

Šikmé strechy

Postup zateplenia



4

Riešenie

Zateplenie obytného
podkrovia 4

Spôsoby zateplenia
šikmých striech 5

Návrh hrúbky tepelnej
izolácie 6

Súčiniteľ prestupu
tepla U 7

Zateplenie strechy
s izoláciou umiestnenou
medzi krokvmi
a pod nimi 8

Izolácia medzi
a pod krokvmi 9

Zateplenie medzi
a pod krokvmi
– montážny postup 10

Zateplenie šikmej strechy
nad krokvmi
– systém TOPROCK 18

Ako vybrať vhodnú
izoláciu? 26

Správne vykonané zateplenie strechy zaistí dokonalú tepelnú i akustickú izoláciu, zvyšuje požiarnu bezpečnosť, znižuje riziko výskytu plesní a húb a zásadným spôsobom znižuje náklady na vykurovanie a chladenie. Podkrovie zateplené kamennou vlnou ROCKWOOL je zárukou komfortu a bezpečia, rovnako aj zdravej a priaznivej mikroklimy v miestnostiach na dlhé roky.





28

Produkty

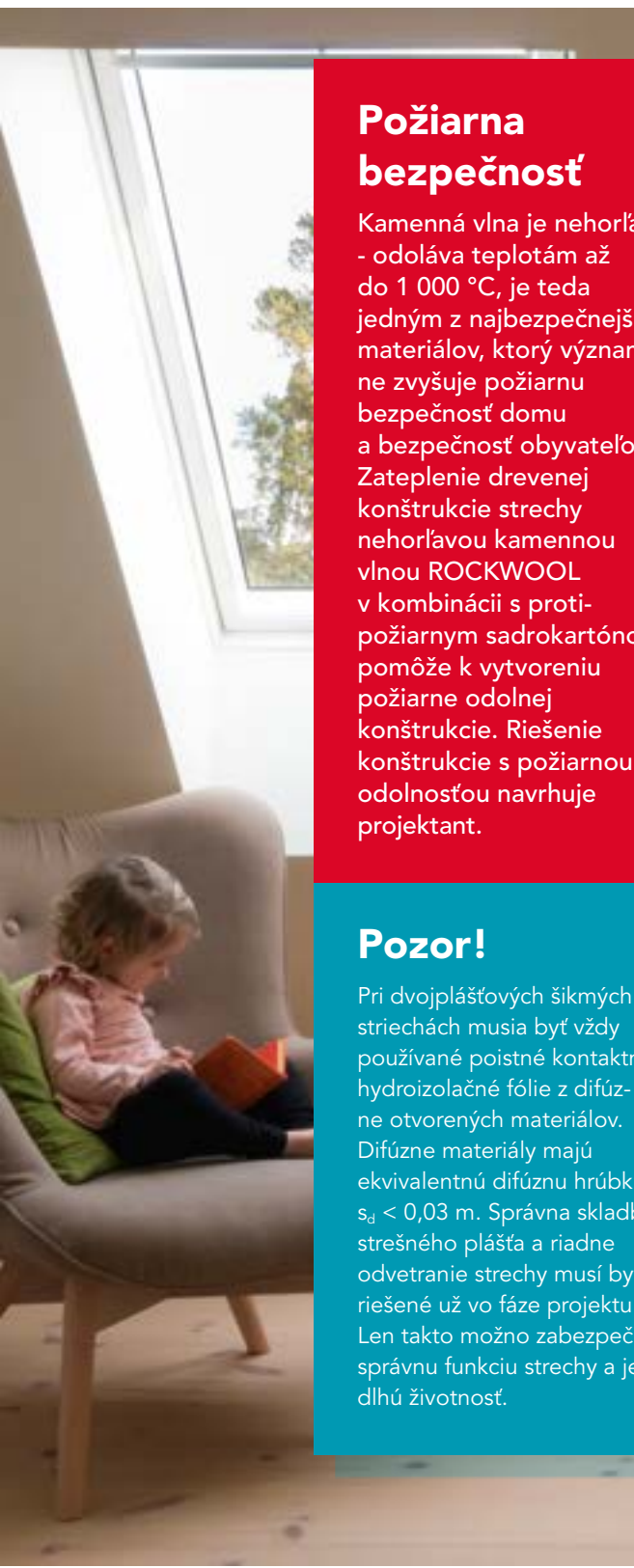
ROCKTON PREMIUM	28
ROCKTON SUPER	29
SUPERROCK PREMIUM	30
TOPROCK PREMIUM	31
SUPERROCK	32
TOPROCK SUPER	33
ROCKMIN PLUS	34
TOPROCK PLUS	35
ROCKMIN	36
NADKROKVOVÝ KOVOVÝ DRŽIAK	37

Podkrovie je dôležitou súčasťou domáceho priestoru – aby ste sa tešili z príjemného chládku v podkroví počas letných parných dní a užívali si tepla v zimných dňoch, používajte najkvalitnejšie materiály, ktoré tiež znížia náklady na vykurovanie a chladenie.

S izoláciami ROCKWOOL sa veľmi dobre pracuje, sú dlhodobo stále a vysoko odolné. Sú plne funkčné po dlhé roky bez nutnosti údržby, výmeny alebo opravy – vďaka tomu šetríte čas aj peniaze.

ROCKWOOL poskytuje realizačným firmám technickú podporu a konzultácie týkajúce sa výberu izolácie a riešenia, spôsobu a postupu zateplenia rôznych konštrukcií. Ponúka tiež účasť na odborných školeniach.

Viac na www.rockwool.sk.



Požiarna bezpečnosť

Kamenná vlna je nehorľavá - odoláva teplotám až do 1 000 °C, je teda jedným z najbezpečnejších materiálov, ktorý významne zvyšuje požiarnu bezpečnosť domu a bezpečnosť obyvateľov. Zateplenie drevenej konštrukcie strechy nehorľavou kamennou vlnou ROCKWOOL v kombinácii s proti-požiarnym sadrokartónom pomôže k vytvoreniu požiarna odolnej konštrukcie. Riešenie konštrukcie s požiarnou odolnosťou navrhuje projektant.

Pozor!

Pri dvojplášťových šikmých striechách musia byť vždy používané poistné kontaktné hydroizolačné fólie z difúzne otvorených materiálov. Difúzne materiály majú ekvivalentnú difúznu hrúbku $s_d < 0,03$ m. Správna skladba strešného pláštia a riadne odvetranie strechy musí byť riešené už vo fáze projektu. Len takto možno zabezpečiť správnu funkciu strechy a jej dlhú životnosť.

Zateplenie obytného podkrovia

Správna funkcia strechy

Kľúčovým pre správne fungovanie strešného pláštia je voľba vhodnej skladby strechy, kvalita jednotlivých materiálov a dodržanie technologického postupu pri realizácii zateplenia. Dodržanie všetkých zásad realizácie strechy ovplyvňuje životnosť celého strešného pláštia a v budúcnosti šetrí náklady na rekonštrukciu. Za správny návrh strechy je zodpovedný projektant.

Strechu zatepleného podkrovia odporúčame realizovať ako dvojplášťovú konštrukciu s vetranou medzerou medzi krytinou a poistnou hydroizoláciou strechy, ktorá je kontaktne položená na tepelnej izolácii. Vzduch z interiéru prechádza strešným plášťom až pod krytinu a odtiaľ je odvetraný do exteriéru.

Správne odvetranie strechy je veľmi dôležité. Prevetrávaná vzduchová medzera medzi krytinou a poistnou hydroizolačnou vrstvou musí byť vykonaná od odkvapů k hrebeňu. Vetraná medzera umožní vysychanie krytiny a drevených prvkov (lát, kontralát) a odvod prestupujúcich vodných pár zo zateplenej strešnej konštrukcie.

Hydroizolačná vrstva difúzne otvorená umožňuje prestup prípadnej vzdušnej vlhkosti z tepelnej izolácie do prevetrávanej medzery a zabraňuje prípadnému zatečeniu vody do konštrukcie strechy pri poruche krytiny alebo pri kondenzácii vzdušnej vlhkosti na spodnej strane krytiny.

Na vnútornej strane strešného pláštia je nutné vytvoriť vzdychotesnú vrstvu pomocou napr. parozábrany s vysokým difúznym odporom. Táto fólia zabraňuje preniknutiu vodnej pary do konštrukcie strechy. Je vždy umiestnená medzi izoláciu a vnútorný obklad alebo medzi dve vrstvy izolácie.

Je nutné dodržiavať zásady vykonávania vetranej vzdychovej vrstvy, ktoré vychádzajú z normy STN 73 1901. U dvochplášťových šikmých striech sa plochy privádzacích vetracích otvorov volí v rozmedzí 1/200 až 1/400 plochy strechy v závislosti od sklonu vzdychovej vrstvy. Plocha odvádzacích vetracích otvorov sa oproti ploche privádzacích otvorov spravidla zväčšuje najmenej o 10 %. Vzdialenosť privádzacích a odvádzacích vetracích otvorov striech nemá presahovať 18 m.

Spôsoby zateplenia šikmých striech

Zateplenie strechy medzi a pod krokvami

Zateplenie strechy nad krokvami



Návrh hrúbky tepelnej izolácie

Hlavným cieľom tepelnej ochrany je minimalizovať tepelné straty, ktoré znížime voľbou vhodnej hrúbky tepelnej izolácie a správnym riešením konštrukčných detailov.

Celkovú hrúbku tepelnej izolácie v obytnom podkroví je nutné zvoliť tak, aby boli splnené podmienky pre súčiniteľ prestupu tepla podľa normy STN 73 0540 Tepelná ochrana budov: Časť 2: Požiadavky. Návrh vhodnej hrúbky izolácie, ktorá spĺňa hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U , vychádza z tepelne technického výpočtu.

Hodnota súčiniteľa prechodu tepla charakterizuje tepelnoizolačné vlastnosti konštrukcie, keď musí byť splnená podmienka pre U [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$]:

- $U \leq U_{\max}$ maximálna hodnota
- $U \leq U_N$ normalizovaná (požadovaná) hodnota od 1. 1. 2013
- $U \leq U_{r1}$ odporúčaná hodnota normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016
- $U \leq U_{r2}$ cieľová hodnota normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2021 alebo
- $U \leq U_{r3}$ cieľová hodnota odporúčaná od 1. 1. 2021

Hodnota súčiniteľa prechodu tepla uvádza mieru tepelnej straty stavebnej konštrukcie. Čím je hodnota U menšia, tým lepšie sú izolačné vlastnosti konštrukcie. Hodnota U závisí od tepelnoizolačných vlastností izolácie (λ) a jej hrúbky.

Vzájomný vzťah súčiniteľa prechodu tepla U [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$]:

$$U = 1/(R_i + R + R_e)$$

a tepelného odporu R [$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$]:

$$R = 1/U - (R_i + R_e)$$

R = tepelný odpor konštrukcie $R = d/\lambda$

R_i = odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane

R_e = odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane

d = hrúbka materiálu v konštrukcii [m]

λ = súčiniteľ tepelnej vodivosti [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$]

Súčiniteľ prestupu tepla podľa normy STN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov: Časť 2: Funkčné požiadavky.

	konštrukcia	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$]	
		U_{r2} normalizovaná (požadovaná)	U_{r3} odporúčaná
	Šikmá strecha so sklonom do 45° vrátane Strop s podlahou nad vonkajším prostredím	0,15	0,10
	Strop pod nevykurovaným podkrovím (so strechou bez tepelnej izolácie)	0,20	0,15

Súčiniteľ prechodu tepla U

Odporúčané hrúbky izolácií pre zateplenie šikmej strechy medzi a pod krokviami

Zateplenie medzi a pod krokviami								
Celková hrúbka izolácie [mm]	420	380	340	300	280	260	240	220
Orientačný súčiniteľ prechodu tepla U [W/m²·K]								
ROCKTON PREMIUM	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
SUPERROCK PREMIUM	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18
ROCKTON SUPER, SUPERROCK, TOPROCK PREMIUM	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,19	0,21
ROCKMIN PLUS, TOPROCK SUPER	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,19	0,22
ROCKMIN, TOPROCK PLUS	0,11	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,20	0,23

V tabuľke uvedené hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U sú vypočítané so zahrnutím vplyvu krokiev o rozmere 120 × 160 mm, s osovou vzdialenosťou 1 000 mm. Uvedené hodnoty U sú orientačné.

Normalizované (požadované) hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U_2 možno splniť použitím izolácie ROCKTON PREMIUM a SUPERROCK PREMIUM od hrúbky 260 mm a viac. Odporúčané hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U_3 možno splniť použitím izolácie ROCKTON PREMIUM od hrúbky 380 mm a viac.

V tabuľke vyznačené hodnoty červeným písmom znamenajú splnenie požadovaných a odporúčaných hodnôt U.

Odporúčané hrúbky izolácií pre zateplenie šikmej strechy nad krokviami – Systém TOPROCK

Zateplenie nad krokviami systémom TOPROCK								
Kovový držiak	Kovový držiak vysoký [180 mm]				Kovový držiak nízky [120 mm]			
Hrúbka izolácie medzi držiakmi + medzi pomocnými krokviami [mm]	180+120	180+100	180+80	180+60	120+120	120+100	120+80	120+60
Celková hrúbka izolácie [mm]	300	280	260	240	240	220	200	180
Orientačný súčiniteľ prechodu tepla U [W/m²·K]								
ROCKTON PREMIUM	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19
SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,18	0,20
ROCKMIN PLUS	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,18	0,19	0,21

V tabuľke uvedené hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U sú vypočítané pre zateplenie nad krokviami, s osovou vzdialenosťou krokiev 1 000 mm a s rozmiestnením kovových držiakov po 2 400 mm. Uvedené hodnoty U sú orientačné. Farebné odlišenie hodnôt U platí pre šikmé strechy so sklonom do 45° vrátane.

V tabuľke vyznačené hodnoty červeným písmom znamenajú splnenie požadovaných a odporúčaných hodnôt U.

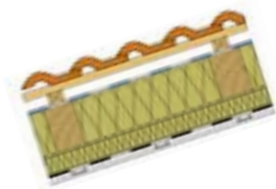
Odporúčané hrúbky izolácií pre zateplenie podláh na trámovom strope pod nevykurovaným podkrovím

Zateplenie trámového stropu pod nevykurovaným podkrovím (izolácia položená v súvislej vrstve shora)								
Celková hrúbka izolácie [mm]	400	360	300	280	240	220	200	180
Orientačný súčiniteľ prechodu tepla U [W/m²·K]								
ROCKTON PREMIUM	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20
SUPERROCK PREMIUM	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20
ROCKTON SUPER, SUPERROCK, TOPROCK PREMIUM	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21
ROCKMIN PLUS, TOPROCK SUPER	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22
ROCKMIN, TOPROCK PLUS	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23

V tabuľke vyznačené hodnoty červeným písmom znamenajú splnenie odporúčaných hodnôt U.

Zateplenie strechy s izoláciou umiestnenou medzi krokvami a pod nimi

Izolácia medzi krokvami a pod nimi, parozábrana vložená medzi izoláciu a konštrukciu podhľadu



Izolácia medzi krokvami a pod nimi, parozábrana vložená medzi dve vrstvy izolácie



Izolácia medzi krokvami a pod nimi, parozábrana vložená medzi 2. a 3. vrstvou izolácie



- Krytina na latách
- Kontralaty 40 × 60 mm
- Poistná hydroizolácia difúzne otvorená
- Izolácia vložená medzi krokvy: dosky **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS, ROCKMIN** alebo role **TOPROCK PREMIUM, TOPROCK SUPER, TOPROCK PLUS**
- Izolácia vložená medzi drevený rošt: dosky **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS, ROCKMIN**
- Parozábrana
- Vzduchová medzera
- Konštrukcia podhľadu*

* je potrebné rešpektovať technologický predpis montáže sadrokartónových konštrukcií

- Krytina na latách
- Kontralaty 40 × 60 mm
- Poistná hydroizolácia difúzne otvorená
- Izolácia vložená medzi krokvy: dosky **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS, ROCKMIN** alebo role **TOPROCK PREMIUM, TOPROCK SUPER, TOPROCK PLUS**
- Parozábrana*
- Izolácia vložená do sadrokartónového roštu: dosky **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS, ROCKMIN**
- Konštrukcia podhľadu**

* pomer hrúbky tepelnej izolácie (rovnakého typu) pod a nad parozábranou v obytných miestnostiach sa obvykle pohybuje 1:5.

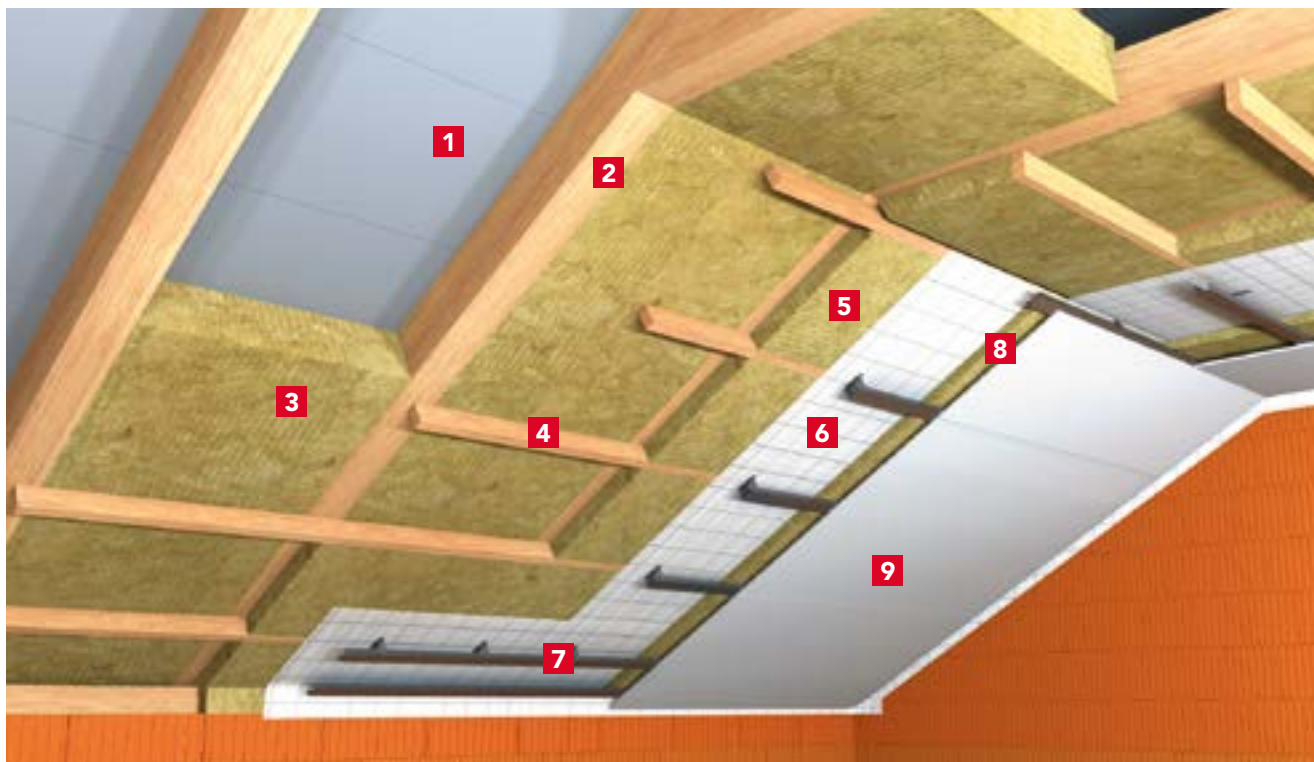
** je potrebné rešpektovať technologický predpis montáže sadrokartónových konštrukcií

- Krytina na latách
- Kontralaty 40 × 60 mm
- Poistná hydroizolácia difúzne otvorená
- Izolácia vložená medzi krokvy: dosky **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS, ROCKMIN** alebo role **TOPROCK PREMIUM, TOPROCK SUPER, TOPROCK PLUS**
- Izolácia vložená medzi drevený prídavný rošt: dosky **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS, ROCKMIN**
- Parozábrana*
- Izolácia vložená do sadrokartónového roštu: dosky **ROCKTON, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS**
- Konštrukcia podhľadu**

* pomer hrúbky tepelnej izolácie (rovnakého typu) pod a nad parozábranou v obytných miestnostiach sa obvykle pohybuje 1:5.

** je potrebné rešpektovať technologický predpis montáže sadrokartónových konštrukcií

Izolácia medzi a pod krokvami



Opisy produktov
sú uvedené
na stránkach 28 – 37.



$R_w = 54$ (-4; -11) dB*

* Hodnota platí pre skúšanú skladbu
šikmej strechy

1 Poistná hydroizolácia difúzne otvorená (kontaktná)

2 Krokvy

Prvá vrstva izolácie:

– v doskách: **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM,**

3 **ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS** alebo **ROCKMIN**

– v roliach: **TOPROCK PREMIUM, TOPROCK SUPER**

alebo **TOPROCK PLUS**

4 Drevený pomocný rošt

Druhá vrstva izolácie:

5 – v doskách: **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM,**
ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS alebo **ROCKMIN**

6 Parozábrana

7 Závesy a SDK profily

Tretia vrstva izolácie:

8 **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER,**
SUPERROCK, ROCKMIN PLUS alebo **ROCKMIN**

9 Sadrokartónový obklad

Zateplenie medzi a pod krokvami – montážny postup

Zmeranie vzdialenosti medzi krokvami

Pred začatím prác s izoláciami si pripravíme špeciálny nôž na rezanie izolácií a meter. Odmeriame vnútornú osovú vzdialenosť medzi krokvami, aby sme zistili, akú šírku izolácie máme urezať.

Zmeriame vnútorný rozstup medzi krokvami



Izoláciu režeme o cca 1–2 cm širšu

Úprava izolácie na požadovaný rozmer

Hrúbku izolácie zvolíme podľa výšky krokiev. Rozbalíme rolku TOPROCK PREMIUM, TOPROCK SUPER, príp. TOPROCK PLUS alebo balík s doskami ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS alebo ROCKMIN. Rolku alebo dosku odrežeme na požadovaný rozmer. Izoláciu režeme o cca 1–2 cm širšu ako je svetlosť medzi krokvami. Je to z dôvodu riadneho dotesnenia pozdĺž krokiev. Izolácia bude medzi krokvami dobre držať.



Vloženie 1. vrstvy izolácie

Izoláciu zľahka vtlačíme medzi krokvy tak, aby nevznikla žiadna medzera alebo škára. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale prilnú ku krokvám.

Izoláciu zľahka vtlačíme medzi krokvy



Pružná a pevná izolácia drží v konštrukcii, nevznikajú škáry ani priehyby. Izolovaný priestor je vyplnený izoláciou naplno a tesne.



Zateplenie prvou
vrstvou izolácie

Montáž dreveného roštu

Namontujeme drevený pomocný rošt priečne ku krokvám. Výška roštu odpovedá hrúbke druhej vrstvy tepelnej izolácie, svetlá vzdialenosť medzi pomocnými roštami odpovedá rozmerom izolácie a činí 600 mm.

Drevený rošt
pre druhú vrstvu
zateplenia



Vloženie 2. vrstvy izolácie medzi prídavný rošt

Druhú vrstvu izolácie z dosiek ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS alebo ROCKMIN vkladáme pod krokvy, do prídavného roštu. Pridaním vrstvy izolácie pod krokvy dôjde k minimalizácii vplyvu tepelných mostov, teda krokiev. Krokva je takto izolovaná z troch strán nehorľavou izoláciou, chráni konštrukciu pred pôsobením požiaru. Zároveň zaizolujeme pomúrnicu.

Zateplenie
pomúrnicu



Zateplenie
druhou vrstvou
izolácie





Montáž parozábrany

Na vnútornej strane strešného pláštá je nutné vytvoriť vzduchotesnú vrstvu pomocou parozábrany s vysokým difúznym odporom. Táto fólia zabraňuje preniknutiu vodnej pary do konštrukcie strechy. Je vždy umiestnená medzi izoláciu a vnútorný obklad alebo medzi dve vrstvy izolácie. Spoje, prestupy a presahy parozábrany musia byť zlepené páskou tak, aby bola zaručená vzduchotesnosť. Napojenie na stenu a ostatné konštrukcie musí byť vykonané starostlivo pomocou systémových lepidiel a tmelov od jedného dodávateľa fólií. Presný typ parozábrany určí projektant.

Hodnotiacim parametrom je ekvivalentná difúzna hrúbka, ktorá pre parozábrany musí byť min. $s_d > 100 \text{ m}$. Ekvivalentná difúzna hrúbka sa vypočíta z faktora difúzneho odporu μ vynásobením hrúbkou materiálu d . $s_d = \mu \times d \text{ (m)}$.

Nalepenie obojstrannej lepiacej pásky pre montáž parozábrany



Umiestnenie parozábrany

Medzi dve vrstvy izolácie:

Pre umiestnenie parozábrany medzi dve vrstvy izolácie je nutné tepelno technické posúdenie. Polohu parozábrany musí vždy vyhodnotiť projektant podľa konkrétnych podmienok skladby strešného pláštá, spôsobu zabudovania izolácie do konštrukcie a pod. Pomer hrúbky tepelnej izolácie (rovnakého typu) pod a nad parozábranou v obytných miestnostiach sa obvykle pohybuje 1:5. Riešenie nie je vhodné pre kúpeľne a miestnosti s dlhodobou vyššou relatívnou vlhkosťou. Pre viac informácií kontaktujte výrobcu príslušných fólií.

Medzi izoláciu a sadrokartón:

V tomto prípade je vhodné ponechať vzduchovú medzeru medzi parozábranou a sadrokartónom. Vzduchová medzera obmedzí riziko poškodenia parozábrany pri realizácii elektroinštalácie, montáži závesov, svetiel a pod. Pre vlhkostný režim strešnej skladby je vhodné, aby difúzne odpory vrstiev klesali od interiéru k exteriéru.

Správne vykonané zateplenie nevyžaduje žiadne dodatočné upevnenie, napr. drôtovanie

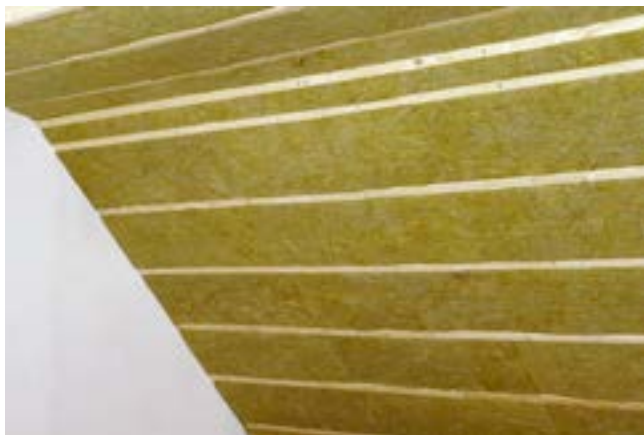


Odporúčanie!

Pre dosiahnutie akustickej pohody v podkrovi je dôležité dodržať niekoľko pravidiel týkajúcich sa postupnosti vykonania prác. Najskôr sa vykonáva montáž deliacich sadrokartónových priečok, následne obklady šikmín a stropu, až ako posledná sa realizuje akustická plávajúca podlaha.

Montáž parozábrany

Parozábranu prísponujeme k drevenému roštu. Parozábrana musí byť vzduchotesne uzavretá, zlepená vo všetkých spojoch a dotesnená k stene.



Odstránenie krycej
vrstvy lepiacej pásky



Prilepenie
parozábrany



Spoje, prestupy a presahy parozábrany musia byť zlepené páskou k tomuto určenej tak, aby bola zaručená vzduchotesnosť.

Napnutie
parozábrany



Prilepenie
parozábrany k stene



Montáž parozábrany
pomocou spôn



Montáž závesov a roštu

Pripevníme priame závesy a vykonáme montáž nosného roštu sadrokartónového podhládu. Pomocou roštu zároveň vymedzíme priestor pre pretiahnutie elektroinštalácie, montáž svetiel, príp. pre vloženie ďalšej vrstvy izolácie.



Montáž nosného roštu
sadrkartónového podhládu

Prelepenie všetkých
prestupov a prierazov
v parozábrane pomo-
cou opravnej pásky



Vloženie 3. vrstvy izolácie a pripevnenie sadrokartónových dosiek

Ďalšiu vrstvu izolácie vložíme do nosného roštu sadrokartónového podhľadu. Starostlivo vyplníme priestor v profile aj za ním. Následne vykonáme montáž sadrokartónových dosiek.

Poznámka: pomer hrúbky tepelnej izolácie (rovnakého typu) pod a nad parotesniacou vrstvou v obytných miestnostiach sa obvykle pohybuje 1:5. Riešenie nie je vhodné pre kúpeľne a miestnosti s dlhodobou vyššou relatívnou vlhkosťou.

Zateplenie
3. vrstvou izolácie
do nosného roštu



Vkladanie izolácie
pod nosníky roštu



Montáž sadrokartónových dosiek



Zateplenie šikmej strechy nad krokvmi – systém TOPROCK

Kamenná vlna ROCKWOOL je vynikajúcim izolačným materiálom pre šikmé strechy. Vedľa tradičného spôsobu zateplenia, kedy je izolácia vkladaná medzi a pod krokvy, sa čoraz častejšie používa zateplenie nad krokvmi – systém TOPROCK. Tento systém je využívaný ako u novostavieb, tak i pri rekonštrukciách. Je ideálny pre energeticky úsporné i pasívne domy. Nadkrokvové zateplenie má mnoho výhod.

Väčší priestor v podkroví

Použitie systému nadkrokvového zateplenia umožní získať väčší priestor v podkroví, nezniží totiž podhlady zo strany interiéru, ako je to v prípade zateplenia medzi a pod krokvmi.

Vynikne krása dreva

Priznaním drevenej nosnej konštrukcie krovu vynikne krása dreva v interiéru.

Minimalizácia vplyvu tepelných i akustických mostov

Umiestnením izolácie nad krokvmi dôjde k minimalizácii vplyvu tepelných i akustických mostov. Zateplenie nad krokvmi je teda výhodnejšie ako klasické zateplenie medzi krokvmi, kde vždy zostávajú systémové tepelné mosty. Vykonaním pokládky izolácie nad krokvmi možno zabezpečiť akustickú pohodu v podkroví.

Adaptácia podstrešných priestor

V snahe získať ďalší priestor na bývanie sa majitelia domov stále častejšie

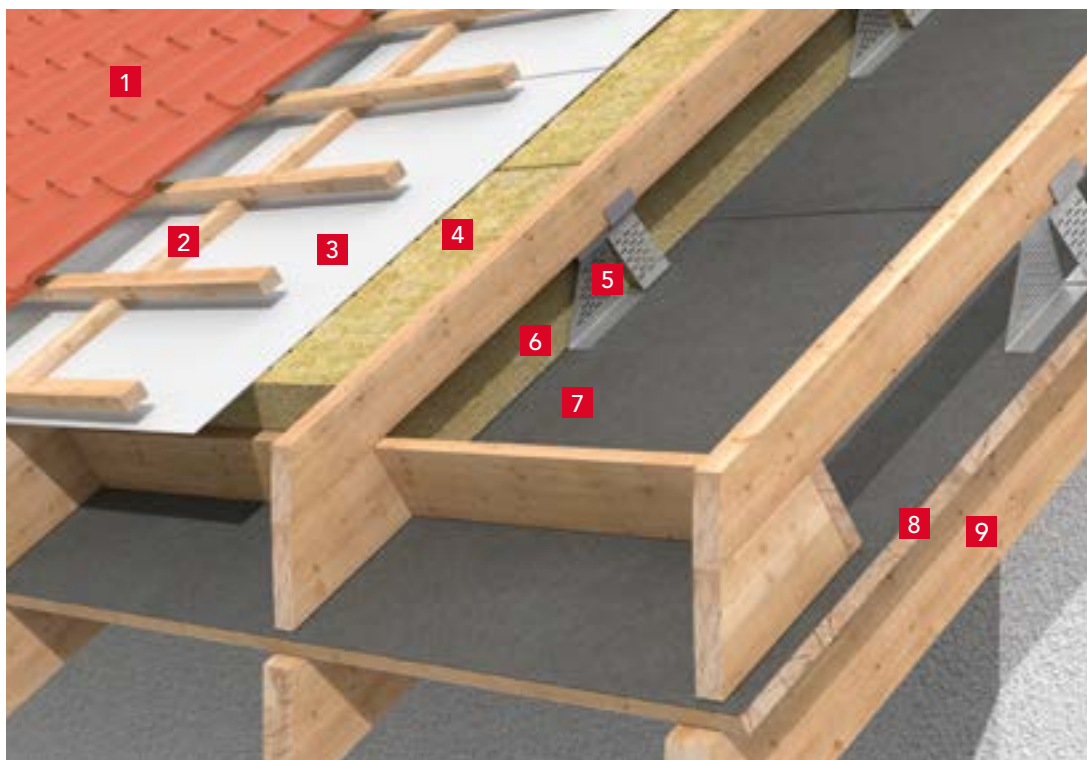
rozhodujú pre adaptáciu podstrešných priestorov. V mnohých prípadoch je to spojené s nutnosťou zateplenia šikmej strechy. Montáž nadkrokvového systému je vykonávaná z vonkajšej strany domu, vďaka tomu nenarušuje životy obyvateľov.

Energeticky úsporné riešenie

Rad investorov sa v súčasnosti rozhoduje pre výstavbu nízkoenergetických domov. V praxi to znamená aj použitie väčšie hrúbky izolácie. Kombináciou nadkrokvového zateplenia sa zateplením medzi krokvmi môžeme získať šikmú strechu s výbornými tepelnoizolačnými vlastnosťami, bez toho aby sme stratili priestor vo vnútri domu.

Systém izolácie nad krokvmi TOPROCK obsahuje izoláciu z kamennej vlny ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK alebo ROCKMIN PLUS a nadkrokvové kovové držiaky s výškou 120 mm alebo 180 mm. Pokládka izolácie je vykonávaná v dvoch vrstvách. Hrúbka prvej vrstvy izolácie závisí na výške použitého kovového držiaka, zatiaľ čo hrúbka druhej vrstvy izolácie závisí na výške pomocnej krokvy, ktorá je uložená do päty držiaka.

Izolácia nad krokvami systém TOPROCK



Opisy produktov
sú uvedené
na stránkach 28 – 37.

1	Strešná krytina na latách
2	Kontralaty pozdĺž krokiev
3	Poistná hydroizolácia – difúzne otvorená
4	Izolácia ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK alebo ROCKMIN PLUS vložená medzi pomocné krokvy 60 × 60 až 120 mm (v závislosti na hrúbke 2. vrstvy izolácie)
5	Krokovový držiak ukotvený klincami
6	Izolácia ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK alebo ROCKMIN PLUS vložená medzi kovové držiaky: hr. 120 mm je vložená medzi držiakmi výšky 120 mm (nízke), hr. 180 mm je vložená medzi držiakmi výšky 180 mm (vysoké)
7	Parozábrana (napr. asfaltový pás s hliníkovou vložkou)
8	Debnenie
9	Krokvy

Zateplenie šikmej nad krokvmi systémom TOPROCK – montážny postup

Označenie osi
krokiev, na ktoré
budeme monto-
vať nadkrokvové
kovové držiaky



Pokládka debnenia a parozábrany

Na debnenie položíme parozábranu o $s_d > 100$ m. Druh parozábrany volíme s ohľadom na montáž (bude sa po nej chodiť). Odporúčame použiť napr. ťažký asfaltový pás s hliníkovou fóliou. Parozábrana ochraňuje debnenie pred dažďom do doby pokládky tepelnej izolácie a zabraňuje prenikaniu vlhkosti z interiéru do tepelnej izolácie.



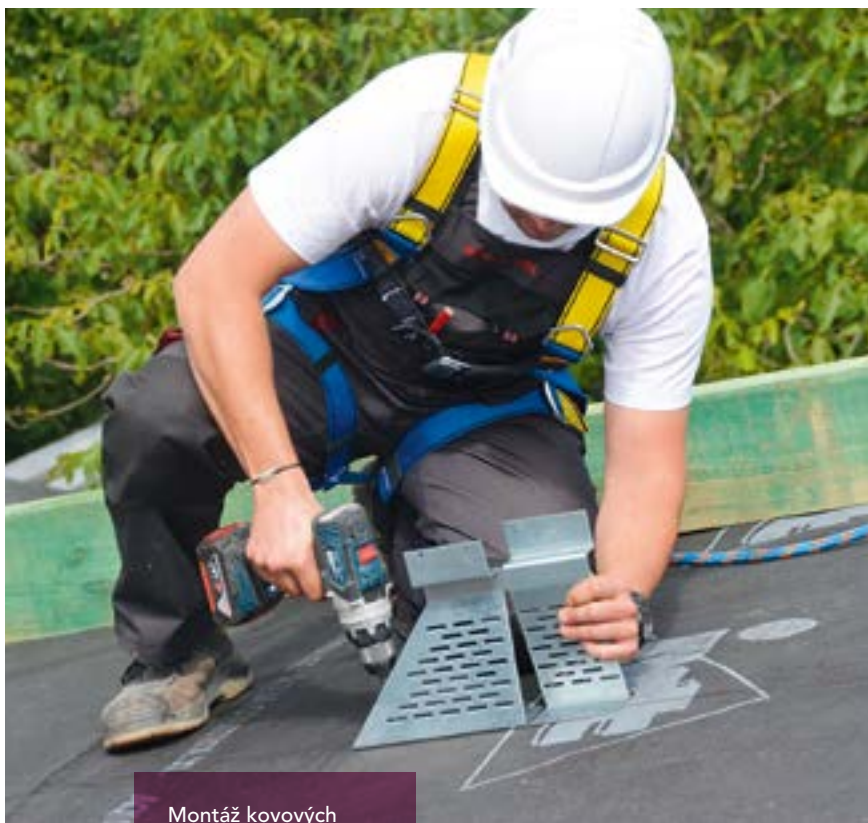
Prevedenie ukončovacích drevených hranolov a konštrukcia zabraňujúca posunu izolácie

Pred vložením tepelnej izolácie prevedieme pomocnú konštrukciu zabraňujúcu posunu tepelnej izolácie do odkvapu a umožňujúcu bezpečný pohyb po streche. Pomocná drevená konštrukcia je opretá o ukončovacie drevené hranoly.

Montáž kovových držiakov

Na parozábranu v mieste krokiev vykonáme montáž nadkrokových kovových držiakov, ktoré sú kotvené pomocou špeciálnych oceľových pozinkovaných klin-cov odolných proti vytrhnutiu. Kovový držiak pripevní-me ku krokve šiestimi klincami s dĺžkou 60 mm. Počet a rozmiestnenie kovových držiakov je určuje statický výpočet, ktorý vykoná projektant.

V prípade, že bol namiesto ukončova-cích drevených hranolov použitý kovový držiak, potom je pomocná drevená konštrukcia opretá o hornú časť držiaku.



Montáž kovových držiakov kotvených v mieste krokiev



Držiak je pripev-nený ku krokve šiestimi klincami s dĺžkou 60 mm

Vloženie prvej vrstvy izolácie medzi kovové držiaky

Hrúbka prvej vrstvy izolácie ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK alebo ROCKMIN PLUS zodpovedá výške zvoleného kovového držiaka: 120 mm alebo 180 mm.



Vloženie prvej vrstvy izolácie
medzi kovové držiaky



Spoje pomocnej krokvy sú preplátované.
Upevnenie prídavnej krokvy k držiaku vykonáme pomocou štyroch oceľových pozinkovaných klinčov odolných proti vytrhnutiu s dĺžkou 40 mm. Tiež je možné upevniť prídavnú krokvu k držiaku pomocou skrutiek.

Montáž pomocných krokiev

Na hornú časť kovového držiaka uložíme pomocnú krokvu so šírkou 60 mm a výškou 60 až 120 mm. Šírka pomocnej krokvy je daná rozmerom držiaka (šírkou lôžka v držiaku), musí byť vždy dodržaná. Výšku prídavnej krokvy volíme v závislosti na hrúbke prídavnej vrstvy izolácie (60–120 mm).



Hrúbka druhej vrstvy izolácie ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK alebo ROCKMIN PLUS zodpovedá výške pomocnej krokvy: 80 mm až 120 mm v prípade použitia kovového držiaka 120 mm; 60 mm až 120 mm v prípade použitia kovového držiaka 180 mm. Presah izolácie cez čelné a bočné obvodové murivo musí byť min. 150 mm. Rozvody elektroinštalácie a pod. sú vedené v tepelnej izolácii. Miesto prestupu do interiéru utesníme tmelom a prelepíme tesniacou páskou.



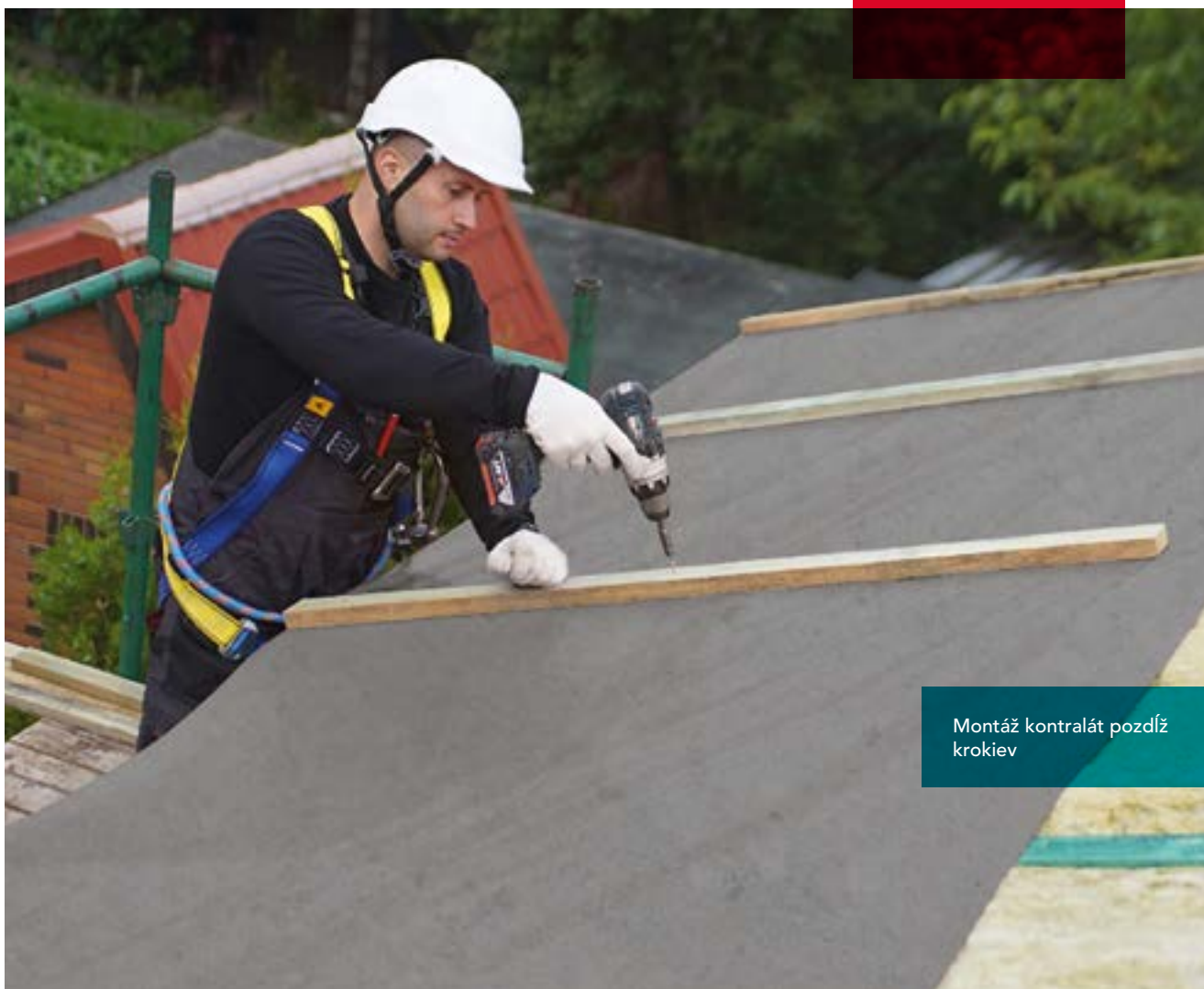
Vloženie 2. vrstvy izolácie medzi pomocné krokvy



Pokládka poistnej hydroizolácie a montáž kontralát

Na pomocné krokvy položíme súbežne s odkvapom hydroizoláciu difúzne otvorenú o $s_d < 0,03$ m. Poistná hydroizolácia zabráňuje zatečeniu vody do tepelnej izolácie a umožňuje prestup prípadnej vlhkosti z tepelnej izolácie do prevetrávanej medzery pod krytinou. V prípade pretrhnutia hydroizolačnej vrstvy je nutné otvor ihneď zalepiť lepiacou páskou na to

určenou. Na pomocné krokvy s hydroizoláciou sú pripevnené kontralaty o veľkosti 60×40 mm, ktoré slúžia na vymedzenie odvetrávacej medzery medzi odkvapom a hrebeňom. Na kontralaty sú položené laty alebo debnenie pre strešnú krytinu.



Montáž kontralát pozdĺž krokiev

Ako vybrať vhodnú izoláciu?

Čo je dôležité pri rozhodovaní?

Rozhodujúcim faktorom je správna voľba systému strechy a tepelnej izolácie, ktorá následne ovplyvní energetickú náročnosť domu. Predpokladom fungovania zatepleného strešného súvrstvia je správny návrh strechy a jej bezchybná realizácia.

Čím by sme sa teda mali riadiť pri výbere vhodnej izolácie?

- tepelnoizolačnými vlastnosťami
 - tvarovou stálosťou
 - nehorľavosťou
 - akustickými vlastnosťami
 - priedušnosťou
- Správne zvolená izolácia z kamennej vlny zaistí komfort, bezpečie a je výbornou investíciou na dlhé roky.

Tepelná pohoda

Kamenná vlna udržuje stabilnú teplotu v dome počas celého roka. V zime bráni únikom tepla, v horúcich a slnečných dňoch chráni podkrovie pred prehrievaním. Vytvára tak priaznivé mikroklima a tepelnú pohodu. Kamenná vlna minimalizuje spotrebu energie a pomáha tak šetriť náklady na vykurovanie a chladenie.

Je lambda dôležitá?

Jedným z najdôležitejších kritérií pri výbere izolácií sú tepelnoizolačné vlastnosti, ktoré charakterizuje súčiniteľ λ_D . Na prvý pohľad zanedbateľný rozdiel v lambde vo výške 0,001 znamená rozdiel niekoľkých milimetrov hrúbky izolácie. Je potrebné si uvedomiť, že samotná lambda nevypovedá o izolačných schopnostiach strechy – je nutné vziať do úvahy kvalitu, typ a hrúbku izolácie a tiež hrúbku i vlastnosti ďalších vrstiev strechy.

Nehorľavosť

Kamenná vlna je nehorľavá - odoláva teplotám až do 1 000 °C. Je klasifikovaná v triede reakcie na oheň A1. Jej vyššia hustota zaistí oveľa lepší stupeň požiarnej ochrany všetkých konštrukcií.

Akustický komfort

Kamenná vlna výrazne znižuje prenikanie hluku z vonkajšieho prostredia (pouličný hluk, kvapky dažďa). Zároveň tlmí zvuky vnútri domu. Kamenná vlna zabezpečí požadované ticho v podkroví a umožní pokojný odpočinok.



Dlhodobá stálosť

Vysoká hustota izolácií z kamennej vlny zaručuje tvarovú stálosť izolácií, ktoré zachovávajú hrúbku aj tvar, v konštrukcii nezosadajú. Udržujú svoje vlastnosti aj pri zmenách atmosférických podmienok a zostávajú plne funkčné po desiatky rokov. Izolácia zachováva svoje vlastnosti za predpokladu, že je v strešnej konštrukcii správne zabudovaná a sú dodržané technologické postupy pre montáž strechy.

Zdravá a priaznivá mikroklima

Na priaznivú klímu v obytnom podkroví má predovšetkým vplyv teplota a vlhkosť vzduchu. Použitie paropriepustnej kamennej vlny v konštrukcii strechy pomôže k vytvoreniu zdravej a priaznivej mikroklimy.

Stavebné izolácie uvedené v tejto brožúre spĺňajú prísne emisné limity stavebných materiálov pre použitie v budovách, prispievajú k vytváraniu zdravších interiérov a zlepšujú kvalitu vzduchu vo vnútri budovy. Získali najlepšiu triedu M1.



PREMIUM

SUPERROCK PREMIUM



$\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$

TOPROCK PREMIUM



$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$

ROCKTON PREMIUM



$\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$

SUPER

SUPERROCK



$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$

TOPROCK SUPER



$\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$

ROCKTON SUPER



$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$

PLUS

ROCKMIN PLUS



$\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$

TOPROCK PLUS



$\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$

STANDARD

ROCKMIN



$\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$

ROCKTON PREMIUM



OPIS VÝROBKU	Univerzálne dosky z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie rôznych stavebných konštrukcií. Izolácia ROCKTON PREMIUM v hrúbke 50 mm a viac má najvyššiu triedu zvukovej pohltivosti - triedu A. Dosky sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia predstavuje ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a zabezpečuje stekanie vody po povrchu izolácie
KÓD VÝROBKU	MW-EN13162-T3-CS(10)0,5-WS-WL(P)-AW 0,90-MU1 hr. 50-99 mm MW-EN13162-T3-CS(10)0,5-WS-WL(P)-AW 1,00-MU1 hr. ≥100 mm
NORMA	EN 13162:2012+A1:2015
CERTIFIKÁT CE	1390-CPR-0364/13/P



OBLASŤ POUŽITIA	Nehorľavá izolácia pre:	
	▪ priečky a predsteny, zavesené podhlady ▪ šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami ▪ šikmé strechy – zateplenie nad krokvami – systém TOPROCK ▪ výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch ▪ nepochôdzne podlahy na povale ▪ stropy (pivnice, garáže) ▪ drevostavby ▪ prevetrávané fasády, sendvičové a kazetové steny ▪ dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa	
TECHNICKÉ PARAMETRE	Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$
	Zvuková pohltivosť AW (α_w):	0,90 pre hr. 50–99 mm 1,00 pre hr. 100–250 mm
	Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
	Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
	Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1
	Trieda reakcie na oheň	A1
	Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1
	Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí	$\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$
	Charakteristická hodnota zaťaženia	max. 0,55 kN/m ³



Najvyššia trieda zvukovej pohltivosti – Trieda A
d ≥ 50 mm, podľa EN ISO 11654

dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet dosiek v balíku	počet m ² v balíku	počet balíkov na paletu	počet m ² na paletu
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² .K.W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]	[m ²]
1 000	610	50	1,50	12	7,32	20	146,40
1 000	610	100	3,00	6	3,66	20	73,20
1 000	610	120	3,60	5	3,05	20	61,00
1 000	610	140	4,20	4	2,44	20	48,80
1 000	610	150	4,50	4	2,44	20	48,80
1 000	610	160	4,80	3	1,83	25	45,75
1 000	610	200	6,05	3	1,83	20	36,60
1 000	610	220	6,65	2	1,22	20	24,40
1 000	610	240	7,25	2	1,22	20	24,40
1 000	610	250	7,55	2	1,22	20	24,40

Dosky ROCKTON PREMIUM sú nekomprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 200 × 20750 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

ROCKTON SUPER



OPIS VÝROBKU	Dosky z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie rôznych stavebných konštrukcií. Izolácie sú vhodné pre zateplenie šikmých striech, trámových stropov, nepochôdznych stropných konštrukcií, drevostavieb a prevetrávaných fasád. Sú ideálne pre použitie v sadrokartónových konštrukciách priečok, predstien a podhládov, majú široké uplatnenie v suchej výstavbe. Izolácia ROCKTON SUPER v hrúbke 50 mm a viac má najvyššiu triedu zvukovej pohltivosti - triedu A. Dosky sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia predstavuje ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a zabezpečuje stekanie vody po povrchu izolácie.
KÓD VÝROBKU	MW-EN 13162-T3-CS(10)0,5-WS-WL(P)-MU1 hr. 40 mm MW-EN 13162-T3-CS(10)0,5-WS-WL(P)-AW 0,90-MU1 hr. 50-99 mm MW-EN 13162-T3-CS(10)0,5-WS-WL(P)-AW 0,95-MU1 hr. 100-200 mm
NORMA	EN 13162:2012+A1:2015
CERTIFIKÁT CE	1390-CPR-0363/13/P; 1390-CPR-0364/13/P



OBLASŤ POUŽITIA	Nehorľavá izolácia pre: ■ priečky a predsteny ■ zavesené podhlady ■ šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami ■ šikmé strechy – zateplenie nad krokvami – systém TOPROCK ■ výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch ■ nepochôdzne podlahy na povale ■ drevostavby ■ prevetrávané fasády, sendvičové a kazetové steny ■ dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa	
TECHNICKÉ PARAMETRE	Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$
	Zvuková pohltivosť AW (α_w):	0,90 pre hr. 50–99 mm 0,95 pre hr. 100–200 mm
	Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
	Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
	Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1
	Trieda reakcie na oheň	A1
	Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1
	Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
	Charakteristická hodnota zaťaženia	max. 0,43 kN/m ³



Najvyššia trieda zvukovej pohltivosti – Trieda A
d ≥ 50 mm, podľa EN ISO 11654

dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet dosiek v balíku	počet m ² v balíku	počet balíkov na palete	počet m ² na paletu
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² ·K·W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]	[m ²]
1 000	610	40	1,10	15	9,15	20	183,0
1 000	610	50	1,40	12	7,32	20	146,4
1 000	610	60	1,70	10	6,10	20	122,0
1 000	610	70	2,00	8	4,88	20	97,6
1 000	610	80	2,25	6	3,66	25	91,5
1 000	610	100	2,85	6	3,66	20	73,2
1 000	610	120	3,40	5	3,05	20	61,0
1 000	610	140	4,00	4	2,44	20	48,8
1 000	610	150	4,25	4	2,44	20	48,8
1 000	610	160	4,55	3	1,83	25	45,75
1 000	610	180	5,10	3	1,83	20	36,6
1 000	610	200	5,70	3	1,83	20	36,6
1 000	625	40	1,10	15	9,375	20	187,5
1 000	625	50	1,40	12	7,50	20	150,0
1 000	625	60	1,70	10	6,25	20	125,0
1 000	625	80	2,25	6	3,75	25	93,75
1 000	625	100	2,85	6	3,75	20	75,0

Dosky ROCKTON SUPER sú nekomprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 200 × 20750 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

Šikmé strechy

SUPERROCK PREMIUM



OPIS VÝROBKU	Dosky z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie rôznych stavebných konštrukcií. Izolácia SUPERROCK PREMIUM v hrúbke 50 mm a viac má najvyššiu triedu zvukovej pohltivosti - triedu A. Dosky sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia predstavuje ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a zabezpečuje stekanie vody po povrchu izolácie.		
KÓD VÝROBKU	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 0,90-MU1 hr. 50-99 mm MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 1,00-MU1 hr. 100-200 mm		
NORMA	EN 13162:2012+A1:2015		
CERTIFIKÁT CE	1390-CPR-0364/13/P		
OBLASŤ POUŽITIA	Nehorľavá izolácia pre: ▪ šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami ▪ šikmé strechy – zateplenie nad krokvami – systém TOPROCK ▪ výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch ▪ nepochôdzne podlahy na povale ▪ priečky a predsteny ▪ zavesené podhlády ▪ drevostavby ▪ prevetrávané fasády, kazetové steny ▪ dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa		
TECHNICKÉ PARAMETRE	Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_0 = 0,034 \text{ W/mK}$	
	Zvuková pohltivosť AW (α_w):	0,90 pre hr. 50–99 mm 1,00 pre hr. 100–200 mm	
	Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$	
	Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$	
	Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1	
	Trieda reakcie na oheň	A1	
	Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1	
	Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí	$\lambda_0 = 0,034 \text{ W/mK}$	
	Charakteristická hodnota zaťaženia	max. 0,38 kN/m ³	



Najvyššia trieda zvukovej pohltivosti – Třída A
d $\geq$ 50 mm, podľa EN ISO 11654



dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet dosiek v balíku	počet m ² v balíku	počet balíkov na paletu	počet m ² na paletu
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² ·K·W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]	[m ²]
1 000	580	60	1,75	12	6,96	30	208,8
1 000	580	80	2,35	10	5,80	30	174,0
1 000	580	100	2,90	8	4,64	30	139,2
1 000	580	120	3,50	7	4,06	30	121,8
1 000	580	140	4,10	6	3,48	30	104,4
1 000	580	160	4,70	5	2,90	30	87,0
1 000	580	180	5,25	4	2,32	30	69,6
1 000	610	50	1,45	15	9,15	30	274,5
1 000	610	75	2,20	10	6,10	30	183,0
1 000	610	100	2,90	8	4,88	30	146,4
1 000	610	150	4,40	5	3,05	30	91,5
1 000	610	180	5,25	4	2,44	30	73,2
1 000	610	200	5,85	4	2,44	30	73,2

Dosky SUPERROCK PREMIUM sú komprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 200 × 2 750 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

TOPROCK PREMIUM



OPIS VÝROBKU Role z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie stavebných konštrukcií. Sú vhodné pre zateplenie šikmých striech, nepochôdných podláh na povale, ideálne ako výplňová izolácia stropných konštrukcií, trámových stropov, podláh na vankúšoch a rámových konštrukcií drevostavieb. Role sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia znamená ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a umožňuje stekanie vody po povrchu izolácie.

KÓD VÝROBKU MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)- MU1

NORMA EN 13162:2012+A1:2015

CERTIFIKÁT CE 1390-CPR-0364/13/P

OBLASŤ POUŽITIA Nehorľavá izolácia pre:

- výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch
- nepochôdne podlahy na povale
- šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami
- dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa
- drevostavby

TECHNICKÉ PARAMETRE	Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_0 = 0,035 \text{ W/mK}$
	Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
	Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
	Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1
	Trieda reakcie na oheň	A1
	Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1
	Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
	Charakteristická hodnota zaťaženia	max. 0,40 kN/m ³



dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet rolí na palete	počet m ² v roli	počet m ² na palete
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² .K.W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]
5 000	1 000	100	2,85	20	5,0	100
4 500	1 000	120	3,40	20	4,5	90
3 500	1 000	150	4,25	20	3,5	70
2 500	1 000	180	5,10	20	2,5	50
2 500	1 000	200	5,70	20	2,5	50

Priemer rolky 600 mm.

Role TOPROCK PREMIUM sú komprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 000 × 2 730 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

SUPERROCK



OPIS VÝROBKU

Dosky z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie rôznych stavebných konštrukcií. Majú široké uplatnenie v suchej výstavbe. Izolácie sú vhodné pre zateplenie, šikmých striech, trámových stropov, nepochôdnych stropných konštrukcií, priečok, predstien a podhládov. Dosky sú vhodné pre izoláciu prevetrávaných fasád. Izolácia SUPERROCK v hrúbke 100 mm a viac má najvyššiu triedu zvukovej pohltivosti - triedu A. Dosky sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia predstavuje ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a zabezpečuje stekanie vody po povrchu izolácie.

KÓD VÝROBKU

MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 0,75-MU1 hr. 50-99 mm;
MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 1,00-MU1 hr. 100-200 mm

NORMA

EN 13162:2012+A1:2015

CERTIFIKÁT CE

1390-CPR-0363/13/P; 1390-CPR-0364/13/P

OBLASŤ POUŽITIA

Nehorľavá izolácia pre:

- priečky a predsteny
- šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami
- šikmé strechy – zateplenie nad krokvami – systém TOPROCK
- zavesené podhlady
- výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch
- nepochôdne podlahy na povale
- prevetrávané fasády, kazetové steny
- dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa

TECHNICKÉ PARAMETRE

Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_0 = 0,035 \text{ W/mK}$
Zvuková pohltivosť AW (α_w):	0,75 pre hr. 50–99 mm 1,00 pre hr. 100–200 mm
Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1
Trieda reakcie na oheň	A1
Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1
Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
Charakteristická hodnota zaťaženia	max. 0,38 kN/m ³



Najvyššia trieda zvukovej pohltivosti – Trieda A
d $\geq$ 100 mm, podľa EN ISO 11654

dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet dosiek v balíku	počet m ² v balíku	počet balíkov na palete	počet m ² na paletu
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² .K.W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]	[m ²]
1 000	610	50	1,40	15	9,15	30	274,5
1 000	610	60	1,70	12	7,32	30	219,6
1 000	610	75	2,10	10	6,10	30	183,0
1 000	610	100	2,85	8	4,88	30	146,4
1 000	610	120	3,40	7	4,27	30	128,1
1 000	610	140	4,00	6	3,66	30	109,8
1 000	610	150	4,25	5	3,05	30	91,5
1 000	610	160	4,55	5	3,05	30	91,5
1 000	610	180	5,10	4	2,44	30	73,2
1 000	610	200	5,70	4	2,44	30	73,2

Dosky SUPERROCK sú komprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 200 × 2 750 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Blížšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

TOPROCK SUPER



OPIS VÝROBKU

Role z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie stavebných konštrukcií. Sú vhodné pre zateplenie šikmých striech, nepochôdznych podláh na povale, ideálne ako výplňová izolácia stropných konštrukcií, trámových stropov, podláh na vankúšoch a rámových konštrukcií drevostavieb. Pásky sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia znamená ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a umožňuje stekanie vody po povrchu izolácie.

KÓD VÝROBKU MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)- MU1

NORMA EN 13162:2012+A1:2015

CERTIFIKÁT CE 1390-CPR-0364/13/P

OBLASŤ POUŽITIA

Nehorľavá izolácia pre:

- výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch
- nepochôdzne podlahy na povale
- šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvi
- dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa
- drevostavby

TECHNICKÉ PARAMETRE

Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda_0 = 0,037 \text{ W/mK}$

Krátkodobá nasiakavosť $WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$

Dlhodobá nasiakavosť $WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$

Priepustnosť vodnej pary (μ) MU1

Trieda reakcie na oheň A1

Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii A1

Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$

Charakteristická hodnota zaťaženia max. $0,33 \text{ kN/m}^3$



dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet rolí na palete	počet m ² v roli	počet m ² na palete
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² ·K·W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]
3 500	1 000	100	2,70	35	3,5	122,5
2 400	1 000	150	4,05	35	2,4	84,0
2 000	1 000	180	4,85	35	2,0	70,0
1 800	1 000	200	5,4	35	1,8	63,0

Priemer rolky 400 mm.

Role TOPROCK SUPER sú komprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 000 × 2 730 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

ROCKMIN PLUS



OPIS VÝROBKU	Dosky z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie rôznych stavebných konštrukcií. Izolácie sú ideálne pre zateplenie šikmých striech, trámových stropov, nepochôdných stropných konštrukcií. Dosky sú vhodné pre izoláciu priečok, predstien, podhládov a drevostavieb. Izolácia ROCKMIN PLUS v hrúbke 50 mm a viac má najvyššiu triedu zvukovej pohltivosti - triedu A. Dosky sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia predstavuje ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a zabezpečuje stekanie vody po povrchu izolácie.
KÓD VÝROBKU	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 0,90-MU1 tl. 50-99 mm MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 1,00-MU1 tl. 100-200 mm
NORMA	EN 13162:2012+A1:2015
CERTIFIKÁT CE	1390-CPR-0363/13/P; 1390-CPR-0364/13/P



OBLASŤ POUŽITIA	Nehorľavá izolácia pre: ■ šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami ■ šikmé strechy – zateplenie nad krokvami – systém TOPROCK ■ priečky a predsteny ■ zavesené podhlády ■ výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch ■ nepochôdne podlahy na povale ■ drevostavby ■ dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného pláštá	
TECHNICKÉ PARAMETRE	Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_b = 0,037 \text{ W/mK}$
	Zvuková pohltivosť AW (α_w):	0,90 pre hr. 50–99 mm 1,00 pre hr. 100–200 mm
	Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
	Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
	Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1
	Trieda reakcie na oheň	A1
	Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1
	Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí	$\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$
Charakteristická hodnota zaťaženia		max. 0,31 kN/m ³



Najvyššia trieda zvukovej pohltivosti – Trieda A
d ≥ 50 mm, podľa EN ISO 11654

dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet dosiek v balíku	počet m ² v balíku	počet balíkov na paletu	počet m ² na paletu
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² ·K·W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]	[m ²]
1 000	610	50	1,35	18	10,98	30	329,4
1 000	610	60	1,60	15	9,15	30	274,5
1 000	610	75	2,00	12	7,32	30	219,6
1 000	610	80	2,15	12	7,32	30	219,6
1 000	610	100	2,70	10	6,10	30	183,0
1 000	610	120	3,20	8	4,88	30	146,4
1 000	610	140	3,75	7	4,27	30	128,1
1 000	610	150	4,05	6	3,66	30	109,8
1 000	610	160	4,30	6	3,66	30	109,8
1 000	610	180	4,85	5	3,05	30	91,5
1 000	610	200	5,40	5	3,05	30	91,5

Dosky ROCKMIN PLUS sú komprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 200 × 2 750 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

TOPROCK PLUS



OPIS VÝROBKU	Role z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie stavebných konštrukcií. Sú vhodné pre zateplenie šikmých striech, nepochôdných podláh na povale, ideálne ako výplňová izolácia stropných konštrukcií, trámových stropov, podláh na vankúšoch a rámových konštrukcií drevostavieb. Pásy sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia znamená ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a umožňuje stekanie vody po povrchu izolácie.	
KÓD VÝROBKU	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)- MU1	
NORMA	EN 13162:2012+A1:2015	
CERTIFIKÁT CE	1390-CPR-0364/13/P	
OBLASŤ POUŽITIA	Nehorľavá izolácia pre: ■ výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch ■ nepochôdne podlahy na povale ■ šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami ■ dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa ■ drevostavby	
TECHNICKÉ PARAMETRE	Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_p = 0,039 \text{ W/mK}$
	Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
	Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
	Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1
	Trieda reakcie na oheň	A1
	Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1
	Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí	$\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$
Charakteristická hodnota zaťaženia		max. 0,28 kN/m ³



dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet rolí na palete	počet m ² v roli	počet m ² na palete
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² ·K·W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]
2 x 2 000	1 000	100	2,55	35	4	140
3 000	1 000	150	3,80	35	3	105
2 000	1 000	200	5,10	35	2	70

Priemer rolky 400 mm.

Role TPROCK PLUS sú komprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 000 × 2 730 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

OPIS VÝROBKU	Dosky z nehorľavej kamennej vlny sú určené pre tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie rôznych stavebných konštrukcií. Sú určené pre zateplenie predovšetkým šikmých striech, trámových stropov, nepochôdznych stropných konštrukcií a podhládov. Dosky ROCKMIN v hrúbke 100 mm a viac má najvyššiu triedu zvukovej pohltivosti - triedu A. Izolačné dosky sú v celom objeme hydrofobizované. Hydrofobizácia predstavuje ochranu izolácie pred pôsobením vzdušnej vlhkosti a zabezpečuje stekanie vody po povrchu izolácie.
KÓD VÝROBKU	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 0,85-MU1 tl. 50-99 mm MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 1,00-MU1 tl. 100-200 mm
NORMA	EN 13162:2012+A1:2015
CERTIFIKÁT CE	1390-CPR-0363/13/P; 1390-CPR-0364/13/P

OBLASŤ POUŽITIA	Nehorľavá izolácia pre: ■ šikmé strechy – zateplenie medzi a pod krokvami ■ výplň trámových stropov a podláh na vankúšoch ■ nepochôdzne podlahy na povale ■ zavesené podhlady ■ dvojplášťové ploché strechy – izolácia spodného plášťa
------------------------	--

TECHNICKÉ PARAMETRE	Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti	$\lambda_0 = 0,039 \text{ W/mK}$
	Zvuková pohltivosť AW (α_w):	0,85 pre hr. 50–99 mm 1,00 pre hr. 100–200 mm
	Krátkodobá nasiakavosť	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
	Dlhodobá nasiakavosť	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
	Priepustnosť vodnej pary (μ)	MU1
	Trieda reakcie na oheň	A1
	Stálosť reakcie na oheň pri pôsobení tepla, vplyve počasia, starnutí / degradácii	A1
	Stálosť súčiniteľa tepelnej vodivosti pri starnutí λ	$\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$
	Charakteristická hodnota zaťaženia	max. 0,29 kN/m ³



Najvyššia trieda zvukovej pohltivosti – Trieda A
d $\geq 100 \text{ mm}$, podľa EN ISO 11654

dĺžka	šírka	hrúbka	tepelný odpor R	počet dosiek v balíku	počet m ² v balíku	počet balíkov na paletu	počet m ² na paletu
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² ·K·W ⁻¹]	[ks]	[m ²]	[balíky]	[m ²]
1 000	610	50	1,25	18	10,98	30	329,4
1 000	610	75	1,90	12	7,32	30	219,6
1 000	610	100	2,55	10	6,10	30	183,0
1 000	610	150	3,80	6	3,66	30	109,8
1 000	625	50	1,25	18	11,25	30	337,5
1 000	625	60	1,50	15	9,375	30	281,25
1 000	625	80	2,05	12	7,50	30	225,0
1 000	625	100	2,55	10	6,25	30	187,5

Dosky ROCKMIN sú komprimované. Sú dodávané po ucelených paletách s rozmermi 2 200 × 1 200 × 2 750 mm. Toto balenie je určené na vonkajšie skladovanie na rovnej a odvodnenej ploche iba v neporušenom obale. Rozbalené balíky z palety musia byť skladované na suchom mieste. Bližšie informácie nájdete v technickom liste na stránkach www.rockwool.sk.

NADKROKVOVÝ KOVOVÝ DRŽIAK

OPIS VÝROBKU	Kovový držiak pre nadkrokovové zateplenie šikmých striech (priemyselný vzor ROCKWOOL). Nadkrokovové kovové držiaky sú dodávané iba spoločne s izoláciou ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK alebo ROCKMIN PLUS	
TECHNICKÉ PARAMETRE	Nadkrokovový kovový držiak 120 mm (nízky)	držiak pre nadkrokovú izoláciu v hrúbke 200–240 mm, hrúbka izolácie 120 mm + 80 až 120 mm, celková výška držiaka 165 mm, hmotnosť 2,0 kg
	Nadkrokovový kovový držiak 180 mm (vysoký)	držiak pre nadkrokovú izoláciu v hrúbke 240–300 mm, hrúbka izolácie 180 mm + 60 až 120 mm, celková výška držiaka 225 mm, hmotnosť 2,4 kg



Šírka lôžka v držiaku pre umiestnenie krokvy je 60 mm. Ukotvenie držiakov v krokve a zaistenie prídavných krokiev odporúčame realizovať pomocou špeciálnych oceľových pozinkovaných klinec, ktoré sú odolné proti vytrhnutiu. Dĺžka 40 mm je určená do prídavnej krokvy, dĺžka 60 mm je určená do krokvy na ukotvenie päty držiaka. Pre ukotvenie 1 ks držiaka je nutné použiť: 4 klinec dĺžky 40 mm pre uchytenie k prídavnej krokvi a 6 klinec dĺžky 60 mm pre uchytenie päty držiaka ku krokvi.

Orientačné hodnoty súčiniteľa prechodu tepla

v závislosti od hrúbky izolácie ROCKTON alebo SUPERROCK a spôsobu zateplenia



Zateplenie nad krokviami a medzi nimi



VEĽMI ÚSPORNÉ ZATEPLENIE
 $U = 0,09 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



Hrúbka izolácie ROCKTON SUPER
alebo SUPERROCK 440 mm

Zateplenie medzi krokviami a pod nimi



MINIMÁLNE ZATEPLENIE
 $U = 0,15 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



Hrúbka izolácie ROCKTON SUPER
alebo SUPERROCK 280 mm

Zateplenie nad krokviami – Systém TOPROCK



ÚSPORNÉ ZATEPLENIE
 $U = 0,12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

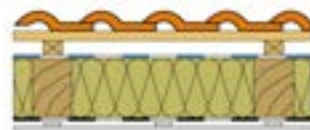


Hrúbka izolácie ROCKTON SUPER
alebo SUPERROCK 300 mm

Zateplenie medzi krokviami



NEDOSTATOČNÉ ZATEPLENIE
 $U = 0,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



Hrúbka izolácie ROCKTON SUPER
alebo SUPERROCK 160 mm

Zateplenie medzi krokviami a pod nimi



ÚSPORNÉ ZATEPLENIE
 $U = 0,12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



Hrúbka izolácie ROCKTON SUPER
alebo SUPERROCK 340 mm

Nezateplená konštrukcia



BEZ ZATEPLENIA –
vysoké úniky tepla

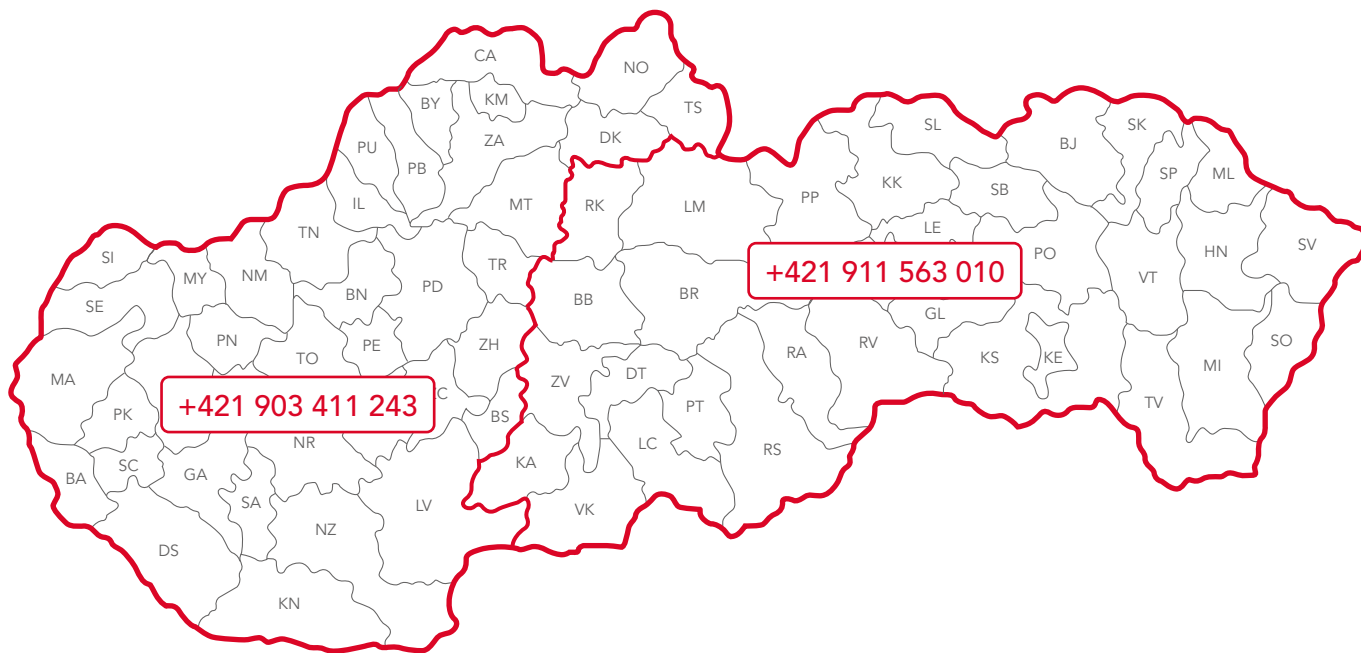


Nezateplená konštrukcia

Poznámka:

Uvedené hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U a zodpovedajúcej hrúbky izolácií sú orientačné. Vo výpočte sa uvažuje s krokviami $160 \times 120 \text{ mm}$, s osovou vzdialenosťou $1\,000 \text{ mm}$. V prípade systému TOPROCK sa výpočet realizuje na osovú vzdialenosť kovových držiakov $2\,400 \text{ mm}$. Návrh strešnej konštrukcie je potrebné posúdiť vykonaním odborného výpočtu.

Obchodní zástupcovia a špecialisti



PROJEKTOVÍ ŠPECIALISTI:

Projektový špecialista pre suchú výstavbu, prevetrávané fasády, podlahy a fasádne obklady Rockpanel CZ/SK

Jiří Lupač, tel.: +420 602 566 620, jiri.lupac@rockwool.com

Projektový špecialista pre ploché strechy CZ/SK

Petr Epstein, tel.: +420 602 611 909, petr.epstein@rockwool.com

Martin Henčel, tel.: +421 911 107 292, martin.hencel@rockwool.com

Projektový špecialista pre TZB a protipožiarne systémy CZ/SK

Martin Juriš, tel.: +420 606 702 056, martin.juris@rockwool.com

Projektový špecialista pre kontaktné zateplňovacie systémy (ETICS) CZ/SK

Ivan Šuhajda, tel.: +421 904 972 469, ivan.suhajda@rockwool.com

Špecialista pre projektantov a architektov CZ/SK

Jan Řezníček, tel.: +420 602 826 370, jan.reznicek@rockwool.com

Obchodný špecialista pre vybraných zákazníkov CZ/SK:

Karel Guznar, tel.: +420 725 398 071, karel.guznar@rockwool.com

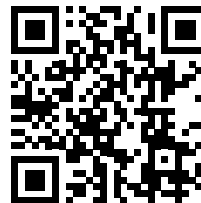
Zákaznícky servis pre zasielanie objednávok:

e-mail: objednavky@rockwool.com

tel.: +421 249 200 915, +421 903 269 937

OBCHODNÍ ZÁSTUPCOVIA

Aktuálne kontakty na našich obchodných zástupcov a projektových špecialistov nájdete vždy na webe:





ROCKWOOL Slovensko s.r.o.
Cesta na Senec 2/A, 821 04 Bratislava
e-mail: info-sk@rockwool.com
www.rockwool.sk