavanja krovova (14.000 m²).

Rješenje: premaz korištenjem reflektivne membrane, ThermoActive u bijeloj boji.

Temperatura krova vani: prije 61,4°C | nakon 28,2°C
Izvedba: HOFER SK, s.r.o., 01001 Žilina

Područja primjene, svojstva i obrada

VRSTE KROVOVA



- ravni krov
- šiljati krov
- krov s nagibom
- za industrijske zgrade, za komercijalne nekretnine i za privatne kuće

MATERIJALI



- metali
- obojeni metali
- plastika
- sintetička vlakna
- stara i nova žbuka
- netaknuti stari premazi

KLIMATSKE ZONE



- topla umjerenja klima
- suptropska klima
- tropska klima
- hladna umjerenja klima

CILJEVI KUPCA



- ušteda energije za hlađenje
- površinska robusnost
- nepropusnost za vodu protiv kiše
- smanjenje toplinskih naprezanja



Reflektivni krovni premaz iz-vrsnih rashladnih svojstava.

- reflektira sunčevo zračenje za više od 91%
- značajno smanjuje potrošnju energije
- djeluje kao pasivni klimatizacijski sustav
- produžava vijek trajanja krovne konstrukcije
- smanjuje troškove rada i održavanja



SVOJSTVA

- odbijanje sunčeve svjetlosti
- visoka i dugotrajna UV otpornost
- otpornost na vremenske utjecaje i elastičnost
- premoštavanje pukotina/spojeva
- visoka otpornost na kiseline, lužine, ozon, dušikov i sumporni oksid



NIJANSE

- 100.000 nijansi u boji
- visoka stabilnost boje

NANOŠENJE

- valjkom
- četkom
- špricanjem



PAKIRANJE

- 19,0 (= 5,02 gal) / 12,5 / 5,0 l
- Potrošnja: 600 ml/m² na glatkim, neupojnim podlogama u dva sloja
- s dodatkom vlakana do 1.000 ml/m² u dva sloja



ThermoActive – robusan i vodootporan krovni premaz koji hladi prostore pod vrućim suncem. Rado ćemo vam pomoći kako bi riješili svoj problem.

www.sigsistemi.hr

Praktični primjer, Malezija

Smanjenje temperature za više od 20 stupnjeva Celzija kroz keramički premaz s istodobnom zaštitom od vode, korozije i utjecaja kemikalija.

Malezija, posebno zapadni dio, tijekom cijele godine izložena je vrućoj i vlažnoj klimi. Metalne komponente su izložene daleko većem toplinskom i oksidativnom opterećenju u odnosu na srednju Europu te je zbog toga hitno potrebno pronalaženje pametnih rješenja koja se odnose na vodu i toplinu.

Početna situacija i problem

Metalni krov od 15.500 m² četvornih metara u industrijskom području Pasir Gudang bio je hrđav i curio je. Naslage hrđe visile su s unutrašnjosti krova prema zemlji. Kad je padala kiša, voda je prodirala kroz krov na nekoliko mjesta i ulazila u hodnik. Unutarnja temperatura ispod krova dosegala je gotovo 60°C što je bilo nepodnošljivo i izlagalo je zaposlenike velikom toplinskom opterećenju. U skladu s tim, troškovi hlađenja bili su visoki.

Ideja i rješenje

U višedjelnom postupku sa krova je skinuta hrđa i očišćen je iznutra i izvana. Elementi za pričvršćivanje, rupe za vijke i krovni spojevi su dodatno zatvoreni. Zatim je sve premazano temeljnim premazom za zaštitu od hrđe, a potom je nanesen *ThermoActive* špricanjem.

Trebalo je riješiti sljedeće probleme:

1. zatvoriti šupljine u krovu
2. spriječiti odvajanje hrđe i dijelova
3. značajno smanjiti unutarnju temperaturu dvorane



Industrijska hala u Maleziji.

Krov hale, vani (prije-poslije): Krovni premaz smanjio je temperaturu površine za 24,7°C.



Krov dvorane, unutra (prije-poslije): Temperatura je snižena za 19,3°C gesenkt. Uporaba: Poboljšani uvjeti rada, ušteda energije, smanjenje troškova održavanja krova.

Zaključak

Hlađenje se može značajno smanjiti. Temeljita obnova i posebna svojstva proizvoda *ThermoActive* dugoročno štede troškove rada i održavanja.

Temperatura °C	prije	poslije	temperature za
Krov Vani	64,7°	40,0°	24,7° ↓
Krov Unutra	57,1°	37,8°	19,3° ↓

Interdisciplinarno istraživanje

Projekt poboljšanja energetske učinkovitosti i povećanja udjela obnovljivih izvora energije kroz primjer poljskog poljoprivrednog projekta - BIOSTRATEG 1/269/056 / 5 / NCBR / 2015.

Izvadak iz izvornog izvješća. Na objektu poljoprivredne štale za uzgoj i proizvodnju procijenjena je primjena suvremenih i inovativnih rješenja toplinsko-izolacijskih premaza.



Štala u Jaworz-Jasienici, Poljska.



Izvor i autorska prava: Łukasiewicz Istraživačka mreža, Institute of Engineering sciences of Polymer Materials and Dyes, Department of Colors and Plastics, Gliwice, Poland.

Početna situacija i problem

Sunčevo zračenje na vanjskim površinama zgrade, posebno na krovnoj površini, uzrokuje zagrijavanje unutrašnjosti zgrade. Održavanje unutarnje temperature od 18-25°C, posebno u ljetnim mjesecima ili u vrijeme visokog sunčevog zračenja, bilo je moguće samo uz pomoć rashladnih uređaja. Uobičajene metode toplinske zaštite za smanjenje koeficijenta toplinske vodljivosti, uporabom materijala za toplinsku izolaciju i povećanjem debljine izolacije, već su dosegle svoje granice.

Ideja i rješenje

Stoga je u ovom slučaju izabran inovativni pristup problemu toplinske izolacije, koji se sastojao u smanjenju toplinskog opterećenja koje prodire s površine zgrade ili, u što većoj mjeri, inhibira prijenos topline izvana prema unutra. Inovativan pristup bilo je nanošenje „toplinski reflektirajuće boje“ na krovne i zidne površine. Odabrani proizvodi s tehnologijom reflektirajuće membrane dolaze od proizvođača SICC Coatings GmbH iz Berlina.

Tablica: Procijenjeni ukupni izdaci za toplinsku izolaciju i ispitnog postrojenja u Jaworz-Jasienici i razdoblje povrata.	Troškovi izolacije bočnih i krajnjih zidova (Zł)				jednostavno razdoblje povrata
	Ušteda energije na ventilaciji zgrade 14.810 kWh, odnosno 8.145 Zł/god		Ukupni trošak (Zł)		
	Bočna površina (m ²)	123,75	Krovna površina (m ²)	554,40	
Izolacija termički reflektirajućom bojom		7.837	19.128	26.964	3,3 godine
dotatna izolacija - pjenasti polistiren		36.367	47.398	83.765	10,3 godine
dotatna izolacija - mineralna vuna		22.426	29.229	51.655	6,3 godine
dotatna izolacija - PU pjena zatvorenih ćelija		16.424	21.406	37.829	4,6 godine
dotatna izolacija - PU pjena otvorenih ćelija		24.636	32.108	56.744	7,0 godine

Zaključak

Korištenje reflektirajućih premaza pokazalo se najisplativijim rješenjem, praktično neovisno o tehnologiji oblikovanja zidova i krova. Treba istaknuti sljedeće:

- pozitivan utjecaj na stabilizaciju temperature u ovim stajama
- značajno smanjenje prozračivanja potrebno za hlađenje (sa 300% izmjene volumena zraka na sat do 25%)

Reference projekata širom svijeta



Španjolska: Stambena kuća u Veri



Austrija: privatna kuća



Ghana: Hotel u Julikartu



Južna Koreja: Crkva u Seulu

Tražite li rješenje za premazivanje svog krova?
Kontaktirajte naj. Bilo bi nam zadovoljstvo pružiti
vam informacije o našim praktičnim iskustvima iz
cijelog svijeta.

SIG SISTEMI d.o.o

Zagrebacka 13A, Novaki, 10431 SVETA NEDELJA (HR)

Telefon: +385 1 3371 470

E-Mail: info@sigsistemi.hr

www.sigsistemi.hr

Uvoznik za Hrvatsku

Vaš ovlaštteni zastupnik:

ClimateCoating[®] – Inteligentni premazi s dodanom vrijednošću.
Za zgrade, interijere i industrijsku primjenu.
Ekološki. Snažin. Učinkoviti.

Made in Germany. Made for you.

SICC Coatings GmbH iz Berlina vodeći je specijalizirani dobavljač klima-aktivnih premaza s najdužim iskustvom u svim klimatskim zonama i područjima primjene. Funkcionalni premazi temelje se na tehnologiji reflektivne membrane. Zbog energetske učinkovitosti, SICC Coatings je nagrađen "Njemačkom nagradom za inovaciju" 2018. godine, kao i "Nagradom za energetske učinkovitost" u Singapuru, između ostalog. SICC premazi su certificirani za upravljanje kvalitetom i okolišem prema DIN EN ISO 9001: 2015 i 14001: 2015.

SICC Coatings GmbH

Wackenbergstraße 78-82, 13156 Berlin, Njemačka

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

www.sicc-coatings.com

SICC Coatings
Superior Innovative Climate Coatings