

**KÖSTER**

Strešni sistemi

# Visoko zmogljive enoslojne TPO/FPO strešne membrane





KÖSTER TPO je trajnostna, okolju prijazna polimerna hidroizolacijska membrana z izjemnimi lastnostmi.



### KÖSTER TPO je:

- **obstojen:** več kot 40 let dokazane obstojnosti na strehah,
- **ekonomičen:** hitra in enostavna vgradnja z nizkimi stroški vzdrževanja,
- **trajnosten:** dolga življenjska doba in možnost recikliranja z minimalnim vplivom na okolje,
- **enostaven za varjenje:** zgornji in spodnji sloj membrane je izdelan iz istega materiala,
- **varen:** zelo širok razpon temperature varjenja od +400 °C do +620 °C,
- **zanesljiv:** do 25 let garancije,

... in ponuja še več prednosti:

UV odpornost, odpornost na korenine in korenike, odpornost na kisline in kerozin, visoke vrednosti natezne trdnosti in raztezka, odpornost na mikroorganizme in na stoječo vodo.



## Zgradbe in okolje

Podjetje KÖSTER BAUCHEMIE AG je zavezano k varovanju in ohranjanju našega okolja. Združujemo uporabo najsodobnejših surovin in proizvodnih tehnologij v povezavi z nenehnimi raziskavami in razvojem. To pomeni, da večina materialov ni le brez topil, temveč je zasnovana tudi za minimalen vpliv na okolje in maksimalno varnost za izvajalce, ki materiale vgrajujejo. KÖSTER BAUCHEMIE AG je član Inštituta za gradnjo in okolje (Institute for Building and the Environment), katerega člani so zavezani k trajnostni gradnji. Podlaga za članstvo je razkritje vseh pomembnih informacij o izdelku, vključno s podatki o oceni življenjske dobe izdelka.

KÖSTER TPO strešne membrane imajo zaradi svoje obstojnosti skozi desetletja in zaradi nizke intenzivnosti vzdrževanja, tako ekološke in ekonomične prednosti. Stavbe ščitijo pred vdorom vode, ki je najpogostejši in najdražji vzrok škode v zgradbi. Nepremičnine se ohranijo dlje, s tem pa se prihranijo tudi pomembni viri. V nasprotju z drugimi strešnimi membranami, KÖSTER TPO strešne membrane v okolje ne sproščajo plastifikatorjev in jih je zato mogoče optimalno reciklirati. S časom ne postanejo krhke in so zato trajnejše. KÖSTER TPO strešne membrane so odlična osnova za zelene strehe.



## Ravne strehe

Strehe so podvržene najrazličnejšim vplivom, kot so mraz, vročina, dež, toča, močan veter, UV in infrardeči žarki, kot tudi najrazličnejšim kemikalijam. Poleg tega so strehe izpostavljene gibanju in drugim mehanskim obremenitvam iz same konstrukcije. Strehe morajo biti posledično sposobne trajno prenašati velike obremenitve. Hkrati se za strehe postavljajo najrazličnejše zahteve. Biti morajo arhitekturno dovršene, strešne površine morajo nuditi prostor za sprostitev in počitek, sončni kolektorji in sončni moduli pa morajo proizvajati energijo in biti varno pritrjeni. Na strehah so tudi številne druge naprave in napeljave, kot so prezračevalni jaški, oddajniki, antene in dimniki.

Če je hidroizolacija strehe skrbno načrtovana in izvedena, bo stavba dobro zaščitena še desetletja. Daljša življenjska doba neposredno vpliva na zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>, ki se sproščajo v ozračje.

Koncepti, kot so hladne strehe, zelene strehe, modre strehe ali biosolarna fotovoltaika (FV), pritegnejo veliko zanimanja s strani vlad, načrtovalcev in lastnikov, ki želijo igrati vlogo pri uporabi dobrih praks za zmanjšanje negativnega vpliva na okolje. KÖSTER TPO strešne membrane so zaradi svoje izjemne vzdržljivosti in uporabe pri različnih vrstah montaže naravna izbira za nove strešne koncepte.

# KÖSTER TPO strešne membrane so združljive z vsemi koncepti strešnih kritin.



## Hladne strehe

Hladne strehe so strehe, ki uporabljajo bele ali svetle strešne membrane, ki odbijajo pomemben del vpadnega sončnega sevanja v ozračje (odbojnost) in tudi sproščajo del absorbirane energije v ozračje (oddajanje). To znižuje temperaturo površine strehe v primerjavi s črnimi ali temno obarvanimi strešnimi membranami in neposredno vpliva na prihranek energije, zmanjšanje emisij ogljika in emisij toplogrednih plinov, hkrati pa se bori proti učinku mestnega toplotnega otoka.

## Zelene strehe

Zelene strehe so strehe, ki so v celoti ali delno prekrte z vegetacijo, posajeno preko strešnih tesnilnih membran. Te strehe razvrščamo kot ekstenzivne, polintenzivne in intenzivne zelene strehe. Razlikujemo jih glede na vrsto uporabljene vegetacije in potrebo po vzdrževanju. Ekstenzivne zelene strehe zahtevajo minimalno vzdrževanje in so zasnovane samozadostno, s tanko plastjo zemlje s travo ali mahom. Na intenzivnih zelenih strehah se uporabljajo debelejšje plasti zemlje, z variacijo rastlinja od preprostih travnikov do velikih rastlin in dreves, in zahtevajo pogosto vzdrževanje vegetacije. Polintenzivne zelene strehe vključujejo oba koncepta, pomešana v različnih delih iste strehe.

## Modre strehe

Modre strehe so strehe, ki so zasnovane tako, da zagotavljajo shranjevanje deževnice za postopno odvajanje vode, bodisi za zmanjšanje poplavne ogroženosti zaradi pomanjkanja prepustnih površin v mestnih območjih, za uporabo kot namakalni vir, ali za ublažitev vpliva pomanjkanja vode na prebivalstvo v sušnih regijah. Modre strehe lahko kategoriziramo na aktivne in pasivne. Na aktivnih modrih strehah se za odvajanje vode uporabljajo avtomatizirani nadzorni sistemi odtokov, pri pasivnih modrih strehah pa se voda zadržuje na površini strehe, dokler ne doseže določene ravni, in se prelije čez zadrževalno konstrukcijo.

## Solarna streha s FV paneli

Solarne strehe so strehe, pri katerih so na strešnih površinah nameščene fotovoltaične enote za proizvodnjo električne energije brez ogljika. FV paneli se na konstrukcijo namestijo in pritrdijo po vgradnji strešnih membran na vseh vrstah zgradb (industrijske, komercialne ali stanovanjske zgradbe).

## BioSolarna streha s FV paneli

Biosolarne strehe so strehe s kombinacijo fotovoltaičnih panelov in zelene strehe. V primerjavi z nezeleno streho, se na zelenih strehah količina pridobljene sončne energije še poveča. To je povezano z dejstvom, da so sončni paneli najučinkovitejši, ko je temperatura okolice približno 25 °C, zelenje pa pomaga pri uravnavanju temperature na stehi, kar povečuje učinkovitost panelov.



## KÖSTER TPO strešne membrane: Optimalna rešitev za sanacijo ali novogradnjo.

Izbira prave strešne membrane za ravno streho je pomembna naloga. Najboljša rešitev mora ponujati vsestranskost, trajnost in enostavnost vgradnje. KÖSTER TPO strešne membrane izpolnjujejo vse te zahteve in ponujajo še veliko več, saj zagotavljajo najpreprostejši in najhitrejši sistem za varno in dolgotrajno rešitev za tesnjenje ravnih streh.

Na splošno so KÖSTER TPO izdelki idealna izbira za vse vrste novogradenj in za vse projekte sanacij, kjer se zahteva zanesljiv, trajnosten in enostaven strešni sistem. S svojo vsestranskostjo, trajnostjo in prijaznostjo do okolja postavlja visoke standarde v gradbeništvu in ponuja dolgoročno ohranjanje vrednosti za vsako konstrukcijo.

# Projekti sanacije

## Splošni razlogi za sanacijo ravnih streh vključujejo:

- puščanje in druge težave z obstoječo streho,
- škoda zaradi nevihte,
- starost strehe,
- izboljšanje energetske učinkovitosti,
- načrtovana montaža solarnih sistemov,
- sprememba namembnosti stavbe,
- estetski razlogi.

Prej



Potem





Za različne potrebe obstajajo različne možnosti.

**KÖSTER TPO** 

Zanesljiva rešitev, izdelana iz 100 % neobdelanih polimerov najvišje kakovosti. Z več kot 35 let izkušenj in referencami streh na vseh celinah.



## KÖSTER TPO Pro

Odgovorna rešitev za strehe in za okolje. Izdelana iz > 50 % recikliranih polimerov, katerih kakovost je skoraj enaka kakovosti neobdelanih polimerov. Membrana ima visoko SRI vrednost (> 94). S to membrano smo na trg pripeljali nov izdelek, ki je vodilni na področju inovacij in pionir na področju trajnosti.

## KÖSTER TPO FR

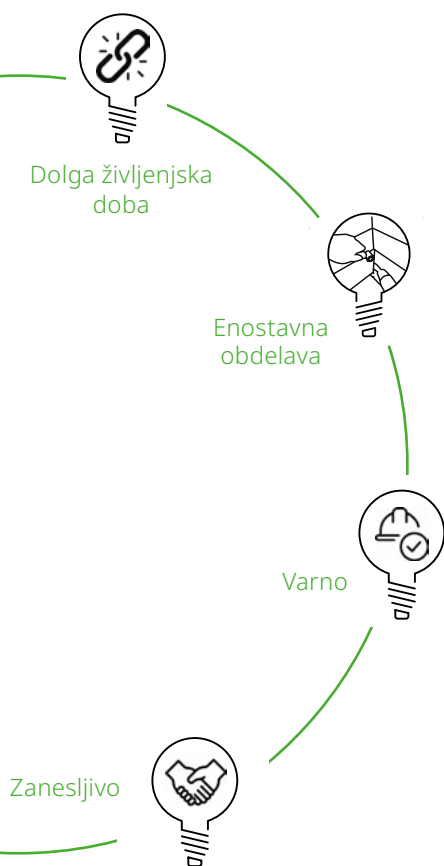
Različica z vrhunsko odpornostjo na ogenj. Gradbeni predpisi, ki urejajo požarno varnost, so namenjeni ohranjanju življenja. KÖSTER TPO FR strešne membrane so posebej zasnovane za izpolnjevanje najstrožjih standardov požarne varnosti strešnih membran.

KÖSTER

## KÖSTER TPO strešne membrane

Za KÖSTER TPO strešne membrane so še posebej značilne naslednje lastnosti: enostavna obdelava, ter odlična fleksibilnost in varljivost membran. Edinstvena sestava na osnovi polietilena (PE) zagotavlja preprost, enostaven, varen in trajen zvar.

Ponujamo široko paleto možnosti, ki izpolnjujejo vse zahteve za vse vrste projektov. Z izbiro KÖSTER TPO strešnih membran ste na objektu vedno na varni strani.



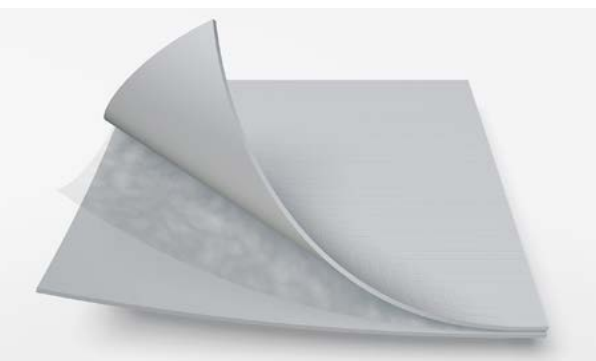
Naziv izdelka	Debelina v mm	Barva	SRI
KÖSTER TPO	1.2/1.5/1.8/2.0	svetlo siva	> 58
KÖSTER TPO PRO	1.2/1.5/1.8	bela	> 94
KÖSTER TPO FR	1.5/1.8/2.0	bela	> 85
KÖSTER TPO F	1.5/2.0	svetlo siva	> 58
KÖSTER TPO SK	1.5/2.0	svetlo siva	> 58



## Zakaj TPO/FPO na osnovi polietilena (PE)?

Polietilen (PE) je termoplastični polimer, ki spada v družino poliolefinov. Lahko je izdelan iz različnih monomerov, od katerih je najpogostejši etilen. Membrane na osnovi PE imajo več prednosti, kot so:

- + PE je bolj odporen na UV sevanje,
- + PE je bolj odporen na nizke temperature,
- + PE je bolj fleksibilen in združuje zelo visoko natezno trdnost in odpornost na obrabo,
- + PE je bolj odporen na številna polarna topila, kot so kisline, alkalije, alkoholi in olja,
- + PE je bolj vzdržljiv in ima večjo gostoto, zaradi česar je bolj trpežen in odporen na pretrg.



### Edinstvena značilnost

Enaka kakovost materiala, brez razlik med zgornjim in spodnjim slojem.

#### Zakaj?

- + Enaka UV obstojnost in odpornost na ogenj po celotni debelini membrane,
- + vrhunska zmogljivost varjenja z varjenjem materiala enake kakovosti.

KÖSTER TPO

Flis iz steklenih vlaken

KÖSTER TPO

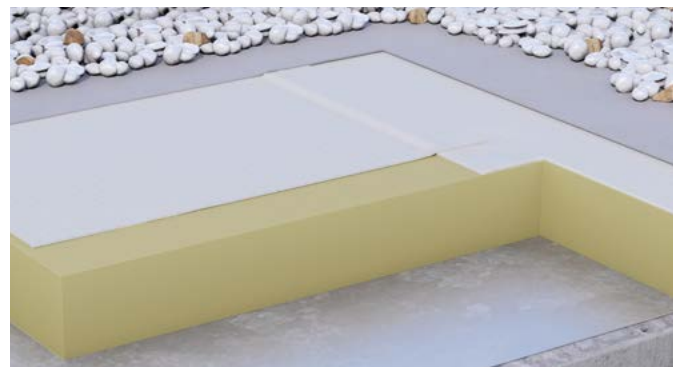


Različne vrste vgradnje  
za različne potrebe.



## Vgradnja KÖSTER TPO z mehanskim pritrdjevanjem

KÖSTER TPO strešne membrane se lahko vgradijo s sistemom mehanskega pritrdjevanja. Ta način vgradnje velja za najbolj zanesljiv in varen način pritrdjevanja enoslojnih strešnih membran. Zaradi hitrosti in enostavnosti vgradnje, nizkih stroškov dela in materiala, ter izjemne vzdržljivosti sistema, je način vgradnje z mehanskim pritrdjevanjem najpogosteje uporabljena metoda na ravnih in naklonskih strehah po vsem svetu. Membrane se na strešno konstrukcijo pritrdijo s pomočjo posebnih pritrdil in podložk. KÖSTER TPO strešne membrane so združljive tudi z mehanskim indukcijskim sistemom pritrdjevanja.



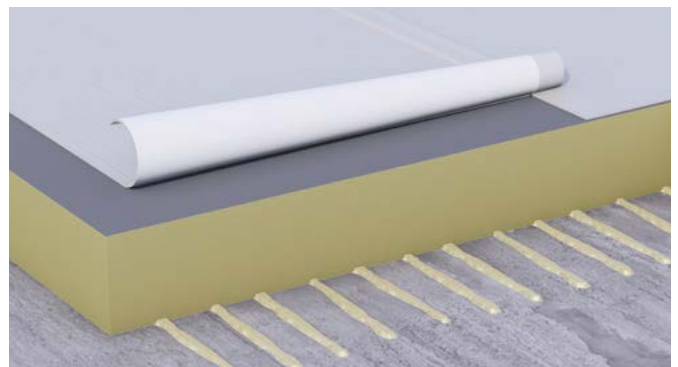
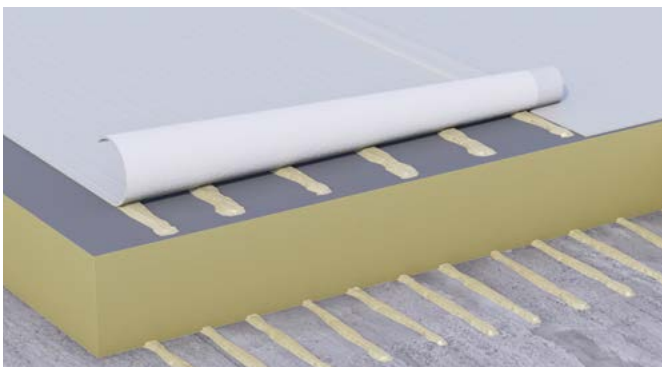
## Vgradnja KÖSTER TPO s prostim polaganjem

Hiter in zanesljiv način vgradnje KÖSTER TPO strešnih membran je s prostim polaganjem in obtežitvijo membrane z balastom. Balast (obtežitev) lahko sestavljajo gramoz, tlakovci ali celo zelene strehe. Balast pomaga zaščititi strešno membrano pred vetrovnimi obremenitvami in omogoča prilagajanje strehe širokemu spektru arhitekturnih stilov. Glavna prednost takšnega načina vgradnje je, da strešnih membran ni treba mehansko pritrdjevati na podlago. Zaradi teže balasta je treba pri izračunu obremenitve strehe upoštevati večje obremenitve. KÖSTER TPO strešne membrane so združljive z vsemi vrstami vgradnje s prostim polaganjem.



// Vse različice KÖSTER TPO strešnih membran imajo izboljšane lastnosti ognjevarnosti in izpolnjujejo zahteve za „trde strehe“ najmanj Broof (t1). Dovoljena je neposredna uporaba na EPS izolaciji.

Strešne membrane morajo biti zavarovane pred učinki sil vetra. Način vgradnje KÖSTER strešnih in tesnilnih membran je odvisen od področja uporabe in metode vgradnje.



## Kadar vrtnanje ni mogoče: KÖSTER TPO F

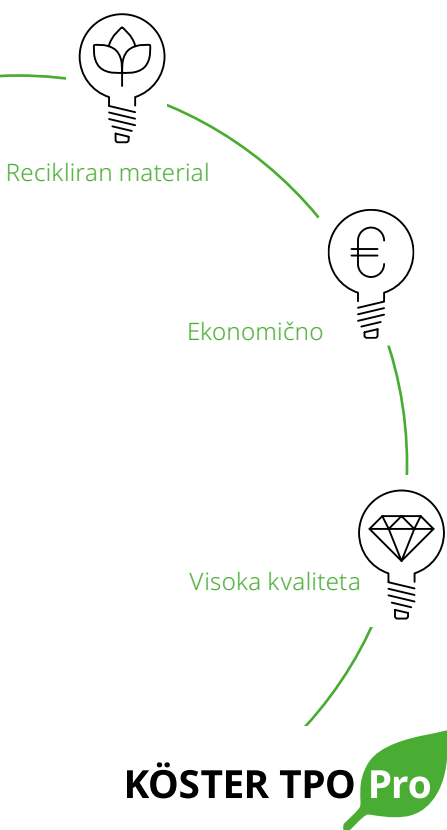
KÖSTER TPO F strešne membrane (s podlogo iz flisa) so med KÖSTER TPO strešnimi membranami najbolj vsestranske. Uporabljajo se lahko na vseh strešnih konstrukcijah. V večini primerov se vgradijo s pomočjo KÖSTER PUR lepila za strešne membrane. Strešna membrana se tako preko podloge iz flisa trajno pritrdi na skoraj vsako primerno površino. KÖSTER TPO F strešne membrane se lahko na površino lepijo s KÖSTER lepilom za strešne membrane po celotni površini ali linijsko, ali pa se po celotni površini lepijo s pomočjo vročega bitumna. Membrane se lahko polagajo tudi z načinom prostega polaganja (pod balastom) ali z načinom mehanskega pritrdjevanja.

## Kadar je hitrost vgradnje ključna: KÖSTER TPO SK

Kadar je hitrost vgradnje ključnega pomena, KÖSTER TPO SK samolepilne TPO strešne membrane omogočajo hitro in enostavno vgradnjo. Te posebne membrane imajo na spodnji strani posebno samolepilno podlogo iz flisa, z izboljšanimi lastnostmi odpornosti na ogenj (FR), kar omogoča, da se prilepijo neposredno na predhodno pripravljeno podlago. KÖSTER SK strešne membrane so na voljo v priročni širini 1,05 m, v dveh nominalnih debelinah sloja 1,5 in 2,0 mm, v svetlo sivi barvi.

# Pionir na področju trajnosti: KÖSTER TPO Pro

Tako izgleda trajnost: KÖSTER TPO Pro izpolnjuje enake zahteve kakovosti kot vse ostale KÖSTER TPO strešne membrane, pri čemer uporablja reciklirane surovine, katerih kakovost je skoraj enaka kakovosti neobdelanih surovin. Gre za polimere, ki so bili uporabljeni neposredno v proizvodnji membran ali pa so bili v komercialnem sektorju uporabljeni zgolj enkrat (npr. folija za zavijanje). To pomeni, da KÖSTER TPO Pro strešna membrana z vsakim vgrajenim kvadratnim metrom prispeva k zaščiti okolja.



## Izjemno varčevanje z viri

S KÖSTER TPO Pro smo razvili prvo strešno membrano, ki temelji na recikliranem materialu. Uporaba recikliranih surovin neposredno vpliva na zmanjšanje več kilogramov emisij CO<sub>2</sub> na m<sup>2</sup>, ki se sproščajo v ozračje. Zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> se izračuna na podlagi neposrednih in posrednih toplogrednih plinov iz proizvodnje izdelka (recikliranje odpadkov), vgradnje novega materiala, ter preprečevanja sežiganja odpadkov. Po desetletjih, na koncu življenjskega cikla, se KÖSTER TPO Pro strešne membrane lahko reciklira v celoti.

## Še posebej ekonomično

Dolga življenjska doba, ki presega 30 let, uporaba recikliranega materiala ter stroškovno učinkovita proizvodnja, KÖSTER TPO Pro strešne in tesnilne membrane naredijo še posebej ekonomične. V primerjavi s PVC tesnilnimi membranami, je stroškovne prednosti mogoče dosegati skozi celotno življenjsko dobo membrane.

## Trajnostno

Z uporabo recikliranih polimerov, KÖSTER TPO Pro prispeva k trajnostni gradbeni kulturi in tako izpolnjuje tudi merila za certifikat DGNB. Podlaga in dokaz za ovrednotenje izdelka kot ekološkega, je Okoljska izjava izdelka (EPD) Inštituta za gradnjo in okolje (Institute for Building and the Environment (IBU)).

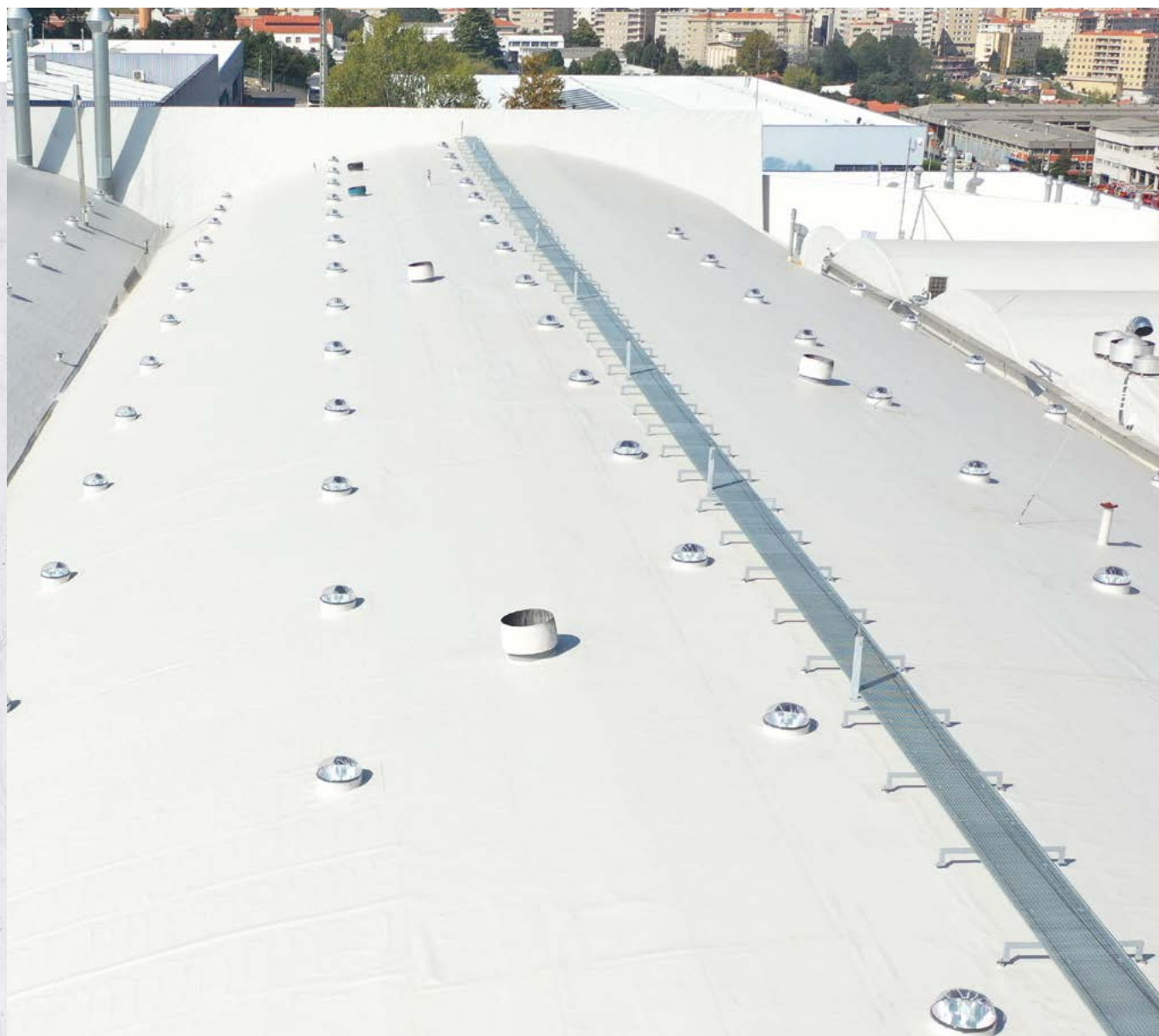


## Aktivna zaščita podnebja: KÖSTER TPO v beli barvi

KÖSTER TPO strešne membrane ponujajo visoko odsevne lastnosti. Velik del sončne svetlobe se neposredno odbije od membrane, ki se zato skoraj ne segreje. Streha ostane prijetno hladna, stroški klimatske naprave pa se zmanjšajo. To prihrani energijo. Še več: odbita sončna energija zmanjšuje globalno segrevanje.

Bela KÖSTER TPO strešna membrana odbija sončno svetlobo. Posledično se zniža temperatura na strehi. Poleg na splošno nižjih zahtev po hlajenju za celotno stavbo, nižja temperatura na strešni površini bistveno poveča učinkovitost fotovoltaičnih sistemov.

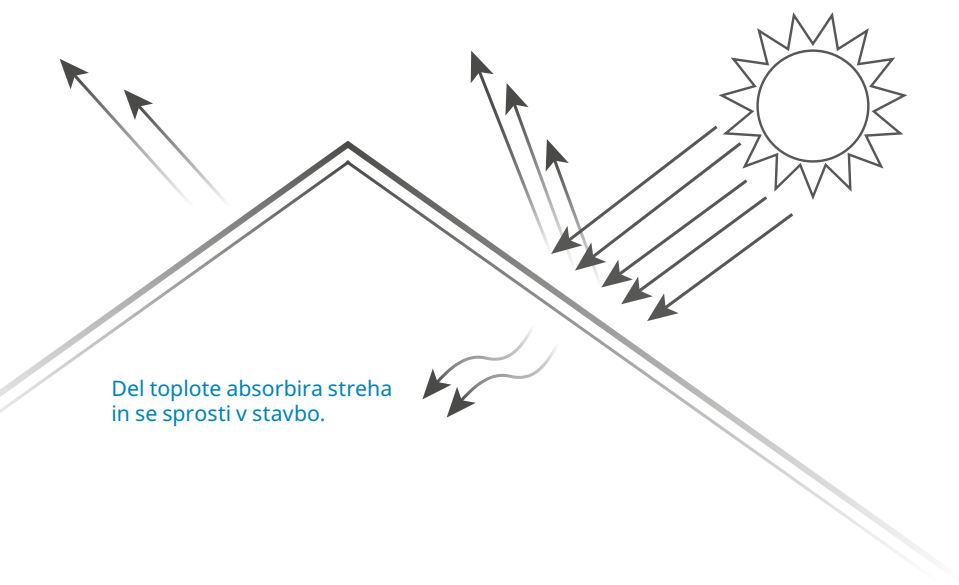
V kolikor je na strehi nameščen prezračevalni sistem stavbe, ta učinek v stavbo prinaša tudi veliko hladnejši zrak. To ima pozitiven vpliv na energetske bilanco in na okolje. KÖSTER TPO strešne membrane imajo odlične SRI vrednosti, od > 85 pa vse do 106, odvisno od vrste membrane.



Toplotno oddajanje:  
Relativna sposobnost  
strešne površine  
za oddajanje toplote.

Odbojnost sonca:  
Delež sončne energije,  
ki se odbija od strehe.

## Odbojnost in oddajanje. Kakšna je razlika?



- Hladne strehe odbijajo pomemben del vpadnega sončnega sevanja v ozračje (**odbojnost**) in hkrati v ozračje sproščajo manj absorbirane energije (**oddajanje**).
- Hladne strehe imajo belo površino, ki ima posledično nižjo temperaturo strešne površine v primerjavi s črnimi ali temno obarvanimi strehami.
- To vodi do višje **odbojnosti**, z neposrednimi koristmi pri varčevanju z energijo, in nižje toplotno **oddajanje**, z neposrednimi koristmi glede zviševanja temperatur v mestih.

## Zakaj uporabiti bele, odbojne strešne membrane?

- **Prihranek denarja:** V vročih poletnih dneh, ko klimatska naprava predstavlja do 40 % dnevne porabe električne energije, lahko hladne strehe zmanjšajo strošek klimatske naprave za 10 do 30 %.
- **Zmanjšanje porabe energije:** Hladne strehe lahko poleti pripomorejo k znižanju notranje temperature v stavbah vse do 30 %, v državah s toplejšim podnebjem pa to velja za celo leto. S tem se zmanjša potrebna energija za zniževanje notranje temperature v stavbah.
- **Zmanjšanje emisij ogljika:** Ocenjuje se, da hladne strehe zmanjšajo emisije ogljika za 2,3 kg na 1 m<sup>2</sup> strešne površine. Če je na primer namesto črnih ali temnih streh nameščenih 200 000 m<sup>2</sup> belih strešnih površin, se lahko emisije ogljika zmanjšajo za približno 460 ton.
- **Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov:** Električna energija predstavlja drugi največji delež (25 %) emisij toplogrednih plinov in vključuje tudi emisije iz proizvodnje električne energije, ki jih uporabljajo drugi sektorji končne rabe (npr. industrija). Leta 2022 je 60 % svetovne električne energije še vedno izviralo iz izgorevanja fosilnih goriv, predvsem premoga in zemeljskega plina.
- **Boj proti učinku mestnega toplotnega otoka:** Vsā večja mesta, kot sta Tokio ali New York, imajo večje količine temnih površin. Temperature v mestih so na povprečen poletni dan približno 5 °C do 7 °C višje kot na okoliškem podeželju. Samo preplastitev vseh primernih temnih streh v teh mestih bi lahko pripomogla k znižanju okoliškega zraka v mestih za do 1°C.
- **Ohranjanje objektov:** Hladne strehe ohranjajo strešne konstrukcije, materiale in dodatno vgrajeno opremo, saj tej objekti ne dosegajo tako visokih temperatur kot objekti s črnimi/ temnimi strehami. S tem se zmanjša toplotni šok, ki je povezan z velikimi spremembami v temperaturi, ki spodbuja stalno raztezanje in krčenje materialov. Posledično se pričakovana življenjska doba teh materialov bistveno podaljša.





## Zelene strehe z na korenine odpornimi KÖSTER TPO strešnimi membranami

Zelena streha lahko izboljša vlažnost in temperaturo zraka v svoji neposredni bližini. Vpliva lahko tudi na sevanje. Rastline absorbirajo in odbijajo velik del kratkovalovnih žarkov, ki se pojavljajo v poletnih mesecih. Še en pozitiven učinek je posledica izhlapevanja vode na površini listov in s tem povezanega hlajenja. Različne meritve so pokazale temperaturno razliko do 10 °C med zelenimi in nezelenimi strešnimi površinami v dopoldanskem času. Poleg tega lahko zelena streha razbremeni kanalizacijo tako, da deževnica z nje sploh ne odteka, oz. odteka s časovno zamudo. Najprej se z vodo nasiči zelena streha in z nje odteče le odvečna voda.

Zelene strehe, kot oblika ozelenitve stavb, so del ekološke gradnje in zagotavljajo življenjski prostor za žuželke. Običajne metode gradnje zelenih streh so neodvisne od vrste uporabljenega zelenja. V vsakem primeru je treba upoštevati smernice za zelene strehe.



Ekološko



Učinek  
hlajenja



Varčevanje  
energije



## Standardna struktura zelene strehe po slojih:

- Sloj z vegetacijo
- Medij za rast (prst)
- Filtrirna membrana
- Drenažna plošča
- Zaščitni sloj
- KÖSTER TPO membrana
- Toplotna izolacija
- Strešna konstrukcija

KÖSTER TPO strešne membrane se lahko vgradi pod zelene površine prosto, brez pritrdjevanja, v primeru, da sistem zelene strehe služi kot dodatna obremenitev in membrano ščiti pred vetrovnimi obremenitvami. Pozitivna lastnost TPO strešnih membran je, da so odporne na korenine in korenike, tako da se lahko vegetacija posadi neposredno nad strešno membrano.



## Solarne strehe in KÖSTER TPO

Strehe so vse leto izpostavljene soncu. Ta neskončni vir svetlobe in toplote je najpomembnejša oblika energije za življenje na Zemlji. Sonce zagotavlja dovolj energije za zadovoljevanje svetovnih energetskega potreb in je za razliko od fosilnih goriv neomejeno in čisto.

Strehe in ravne strehe so zato kot vir čiste in obnovljive energije optimalne lokacije za namestitve naprav za pridobivanje in shranjevanje sončne energije. Ko sonce sije na sončni panel, energijo sončne svetlobe absorbirajo FV celice in ta energija ustvarja električne naboje.

Danes je na voljo veliko različnih solarnih sistemov za ravne in naklonske strehe. Različni sistemi ponujajo edinstvene značilnosti, izboljšane zmogljivosti in različne načine vgradnje. Vsi pa služijo istemu namenu: uporaba strehe kot območja za proizvodnjo čiste energije, ki koristi okolju in prihodnosti našega planeta.

KÖSTER TPO strešne membrane so popolnoma prilagojene vsem različnim sistemom in vgradnim metodam, ki so na voljo na trgu, in so prava izbira kot dopolnilni tesnilni sistem za strehe, ki se uporabljajo kot območja za proizvodnjo elektrike. Bela barva naših strešnih membran in njihova visoka SRI vrednost, še dodatno spodbujata in povečujeta svetlobni indeks, ter s tem izboljšujeta energijo, ki jo pridobivajo fotovoltaične celice, in pripomoreta pri ustvarjanju večje količine čiste energije. Zaradi nizke požarne obremenitve KÖSTER TPO strešnih membran, v primerjavi z npr. bitumensko hidroizolacijo, tudi zavarovalni agenti nimajo nobenih ugovorov in pripomb.

### Standardna struktura BioSolarne strehe po slojih:

- Sloj z vegetacijo
- Medij za rast (prst)
- Filtrirna membrana
- Drenažna plošča
- Zaščitni sloj
- KÖSTER TPO membrana
- Toplotna izolacija
- Strešna konstrukcija





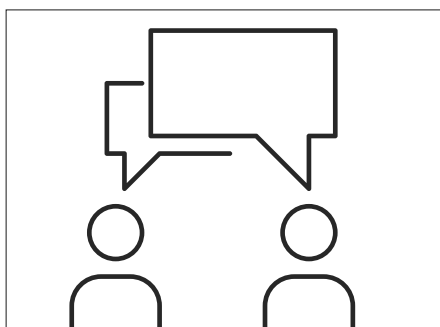


## Obsežen nabor dodatkov za TPO

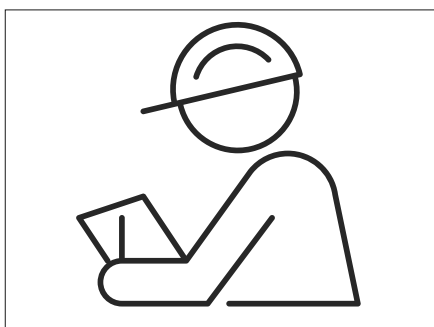
Poleg KÖSTER TPO strešnih membran ponujamo tudi široko paleto sistemskih dodatkov. To med drugim vključuje tovarniško oblikovane kotnike in dodatke za preboje, povezovalne manšete, laminirano kompozitno pločevino in pohodne cone, ter dodatke za drenažo in prezračevanje.

## Naše storitve

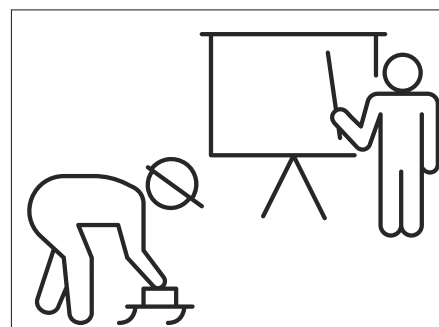
Želimo, da naše strokovno znanje in izkušnje koristijo vsem partnerjem podjetja KÖSTER. Distribucija naših izdelkov prek strokovnih svetovalcev zagotavlja, da naše stranke prejmejo tehnično podporo, ki jo potrebujejo. Na ta način se razvijajo in izvajajo varne in ekonomične rešitve. Dolgoročno upoštevanje interesov naših strank je za nas zelo pomembno, zato je tehnična podpora naravni del naših storitev.



Osebno svetovanje



Svetovanje na terenu



Praktična in teoretična usposabljanja

## Edinstven KÖSTER garancijski program

### Naša Premium garancija:


- garancija na material od 10 do 20 let za KÖSTER TPO, TPO Pro in TPO FR strešne membrane v različnih debelinah,
- brezplačna zamenjava materiala,
- povračilo stroškov vgradnje membrane,
- nadomestni material drugih morebitno poškodovanih komponent strešne konstrukcije,
- povračilo stroškov dela vgradnje drugih morebitno poškodovanih komponent strešne konstrukcije.

### Naša Premium Plus garancija:

- garancija z zavarovanjem,
- 25 let garancije na material za KÖSTER TPO v debelini 2,0 mm,
- brezplačna zamenjava materiala,
- povračilo stroškov vgradnje membrane,
- zamenjava materiala za morebitne poškodovane komponente celotnega sistema strehe,
- povračilo stroškov dela za vgradnjo katerekoli poškodovane komponente celotnega sistema strehe.

// Pomembno: Garancije in zavarovanja, navedena v tej brošuri, ne predstavljajo garancijske ali zavarovalne obveznosti. Garancijo/zavarovalno obveznost s strani podjetja KÖSTER BAUCHEMIE AG je treba zahtevati posamično za vsak gradbeni projekt in mora biti pisno odobrena. Informacije, ki so na voljo v brošuri, niso zavezujoče

in uporabnika ne odvezujejo od usklajevanja in preverjanja izdelkov za ustrezne gradbene projekte, za ustrezno uporabo in za primernost na lokalni ravni. Upoštevati je treba ustrezne veljavne standarde, listine, pravne predpise in splošno sprejeta pravila tehnologije vgradnje ter informacije, navedene v naših tehničnih listih.



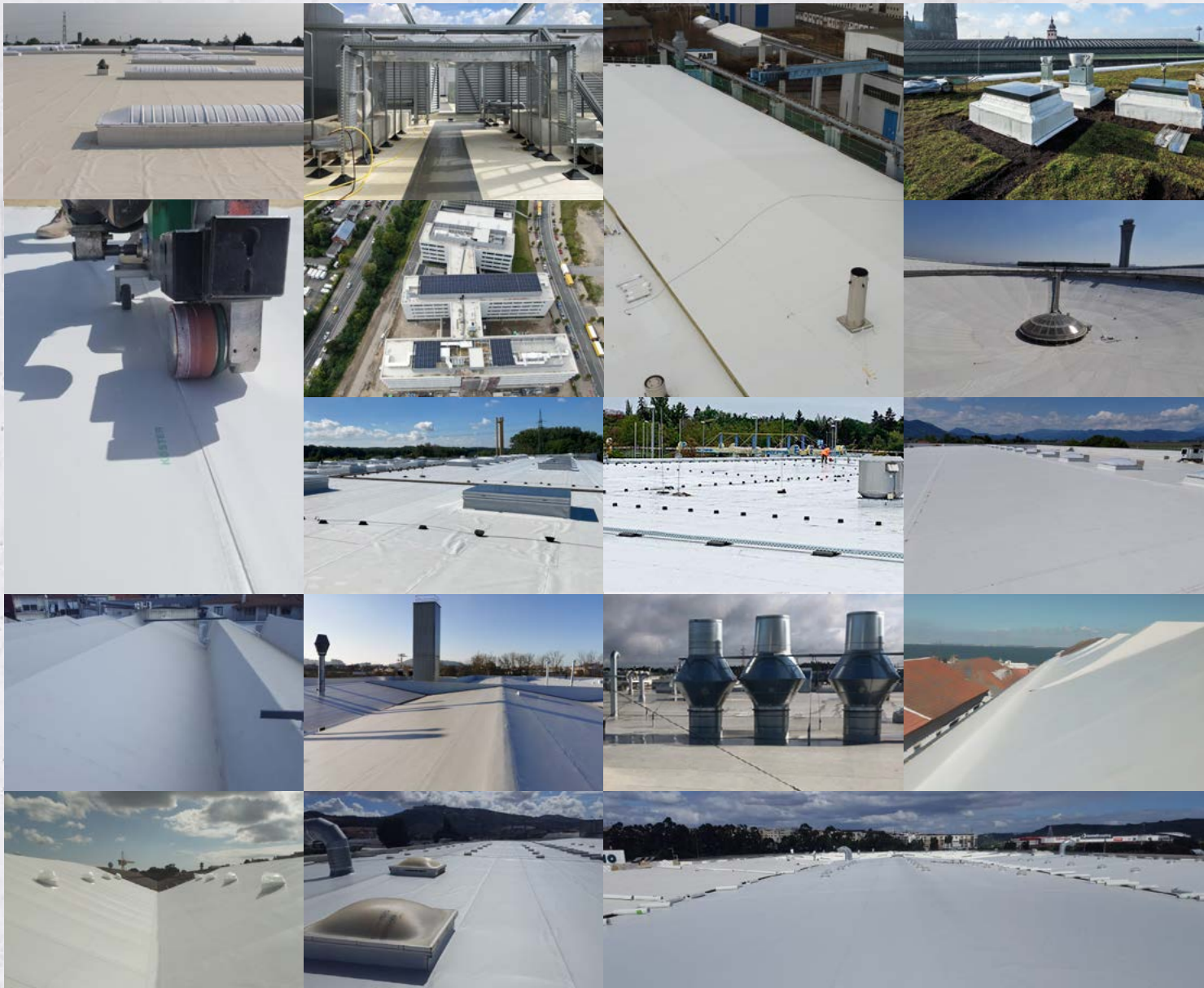
Proizvajamo visoko kakovostne gradbene materiale po nemških standardih. Redno nas nadzorujejo tudi zunanji inštituti za preizkušanje materialov.

## Certifikati/ Članstva

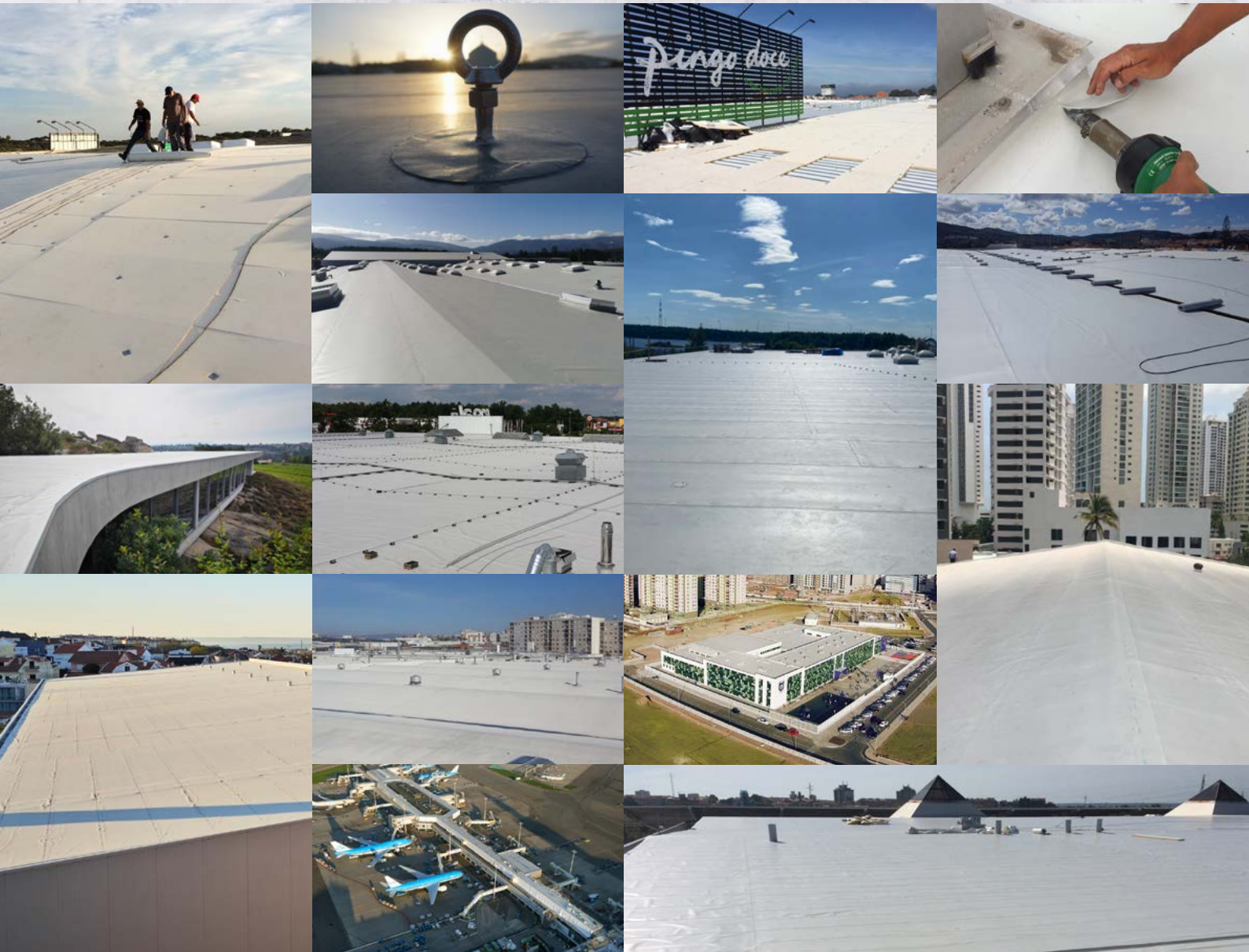
- Certifikat o skladnosti tovarniškega nadzora proizvodnje 0761-CPR-0422; MPA Braunschweig
- Certifikat o skladnosti tovarniškega nadzora proizvodnje 0761-CPR-0423; MPA Braunschweig
- Uradno poročilo preizkusov po 1200/057/15 DIN EN 13956; MPA Braunschweig
- Uradno poročilo preizkusov po 5278/015/14 DIN EN 13967; MPA Braunschweig
- Sistem vodenja Zertifikat po ISO 9001:2015; DNV - Poslovno zagotovilo
- EPD-KBC-20210162-IBC1-DE Okoljska proizvodna deklaracija v skladu z normami ISO 14025 in EN 15804; Inštitut za gradnjo in okolje e.V.
- Deklaracija izdelka - LEED; greenbuildingproducts.eu
- Uradno poročilo o preizkusu v skladu s FLL 19/16; Hochschule Weihenstephan
- Poročila o preizkusih za določanje indeksa sončne odbojnosti; Inštitut Fraunhofer
- Poročilo o preizkusu: Odpornost na točo 114837/15; SKZ Würzburg
- Uradno poročilo preizkusov po ETAG 006 4/2015; I.F.I. Aachen
- Fish test A14-02548 BMG Zürich
- Poročilo o razvrstitvi po Broof(t4); Inštitut za testiranje: požar v Warringtonu
- Poročilo o razvrstitvi po Broof(t3); Inštitut za testiranje: PAVUS
- Poročilo o razvrstitvi po Broof(t2); Inštitut za testiranje: Hoch
- Poročilo o razvrstitvi po Broof(t1); Inštitut za testiranje: MPA Braunschweig/ MFPA Leipzig
- Poročilo o razvrstitvi glede na požarni razred E; Inštitut za testiranje: MPA Braunschweig/Hoch
- Podporni član interesne skupine „Qualitätsmanagement für Dächer und Flachdachabdichtungen“ - IQDF
- Član „RAL-Gütezeichens für Flachdachsysteme und Dienstleistungen“ – Vrhunski standard za izdelavo in vzdrževanje kakovostnih ravnih streh z izdelki in storitvami z zagotovljeno kakovostjo
- Garancija na material pri „Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.“ (ZVDH)

Preizkušena kakovost.





Reference





Tu smo za vas - po vsem svetu.

Izdano: 6/2024

## // Kontaktirajte nas

KÖSTER BAUCHEMIE AG  
Uradni ekskluzivni distributer za Slovenijo  
Have d.o.o.  
Kolodvorska cesta 2  
4000 Kranj  
Tel.: +386 51 454 386; +386 40 211 005  
E-Mail: info@have.si

[www.koster.si](http://www.koster.si)

Sledite nam na družbenih omrežjih:



**KÖSTER**  
Abdichtungssysteme



Vedno upoštevajte specifikacije v pripadajočih tehničnih listih.