

# Nízkoenergetické strechy



**BMI** BRAMAC

**BMI** icopal

# Akým výzvam čelíme v súčasnosti

## Otepľovanie klímy

Neustály rast teploty v atmosfére sa prejavuje aj v našom klimatickom pásme: **stúpa počet tropických dní** s teplotami nad 30°C, ktoré na Slovensku tvoria už viac ako polovicu leta. Počasie je zároveň nestabilnejšie, **striedajú sa extrémny** v podobe intenzívnych búrok s obdobiami sucha.



## Rastúce ceny energií

Zvýšený všeobecný dopyt po energiách spôsobuje **dramatický nárast cien** za zemný plyn a elektrickú energiu. Pre slovenských spotrebiteľov to znamená **zvýšené náklady na kúrenie** v rozsahu od 50,- až do 200,- Eur ročne. Realitou sú aj **zvýšené náklady na chladenie/ klimatizáciu** v lete.



## Znečistené životné prostredie

Ako výsledok činnosti priemyslu a dopravy sa do prírody (vzduchu, pôdy, podzemných vôd) dostáva **veľké množstvo škodlivých látok**, ktoré majú **negatívny vplyv na zdravie ľudí, flóru i faunu**. Znečistené prírodné prostredie je podľa Svetovej zdravotníckej organizácie WHO príčinou 12 až 18% úmrtí populácie v krajinách Európy.



# Čo dokážu naše strechy



Spoločnosť BMI je špecializovaným výrobcom kvalitných **šikmých striech BMI Bramac** a **plochých striech a hydroizolácií BMI Icopal**. Máme pre vás strešné riešenia Clima Roof, ktoré dokážu viac ako len chrániť pred dažďom:

## Výhody:

- ✓ chráni interiéry budov pred prehriatím počas tropických dní
- ✓ šetria energie na vykurovanie v zime a na klimatizáciu v lete
- ✓ pomáhajú čistiť ovzdušie odstraňovaním nežiadúcich oxidov dusíka NOx

# Sprievodca výberom nízkoenergetických striech BMI

## I. ŠIKMÉ STRECHY BMI BRAMAC

Riešenia proti prehrievaniu podkrovia - **BMI Clima Star Pro / BMI Clima Star**

4

Efektívne zateplená strecha novostavby - **BMI Clima Energy Pro**

6

Dodatočné zateplenie existujúcej strechy - **BMI Clima Energy**

8

## II. PLOCHÉ STRECHY BMI ICOPAL

Zelená strecha Icopal - **BMI Clima Green Roof**

10

Strecha s aktívnym povrchom čistiacim ovzdušie - **BMI Clima Noxite**

12

Strecha odolná proti prehriatiu - **BMI Clima Everguard**

14

# Riešenia proti prehrievaniu podkrovia - BMI Clima Star Pro/ BMI Clima Star

Ochranu proti prehrievaniu podkrovia ponúkame v dvoch úrovniach:

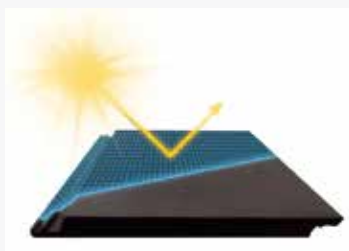
## BMI Clima Star Pro

predstavuje komplexné riešenie proti prehrievaniu podkrovia pozostávajúce z piatich funkčných častí vrátane nadkrokovej izolácie Bramac Therm

## BMI Clima Star

riešenie proti prehrievaniu podkrovia zložené zo štyroch častí (bez nadkrokovej izolácie Bramac Therm), ktoré je vhodné v prípadoch, ak sa nevyžaduje priame zateplenie šikmej strechy tepelnoizolačnou vrstvou (napr. pri bungalovoch bez obytného priestoru)

## System ochrany proti prehrievaniu je zabezpečený týmito funkčnými časťami:



Dôležitým prvkom systému je **strešná krytina so špeciálnou povrchovou úpravou Star**, ktorá odráža infračervené žiarenie (Bramac Tegalit Star/ Bramac Platinum Star).

Pod krytinou je poistná vysokodifúzna strešná fólia **Bramac Clima Plus 2S s reflexným povrchom**, ktorá odráža až 83% sálavého tepla. Veľkou mierou sa podieľa na znížení prehrievania podkrovia a zlepšení klímy v podkrovnom priestore.

V prípade komplexného riešenia BMI Clima Star Pro tretiu vrstvu tvorí **Bramac Therm Basic** - nadkroková izolačná doska z polyizokyanurátu (PIR), ktorá ponúka **oveľa efektívnejšie tepelnoizolačné vlastnosti** v porovnaní s tradičnými riešeniami.

Ďalšou súčasťou systému je **zvýšená odvetrávacia vrstva** medzi krytinou a strešnou fóliou. Tá sa docieli **použitím hrubších kontralát s výškou až 5 cm** (obvykle majú len 4 cm). Vďaka intenzívnejšiemu odvetraniu je aj krov lepšie chránený pred vlhkosťou, tvorbou plesní a hnilobou dreva.

Posledným prvkom je **strešné príslušenstvo** z najvyššieho kvalitatívneho balíčka **Bramac Star**. To zabezpečuje najmä jej **nadštandardné odvetranie** - v spodnej odkvapovej hrane (vetrací pás Bramac Vent a Combi mriežka), resp. na hrebeni a nárožniach (nárožný pás Figaroll Plus).



\*skladba bez nadkrokovovej izolácie Bramac Therm pri nezobytnenom podkroví

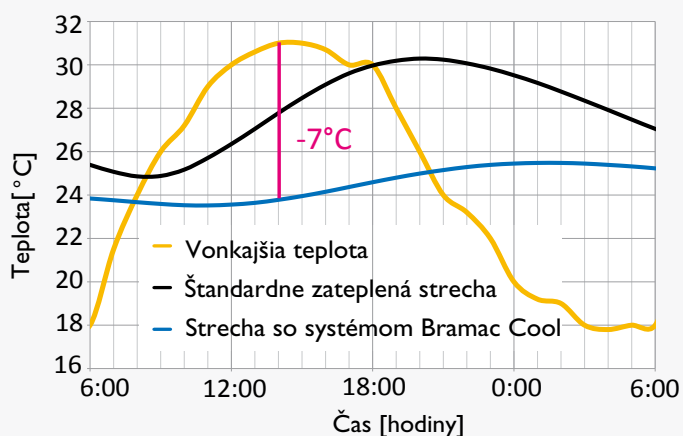
## Popis riešenia:

Strešný systém BMI Clima Star Pro spoľahlivo ochráni podkrovie pred prehriatím počas letných horúčav a v zime výrazne zníži náklady na vykurovanie.

## Výhody:

- ✓ Citelné **zníženie vnútornej teploty** v podkroví počas horúcich letných dní až o 7° C v prípade komplexného zateplenia BMI Clima Star Pro a až o 3° C v prípade čiastočného zateplenia BMI Clima Star
- ✓ **Eliminácia tepelných strát** v zime na minimum
- ✓ Úplné **odstránenie tepelných mostov** v konštrukcii strechy
- ✓ Riešenie pre **nízkoenergetické stavby** s viditeľnými krokmi

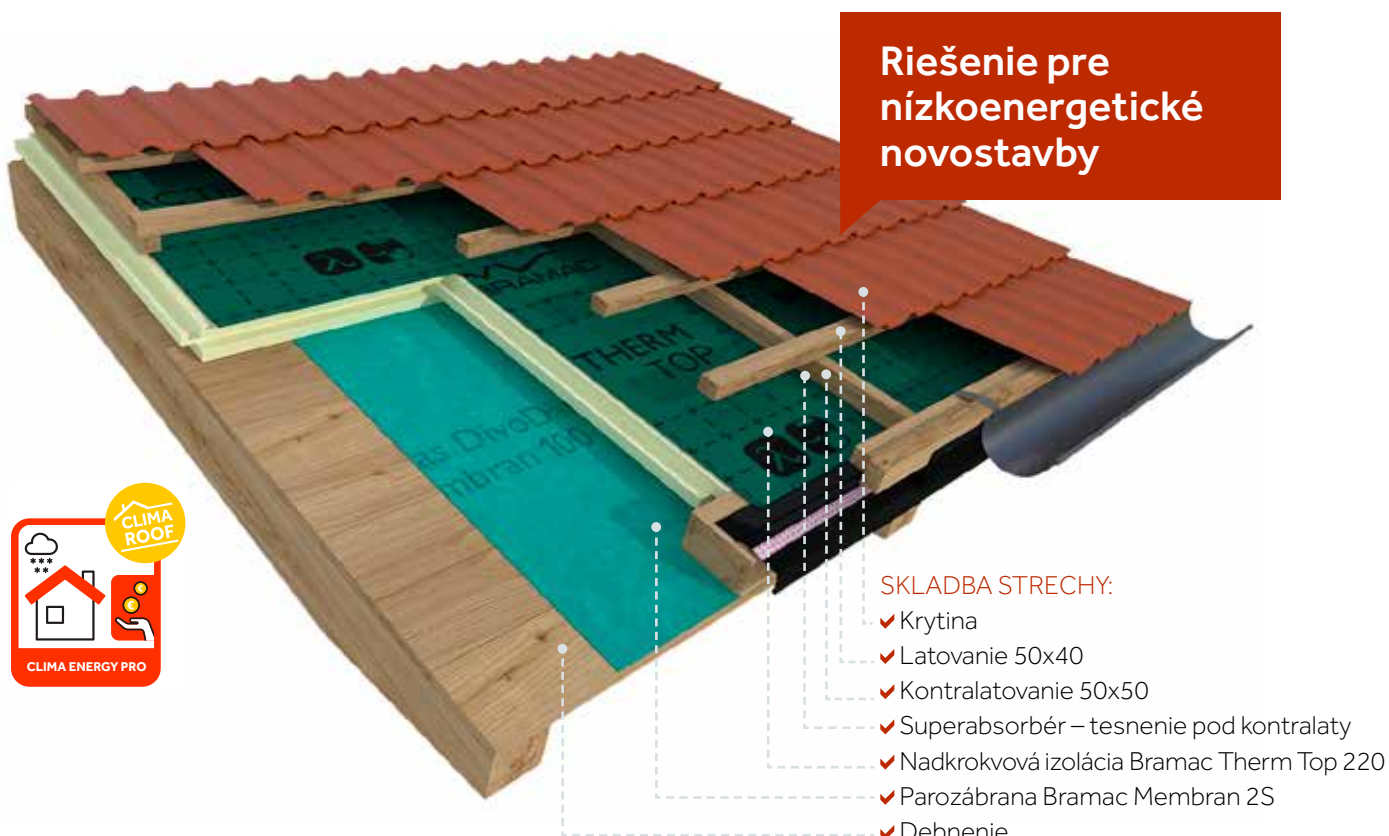
Priebeh denných teplôt v podkroví



## Technické údaje

Materiál:	tvrdená polyizokyanurátová pena (PIR) opatrená z oboch strán netkanou textíliou
Tepelná vodivosť:	$\lambda = 0,027 \text{ W/mK}$ (hrúbka dosky < 120 mm) $\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$ (hrúbka dosky $\geq 120 \text{ mm}$ )
Krycie rozmery:	1220 x 2380 mm
Hrúbka materiálu:	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240 mm

# Efektívne zateplená strecha novostavby - BMI Clima Energy Pro



## Popis riešenia:

Tepelnoizolačná doska Bramac Therm Top bola navrhnutá tak, aby pri čo najmenšej hrúbke tepelnej izolácie bol dosiahnutý najvyšší tepelný odpor. Je použiteľná predovšetkým pri novostavbách a nízkoenergetických stavbách ako samostatná tepelnoizolačná vrstva.

## Technické údaje

Materiál:	tvrdená polyizokyanurátová pena (PIR) obojstranne opatrená hliníkovou fóliou a na hornej ploche nakaširovanou fóliou pre poistnú hydroizoláciu z polypropylénu so zvislými a vodorovnými presahmi
Tepelná vodivosť:	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$
Krycie rozmery:	1220 x 2380 mm
Hrúbka materiálu:	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240 mm

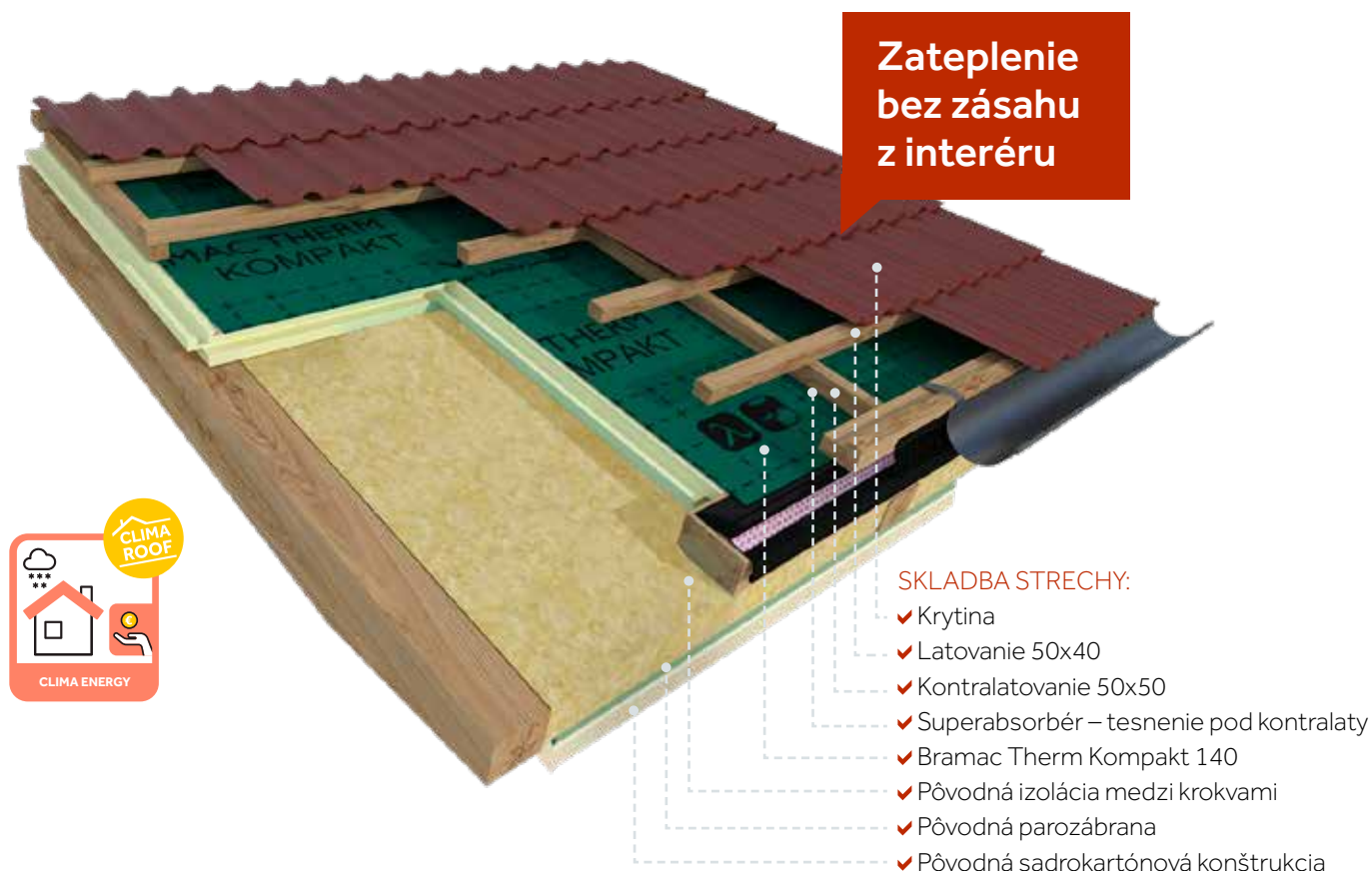
## Výhody:

- ✓ **Rýchla montáž** – pokládkou panelu sa nahradia 3 úkony – debnenie, tepelná izolácia, strešná fólia
- ✓ Pre dosiahnutie **parametrov tepelného odporu** pre pasívne domy ( $R= 9,9 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ) stačí hrúbka panelu TOP len 220 mm, pri klasickej minerálnej vlny by to bolo až 380 mm
- ✓ Možnosť vytvorenia **atraktívneho otvoreného podkrovia** s viditeľnými krokvmi



Vďaka nadkrokovovej izolácii je možné vytvoriť atraktívne podkrovia s priznaným viditeľným krovom.

# Dodatočné zateplenie existujúcej strechy - BMI Clima Energy



## Popis riešenia:

Izolačná doska navrhnutá prednostne pre rekonštrukcie starších šikmých striech s potrebou navýšenia tepelného odporu pôvodnej strešnej konštrukcie. Pri rekonštrukcii strechy je možné jednoduchým doplnením izolačnej dosky Bramac Therm Kompakt tepelnoizolačné vlastnosti vašej strechy ľahko zdvojnásobiť.

## Technické údaje

Materiál:	tvrdená polyizokyanurátová pena (PIR) opatrená z oboch strán netkanou textíliou a na hornej ploche nakaširovanou fóliou pre poistnú hydroizoláciu z polypropylénu so zvislými a vodorovnými presahmi	
Tepelná vodivosť:	$\lambda = 0,025 \text{ W/mK}$ (hrúbka dosky < 120 mm)	$\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ (hrúbka dosky $\geq 120$ mm)
Krycie rozmery:	1220 x 2380 mm	
Hrúbka materiálu:	50, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240 mm	

## Výhody:

- ✓ **Zlepšenie tepelnoizolačných vlastností** pôvodnej strešnej konštrukcie bez nutnosti dodatočného zvyšovania krokví
- ✓ **Nie je potrebná dodatočná vrstva** pod krokvi, ktorá by by zmenšila priestor v podkroví
- ✓ Zateplenie je možné **bez zásahu z interiéru** (dôležité hlavne pri zobytnom podkroví)





Zrekonštruovaná strecha môže mať vďaka zatepleniu až o 100% lepšie izolačné vlastnosti ako tá pôvodná.

# Zelená strecha Icopal - BMI Clima Green Roof

Strecha ako  
harmonická  
súčasť  
prírodného  
prostredia



- Vegetačná rohož  
**Icomat Green 317**
- Strešný substrát  
**Icoflor vegetačný substrát (Erds substrat)**
- Filtračná vrstva  
**Icoflor filtračná textília (Vlies)**
- Retenčno-drenážna vrstva  
**Icoflor retenčná rohož (Platte)**
- Hydroizolačná POCB fólia proti prerastaniu koreňov  
**Icoflor Universal WS**
- Tepelná izolácia  
**Thermazone PIR MG (alt. EPS, minerálna vlna)**
- Parozábrana - samolepiaci asfaltovaný pás  
**Alu-Tec FR**
- Parozábrana - modifikovaný asfaltovaný pás  
**Alu Villatherm**
- Penetračný náter  
**Siplast Primer® Speed SBS**
- Nosná konštrukcia



## Popis riešenia:

Systém zložený z nasledovných funkčných vrstiev:

- Vegetácia – nenáročná a odolná extenzívna zeleň
- Substrát – s ideálnym zložením pre koreňový systém rastlín; zvyšuje tiež odolnosť strechy voči šíreniu ohňa
- Filtrácia - zamedzuje odplaveniu jemných frakcií z vegetačného substrátu
- Retencia – zadržiava vlhkosť pre rast rastlínstva a zabraňuje vysychaniu
- Drenáž – odvádza nadbytočnú vodu zo strechy, chráni koreňový systém pred hnilobou počas výdatných dažďov
- Hydroizolácia\* – zabraňuje prieniku vlhkosti do objektu
- Tepelná izolácia - v podobe vysokoefektívneho PIR panelu Thermazone

## \*Icopal Universal WS

Ako hydroizolačná vrstva na báze POCB (spojenie polyolefínu a asfaltu) spája výhody syntetickej fólie a asfaltu do jednovrstvového produktu. Vďaka hrúbke až 3,2 mm je mimoriadne odolná proti poškodeniu, UV žiareniu a prerastaniu koreňov.

## Výhody:

- ✓ **Atraktívny prírodný vzhľad** strechy
- ✓ **Ochrana pred extrémnymi teplotami**, tým pádom aj **zniženie nákladov na klimatizáciu**
- ✓ **Zvýšená požiarne ochrana** budovy
- ✓ **Ekologická funkcia** - viazanie prachu, filtrovanie škodlivín z ovzdušia a zadržiavanie zrážkovej vody
- ✓ **Predĺženie životnosti hydroizolácie**, ktorá nie je vystavená UV žiareniu
- ✓ **Zvýšenie hodnoty** nehnuteľnosti



Zo strechy je možné vytvoriť atraktívny obytný priestor, ktorý zároveň chráni interiér pred extrémnymi teplotami.

# Strecha s aktívnym povrchom čistiacim ovzdušie - BMI Clima Noxite

Čistí ovzdušie  
a znižuje teplotu

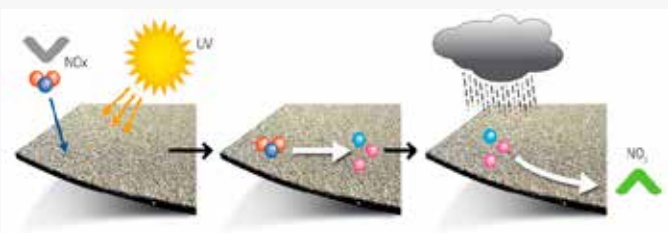


- Vrchný modifikovaný asfaltovaný pás s bielym posypom **Eco-Activ Noxite/ Parafor 30 GS**
- Podkladný modifikovaný samolepiaci asfaltovaný pás **Vedatop Su**
- Teplná izolácia **BMI Thermazone**
- Parozábrana - modifikovaný asfaltovaný pás **Alu Villatherm**
- Penetračný náter **Siplast Primer® Speed SBS**
- Nosná betónová konštrukcia



## Popis riešenia:

Inteligentný SBS modifikovaný asfaltovaný pás najvyššej kvality s povrchom Noxite®, ktorý zo znečisteného ovzdušia odstraňuje nežiadúce oxidy dusíka NOx a vytvára čistejšie a zdravšie prostredie. Biela farba posypu výrazne znižuje povrchovú teplotu, čím prispieva k vysokej životnosti a znižovaniu prehrievania strešných plášťov a okolia budov.



## Výhody:

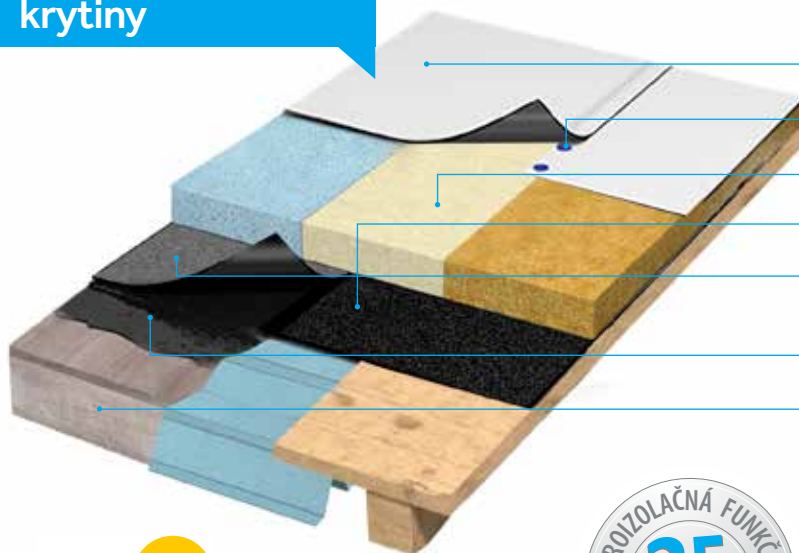
- ✓ Aktívny povrch asfaltovaného pásu **čistí životné prostredie** od oxidov dusíka (NOx) pochádzajúcich zo znečistenia dopravou a priemyslom
- ✓ Biely povrch s vysokou odrazivosťou - eliminácia prehrievania strechy v letnom období - **zniženie teploty krytiny až o 15 °C**
- ✓ **Vysoká životnosť** daná odolnosťou asfaltového pásu voči vysokým a nízkym teplotám
- ✓ **Jednoduchá a rýchla spracovateľnosť** ohľaduplná k životnému prostrediu
- ✓ **Záruka** na hydroizolačnú funkčnosť **až 20 rokov** (pri splnení požiadaviek strešnej skladby)



Výrobný závod pre svetidlá Hella Slovakia pri Novom Meste nad Váhom ušetrí vďaka novej streche BMI Icopal s povrchom Noxite stovky tisíc eur. Nemuseli totiž investovať 300 tisíc eur do novej klimatizácie a vďaka o 10% nižšej spotrebe elektriny usporia ďalších 40 tisíc eur ročne. Vo výrobní hale znížili teplotu v lete o 2,6°C, čím spríjemnili klimatické podmienky zamestnancom a už nemusia organizovať teplotné prestávky. Takisto sa predĺžila životnosť a spoľahlivosť strojov.

# Strecha odolná proti prehriatiu - BMI Clima Everguard

Až o 30°C nižšia  
teplota na povrchu  
krytiny



- Hydroizolačná strešná TPO fólia  
**BMI Everguard TPO**
- Mechanické kotvenie  
**BMI kotevný systém**
- Teplná izolácia  
**Thermazone PIR MG (alt. EPS, minerálna vlna)**
- Parozábrana - samolepiaci asfaltovaný pás  
**Alu-Tec FR**
- Nosná konštrukcia z dreva alebo trapézového plechu  
Parozábrana - modifikovaný asfaltovaný pás  
**Elastobit Radon AL 4**
- Penetračný náter  
**Siplast Primer® Speed SBS**
- Nosná konštrukcia



## Popis riešenia:

Jednovrstvová hydroizolačná strešná fólia novej generácie na báze flexibilných polyolefínov (TPO) s vysokou životnosťou, chemickou odolnosťou, predurčená na spoľahlivé zastrešenia plochých striech. Ekologickejšie, zdravšie a spoľahlivejšie riešenie jednovrstvových hydroizolačných systémov striech, na ktoré sú v dnešnej dobe kladené najvyššie kritéria šetrenia energie. Vynikajúca pevnosť, špičková odolnosť proti roztrhnutiu, bez obsahu zmäkčovadla a perfektná zváratelnosť = vysoká životnosť.

## Výhody:

- ✓ **Vynikajúca a ľahká spracovateľnosť**, pričom zváranie je bez zápachu a škodlivých výparov
- ✓ **Vysoká životnosť** v porovnaní s mPVC fóliami (neobsahuje zmäkčovadlá)
- ✓ Biely povrch s vysokou odrazivosťou  
**eliminácia prehrievania strechy** v letnom období - **zníženie teploty krytiny až o 30 ° C**
- ✓ Bezproblémová **kompatibilita** s bežne používanými materiálmi v skladbách plochých striech
- ✓ **Záruka** na hydroizolačnú funkčnosť **až 25 rokov** (pri splnení požiadaviek strešnej skladby)



Zimný štadión Prešov má svoju netradičnú hyperbolickú strechu renovovanú s novou TPO fóliou BMI Everguard v ploche 6600 m<sup>2</sup>. Tá svojimi reflexnými vlastnosťami pomáha izolovať interiér pred prehriatím.



Vojenské múzeum vo Svidníku - jeden z víťazných objektov Pokrývačských majstrovstiev BMI 2021





Oficiálny predajca značky BMI Icopal na slovenskom trhu:

**BMI Slovensko, s. r. o.**

Mojmírovská 9  
951 12 Ivanka pri Nitre  
+421 37 692 00 00  
infosk@bmigroup.com

Spoločnosť zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu v Nitre, odd.: Sro vl. č. 10909/N, právna forma: spoločnosť s ručením obmedzeným

IČO: 31 372 961

Verzia: 04/2023

[www.bmigroup.com/sk](http://www.bmigroup.com/sk)