

# Rekonštrukcie



**ROCKWOOL®**  
TEPELNÉ A PROTIPOZIARNE IZOLÁCIE

# Šetrite svoje peniaze i našu planétu

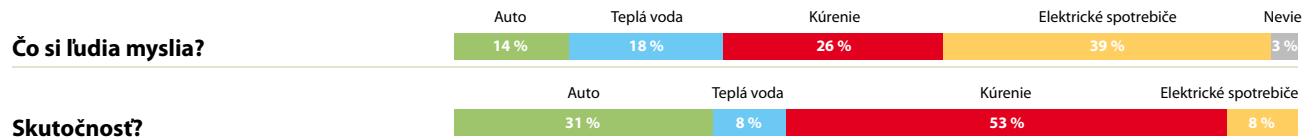
**Tepelná izolácia je jednou z mála investícií, ktorá sa za dobu životnosti domu mnohonásobne vráti. Pokiaľ nie je dom izolovaný, prekúri sa niekoľkonásobne viac ako v prípade kvalitného zateplenia. Životnosť izolácií z kamennej vlny je viac ako päťdesiat rokov...**



Zateplenie budov môže ušetriť viac ako 50 % nákladov na teplo. Ekonomické i ekologické analýzy poukazujú na neodvratiteľný trend zvyšovania cien energií. Vykurovanie budov predstavuje najväčšiu položku v spotrebe energie domácností a väčšiny firiem, pritom práve s teplom sa

najviac plytvá. Asi preto, že nie je vidieť, skoro každý zhasne zbytočne svietiacu šesdesiatwattovú žiarovku, ale málokto sa pozastaví nad tým, že nedostatočne alebo vôbec neizolovanými stenami, oknami a strechou budovy unikajú tisíce „joulov“.

## Načo spotrebujeme najviac energie?



*Porovnanie predpokladanej a skutočnej spotreby energie (zdroj: prieskum Deutsche Energie Agentur) V SR je pravdepodobne podiel výdajov na teplo výrazne vyšší než v Nemecku, pretože sú tam menej izolované domy a menej sa jazdí automobilmi.*

## Vykurovanie – podceňovaný požierač energií

*74 % nemeckých respondentov nevedelo, že najväčšia časť výdajov za energiu je za vykurovanie. Takmer 30 % ani nevedelo aké majú na vykurovanie mesačné náklady.*

## Situácia pred zateplením

- vysoké účty za energiu
- pocit sálania chladu v zime
- nadmerné prehrievanie v lete
- nadmerný hluk
- zatekanie pod obvodový plášť
- výskyt pliesní
- nevyhovujúca estetika vonkajšej konštrukcie
- nevyhovujúci technický stav
- životnosť limitovaná namáhanými nosnými konštrukciami
- častá hniloba drevených stropných tráv

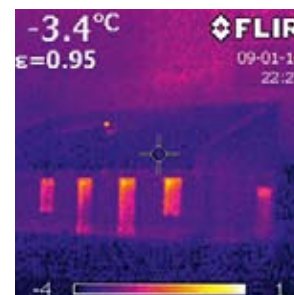
## Situácia po zateplení

- + zníženie spotreby energie až o 50 %
- + vytvorenie podmienok tepelnej pohody, zvýšenie vnútornej povrchovej teploty
- + zvýšenie tepelnej zotrvačnosti, spomalenie ochladzovania miestností
- + eliminácia prenikania nadmerného hluku cez steny a stechu z ulice do interiéru
- + ochrana vonkajších konštrukcií pred atmosferickými vplyvmi
- + odstránenie hygienických závad
- + zlepšenie estetického vzhľadu budovy
- + predĺženie životnosti konštrukcií



Snímka nezatepleného rodinného domu, postaveného v roku 1982. Na vykonanej termosnímke vidíme, že dom vykazuje značnú teplotu vonkajších plôch. Všetko teplo uniká do vonkajšieho prostredia.

*Meranie bolo uskutočnené v Januári 2009.*



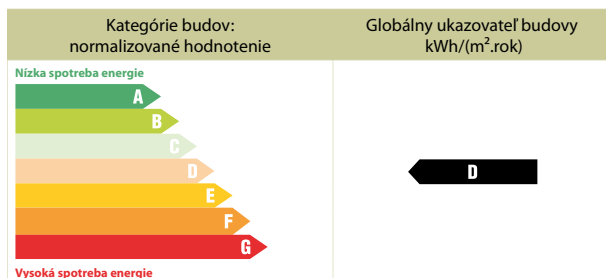
Snímka zatepleného rodinného domu kamennou vlnou Rockwool (fasádne dosky Frontrock MAX E o hrúbke 14 cm). Tu prevažuje modrá farba, teplota povrchu je oveľa nižšia, vonkajšie plochy sú dostatočne izolované.

*Meranie bolo uskutočnené v januári 2009.*

# Investícia, ktorá sa rýchlo vráti

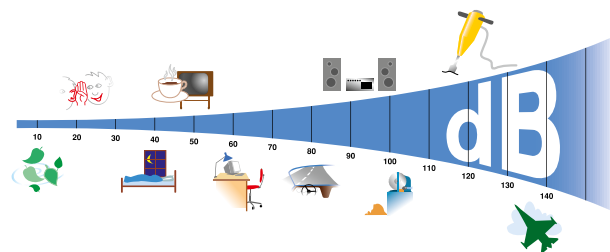


Životnosť budov je obvykle 50–100 rokov, niekedy aj viac. Kvalitnou rekonštrukciou vrátane zateplenia získa dom úplne nové parametre, ktoré spĺňajú najprísnejšie kritériá na moderné bývanie. A ak premeníte nevyužité podkrovia na obytné priestory, úžitkovosť celého domu sa výrazne zvýši...



## Energetický štítok obalu budovy

Od 1. Januára sa bez preukazu energetickej náročnosti budovy nezaobíde žiadna novostavba. Tak ako si všetci dnes kupujeme energeticky úsporné modely práčok či chladničiek, začneme takto uvažovať i v stavebníctve.



## Ochrana proti hluku

Ak stenu zateplíme minerálnou vlnou Frontrock MAX E hrúbkou 100 mm – v rámci systému, dosiahneme zníženie hluku o 4 dB. Čo znamená rozdiel 4 dB? Je to zníženie hladiny hluku o 40 % oproti predchádzajúcej situácii. To znamená, že táto konštrukcia absorbuje 40 % akustickej energie a má teda výrazne lepšie akustické vlastnosti.

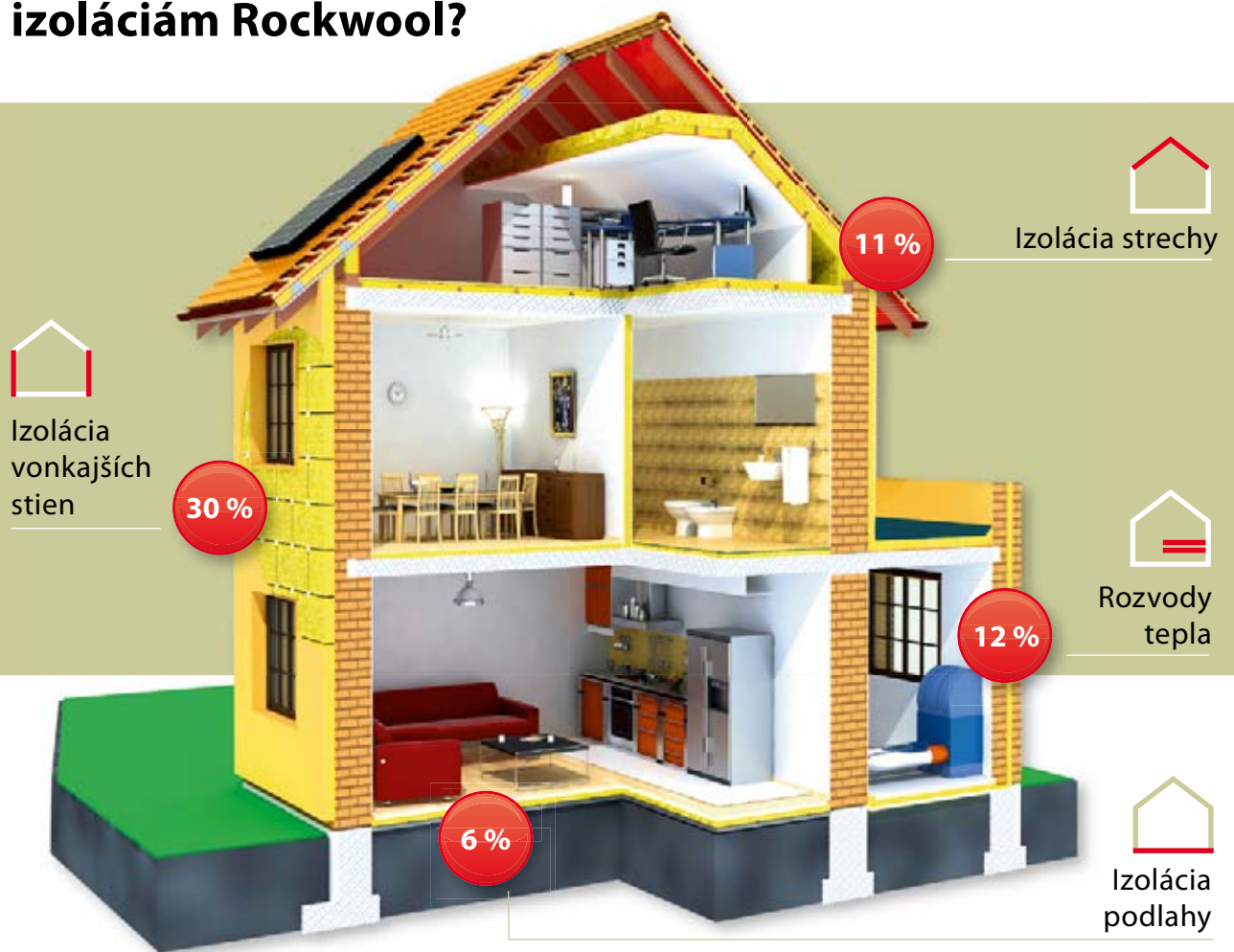


Vypočítajte si spotrebu svojho domu:

<http://www.rockwool.cz/ke+stazeni/kalkulacni+programy/online/vypocitejte+spotrebu+sveho+domu>



# Kolko ušetríte vďaka izoláciám Rockwool?



Úspory energie:  
<http://www.rockwool.sk/benefity/uspora+energie>



# Izolácia šikmej strechy

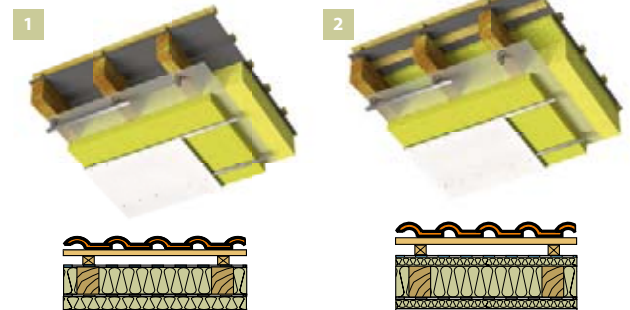


**Ak rekonštruujeme celý dom, je zateplenie strechy jeho neodbytnou súčasťou, zároveň je možné podkrovné priestory pripraviť pre nové bývanie. Šikmú strechu môžeme zatepiť troma základnými spôsobmi – každý z nich má pritom svoje špecifiká. A v lete dokáže izolácia spraviť podkrovie obývatelným...**

## Návrh hrúbky tepelnej izolácie

Pre kvalitné zateplenie platí zásada: minimálne tepelné straty bez kondenzácie vodnej pary v tepelnej izolácii a pod krytinou. Zabránim tomu voľbou dostatočnej hrúbky izolácie, vzduchotesne uskutočnenou parozábranou (na strane interiéru) a hydroizolačnou vrstvou difúzne otvorenou (na strane exteriéru). Pod krytinou musí byť odvetrávaná medzera, ktorá od odkvapov k hrebeňu „odsáva“ vzduch s presúpenou vodnou parou. Strechu je možné zatepiť medzi a pod krokvy – smerom dovnútra pridáme ďalšiu izoláciu z kamennej vlny. Ak pri rekonštrukcii dochádza aj k výmene strešnej krytiny, môžeme pridať ďalšiu vrstvu izolácie i nad krokvy – ku zvýšeniu využijeme latový rošt. Celková hrúbka izolácie je 160–180 mm. Ak však chceme nechať vyniknúť starú konštrukciu krovu, využijeme špeciálny systém TOPROCK s hrúbkou izolácie 200–320 mm.

## Tri spôsoby izolácie šikmej strechy:



Zateplenie medzi a pod krokvy –  
Airrock LD alebo Airrock ND

Zateplenie medzi, pod a nad krokvy  
– Airrock LD alebo Airrock ND



Vypočítajte si optimálnu hrúbku izolácie pre šikmé strechy:

<http://www.rockwool.sk/na+stiahnutie/kalkulacne+programy/online/orientacny+vypocet+hrubky+tepelnej+izolacie+v+šikmej+streche>



| Hrúbka izolácie strechy | ÚSPORA |
|-------------------------|--------|
| Bez izolácie            | 0 %    |
| 300 mm                  | 78 %   |

### Zateplíť šikmú strechu sa vyplatí

Vyššie uvedená hodnota platí pre dvojpodlažný dom o rozmeroch 10 x 10 m s celkovou podlahovou plochou 177 m<sup>2</sup>. Stavba má zateplené steny: pre variantu prevedenia strechy bez izolácie sú steny nezateplené, pri zateplení strechy izoláciou 300 mm sú steny zateplené hrúbkou 160 mm.

Zdroj: Energyconsulting



Zateplený strop



Zateplenie medzi krokvy

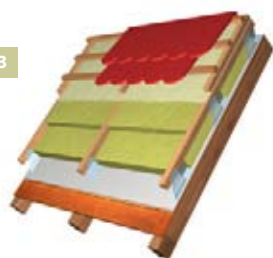


Systém TOPROCK

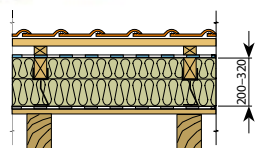


Zateplené podkrovie

3



Kovový držiak pre nadkrokovové zateplenie



Zateplenie nad krokvy materiálom Airrock LD (systém TOPROCK) – vynikne krása dreva v interiére

i



Statický výpočet systému TOPROCK vrátane vyhľadania snehovej oblasti na [www.rockwool.sk](http://www.rockwool.sk)

### Prehľad pracovného postupu izolácie šikmej strechy, typ 1 a 2

- pokrytie poistnej hydroizolačnej fólie na krokvy alebo bednenie
- narezanie dosiek, o 1–2 cm širšie než je svetlosť medzi krokvy
- vtlačenie izolácie medzi krokvy a roztiahnutie dosky
- prekryvanie izolácie a krokvou parozábranou
- nepriedyšné zlepenie pásov parozábrany
- dotesnenie napojenia parozábrany lištou a utesňovacou páskou
- montáž obkladového materiálu, povrchové úpravy

@

Detailné postupy: <http://www.rockwool.sk/stavebne+firmy/postup+prace/zateplenie+sikmych+striech>



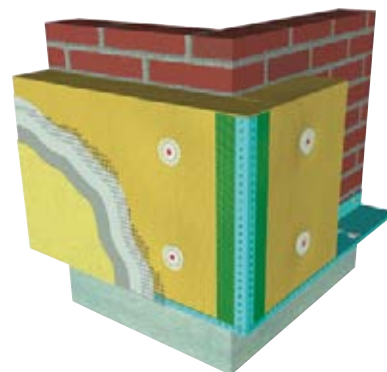
# Izolácia vonkajších stien



**Zateplenie vonkajších stien je neodbytnou nutnosťou pre dosiahnutie pocitu príjemnej pohody. Kvalitná kamenná vlna je vďaka svojej priepustnosti – vravíme, že dýcha – jedným z najvhodnejších materiálov pre vonkajšie zateplenie rekonštruovaných objektov. Zateplenie fasády je ale potrebné zveriť odbornej firme.**

## **ETICS alebo Kontaktná fasáda**

Už skratka ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems) vyjadruje, že sa jedná o ucelený systém. Najdôležitejšie časti sú dosky z kamennej vlny. Doska môže mať dokonca vystuženú hornú vrstvu, čím je zaisťovaná vysoká odolnosť fasády proti mechanickému poškodeniu. Pre každý typ dosky je potom potrebné rozlíšiť pracovný postup vrátane ukotvenia a použitia hmoždieniek. I samotná príprava podkladu patrí medzi dôležité technologické operácie a práve pri rekonštrukciách je potrebné venovať pozorný dohľad prípravným stavebným prácam ešte pred samotným nalepením dosiek. Komplexná realizácia fasády má mnohé odborné špecifiká a je potrebné rozlišovať prípad od prípadu.



*Zateplenie fasády systémom ETICS – materiál Frontrock MAX E*



Vypočítajte si optimálnu hrúbku izolácie fasády:

<http://www.rockwool.sk/na+stiahnutie/kalkulacne+programy/online/optimalni+tloustka+zatepleni+pro+fasadu>



Úspory za teplo (€) po zateplení v roku 2005 – bytový dom, Spodná 12, Brno (B70R)

| Rok   | 2000           | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005          | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
|---|----------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Cena energie (€/GJ)</b>                  | 11,81          | 13,06  | 13,52  | 13,19  | 14,06  | 15,81         | 18,89  | 18,72  | 22,85  | 24,18  |
| <b>Orientačné výdavky za teplo (GJ/rok)</b> | 19 376         | 21 422 | 22 173 | 21 631 | 23 060 | 15 840        | 15 487 | 15 351 | 18 733 | 19 831 |
| <b>Priem. spotreba tepla (GJ/rok)</b>       | 64,98          | 64,98  | 64,98  | 64,98  | 64,98  | 39,70         | 32,49  | 32,49  | 32,49  | 32,49  |
| <b>Spotreba tepla (GJ/5 rokov)</b>          | 324,88         |        |        |        |        | 169,65        |        |        |        |        |
| <b>Priem. výdavky (€/5 rokov)</b>           | <b>107 662</b> |        |        |        |        | <b>85 242</b> |        |        |        |        |
| <b>Úspora za teplo po zateplení (€/rok)</b> |                |        |        |        |        | 10 086        | 15 487 | 15 351 | 18 733 | 19 831 |
| <b>Celková úspora (€/5 VS)</b>              |                |        |        |        |        | <b>79 487</b> |        |        |        |        |

VS – vykurovacia sezóna

Zdroj: ZDK

### Prehľad pracovného postupu izolácie fasády

- príprava podkladu a vyriešenie nerovností
- nanosenie lepiacej hmoty na povrch dosky
- obklad fasády doskami Rockwool začína od soklovej lišty
- lepenie izolačných dosiek na predom upravený podklad
- zateplenie jednotlivých ostení a parapetov
- použitie nárožnej lišty, chrániacej roh domu
- aplikácia a vtlačenie výstužnej vrstvy na upevnenú izoláciu
- penetrácia povrchu, natiehanie vrstiev omietky, konečná úprava

i

**LETO**  
+60 °C  
+30 °C  
 $t_e$  (vonkajšia teplota)  
-13 °C  
-15 °C  
**ZIMA**

$t_i$  (vnútorná teplota) +20 °C

*V lete môže teplota na povrchu fasády dosiahnuť až 60 °C!*

**Rosný bod**  
Ak zateplíte „dýchajúcu konštrukciu“ nepriedyšným izolantom, môže sa Vám stať, že sa v stene bude zrážať voda a vzniknú pliesne. Tiež môže vzniknúť problém s pridržnosťou dosiek, pretože voda sa bude zrážať priamo v spoji steny s izoláciou.



Detailné postupy pre rôzne aplikácie izolácií:

<http://www.rockwool.sk/stavebne+firmy/postup+prace/zateplenie+fasad>



# Izolácia podlahy



**U podláh potrebujeme obmedziť krokový hluk, preto ich dopĺňujeme akustickými izoláciami, ktoré dokážu pohltiť široké spektrum zvukových frekvencií. Vhodnou konštrukciou „plávajúcej“ podlahy zamedzíme prenosu hluku do okolitých miestností. Podlahy nad nevykurovanými priestormi je ale nutné kvalitne zatepliť.**

## **Podlahy v interiére i na teréne**

Dvojaké požiadavky na izolovanie podláh sú dané ich umiestnením. Interiérové podlahy, ktoré oddelujú vykurované miestnosti, musia vytvoriť zvukovú pohodu. Izolácie z kamennej vlny majú vysokú objemovú hmotnosť, a preto sú veľmi vhodné ako zvukové izolácie. Plávajúce podlahy delíme na ľahké a ťažké podľa plošnej hmotnosti na m<sup>2</sup>. U ľahkých podláh sú roznášacou vrstvou veľkoformátové dosky, u ťažkých je to armovaný betón. Pri zateplení nad pivnicou, suterénom, či terénom, kde nie sú prvoradé zvukovoizolačné vlastnosti je nutnosť umiestniť na chladnej strane dostatočnú hrúbku tepelnej izolácie a splniť tak normové požiadavky na prestup tepla.



*Pokládka dosiek Steprock ND a dilatačného pásu*



Vypočítajte si optimálnu hrúbku izolácie podlahy:

<http://www.rockwool.sk/na+stiahnutie/kalkulacne+programy/online/vypocet+hrubky+podlahovej+izolacie>



# Izolácia rozvodov tepla



**Pri rekonštrukcii rodinných domov je dôležité znížiť tepelné straty aj v potrubiach vykurovacích systémov. Správna hrúbka izolácie zabráni kondenzácii vnútri a na vonkajšej strane potrubí a prispeje aj k zníženiu hluku. Kamennú vlnu je možné použiť aj pri rozvodoch solárnych kolektorov.**

## **Tepelná izolácia potrubí**

Investícia do technických izolácií patrí medzi najrýchlejšie návratné: náklady na uskutočnenie sú totiž nízke a úspory relatívne vysoké. Okrem už spomínaných požiadavok na tepelné a akustické vlastnosti je nutné upozorniť u viacbytových domov aj na protipožiarnu ochranu na „stupačkách“ od digestorov na vzduchotechniku v pôdnych vstavbách. Využitie kamennej vlny je skutočne široké. Pre tepelné rozvody centrálného kúrenia, solárne panely alebo napojenie na zásobníky odporúčame potrubné puzdrá PIPO ALS, pre vonkajšie použitie je ale nutná ochrana proti poveternostným podmienkam. Pre samotné zásobníky alebo kotle s teplou vodou sa ponúkajú lamelové rohože Larock ALS alebo novinka Klimafix so samolepiacou vrstvou.



*Izolácia rozvodov centrálného kúrenia potrubným puzdrom PIPO ALS*



Detailné postupy pre rôzne aplikácie izolácií:

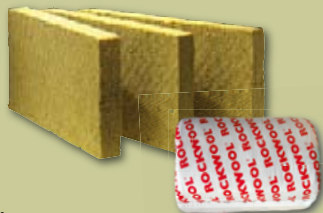
<http://www.rockwool.cz/zelena+usporam/zatepleni+krok+za+krokom/vedeni+teple+vody>



# Odporúčané izolácie pre šikmé strechy



## MULTIROCK komprimované dosky

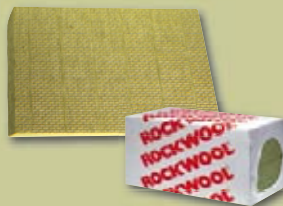


### Popis

Doska pre tepelnú izoláciu šikmých striech, trémových stropov – bez mechanického zaťaženia. Nevhodná do akustických priečok. Výhodná cena. Dobré tepelnoizolačné vlastnosti.

Výhodná cena.  
Dobré tepelnoizolačné vlastnosti.

## AIRROCK LD

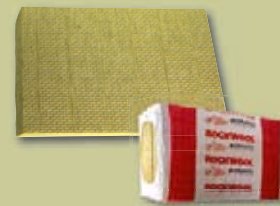


### Popis

Odporúčaná izolácia pre nadkrovný systém TOPROCK. Ideálne pre šikmé strechy a trémové stropy – bez mechanického zaťaženia. Rýchla montáž.

Ľahká manipulácia – ľahké, flexibilné.  
Nehorľavé. Veľmi dobré tepelnoizolačné vlastnosti. Minimálny úlet vlákien.

## AIRROCK ND



### Popis

Ideálne pre šikmé strechy.  
Odporúčaná izolácia aj pre priečky.  
Zamedzí prefukovaniu izolácie.

Nehorľavé.  
Najlepšie tepelnoizolačné vlastnosti.  
Vynikajúce akustické vlastnosti.

| MULTIROCK |
|-----------|
| ✓         |
| ✓         |
| ✓         |
| ✓         |
| ✓         |
| ✓         |
| ✓         |
| ✓         |

| AIRROCK LD |
|------------|
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |

| AIRROCK ND |
|------------|
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |
| ✓          |



Technické parametre nájdete tu:

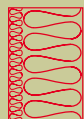
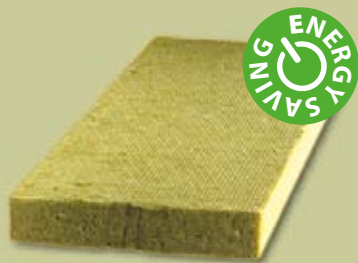
<http://sprievodca.rockwool.sk/konstrukcia/sikme-strechy/konstrukcne-skladby.aspx?page=3550>



# Odporúčaná izolácia pre vonkajšie steny



## FRONTROCK MAX E



Dual Density

### Popis

Vynikajúce tepelnoizolačné vlastnosti – o 10 % lepšie než tradičné materiály (polystyren, štandardné minerálne vlákna), na dosiahnutie rovnakého tepelného odporu potrebujete menšiu hrúbku! Prispôsobivá k nerovnostiam podkladu (mäkká spodná vrstva), odolná proti vonkajšiemu mechanickému namáhaniu (tvrdá horná vrstva). O 30 % nižšia hmotnosť než bežná doska z minerálnej vlny.

Najlepšie tepelnoizolačné vlastnosti.  
Výborná manipulácia s doskou.  
Odporúčaná izolácia pre nízkoenergetické stavby.  
Vyššia produktivita.  
Lacnejšia doprava.

### FRONTROCK MAX E



### Základné výhody

- 1 Paropriepustnosť
- 2 Hydrofobizovanosť
- 3 Mechanická odolnosť
- 4 Nižšia pracnosť
- 5 Menšia hmotnosť
- 6 Tvarová stálosť
- 7 Trvanlivosť



Technické parametre nájdete tu:

<http://sprievodca.rockwool.sk/konstrukcia/fasady/konstrukcne-skladby-.aspx?page=3579>



# Odporúčané izolácie pre podlahy



## STEPROCK ND + dilatačný pás STEPROCK



### Popis

Akustická izolačná doska do ťažkých plávajúcich podláh (pod armovaný betón) s výbornými akustickými vlastnosťami. Vhodná pre zlepšenie vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti. Okrajový pás sa umiestňuje medzi plávajúcu podlahu a stenu.

## STEPROCK HD + dilatačný pás STEPROCK



### Popis

Akustická izolačná doska do ľahkých podláh s výbornými akustickými vlastnosťami, spĺňa vyššie nároky na namáhanie v tlaku. Vhodná pre zlepšenie vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti. Opäť použijeme okrajový pás.

## DACHROCK



### Popis

Vysoko odolná a pevná doska z kamennej vlny, ideálna ako tepelná izolácia nad pivnicou, suterénom či terénom.

### STEPROCK ND + dilatačný pás

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

### STEPROCK HD + dilatačný pás

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

### DACHROCK

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓



Technické parametre nájdete tu:

<http://sprievodca.rockwool.sk/konstrukcia/podlahy/vseobecne-informace.aspx?page=3588>



# Odporúčané izolácie pre rozvody tepla



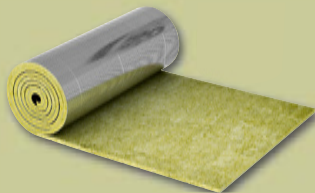
## PIPO ALS



### Popis

Rezané potrubné púzdra s polepom hliníkovou fóliou so skleňnou mriežkou (ALS) pre izoláciu potrubných rozvodov, dĺžka 1 000 mm. Vnútorne priemery od 21 mm do 219 mm, z rôznou hrúbkou steny.

## KLIMAFIX



### Popis

Zrolovateľná lamelová rohož na hliníkovo vystuženej fólii so samolepiacou vrstvou pre rýchlu fixáciu priamo na vzduchotechnické potrubia (alebo iné hladké súdržné nesavé plochy). Maximálna teplota povrchu 50 °C.

## LAROCK 40 ALS



### Popis

Zrolovateľná lamelová rohož polepená hliníkovou fóliou so skleňnou mriežkou (ALS). Použitie pre tepelnú a zvukovú izoláciu technologických zariadení. Rohož je tlakovo zaťažiteľná. Maximálna prevádzková teplota 250 °C.

| PIPO ALS |
|----------|
| —        |
| ✓        |
| ✓        |
| ✓        |
| ✓        |
| ✓        |
| ✓        |

| KLIMAFIX / LAROCK 40 ALS |
|--------------------------|
| —                        |
| ✓                        |
| ✓                        |
| ✓                        |
| ✓                        |
| ✓                        |
| ✓                        |

| Základné výhody       |
|-----------------------|
| Paropriepustnosť 1    |
| Hydrofobizovanosť 2   |
| Mechanická odolnosť 3 |
| Nižšia pracnosť 4     |
| Menšia hmotnosť 5     |
| Tvarová stálosť 6     |
| Trvanlivosť 7         |

Technické parametre nájdete tu:

<http://sprievodca.rockwool.sk/produkty/technicke-izolacie/pipo-als.aspx>

<http://sprievodca.rockwool.sk/produkty/technicke-izolacie/klimafix.aspx>

<http://sprievodca.rockwool.sk/produkty/technicke-izolacie/larock-40-als.aspx>



## Udrží teplo

Zateplíte kamennou vlnou a užívajte si! Až do konca života máte postarané o tepelnú pohodu a možných 50 % úspor za kúrenie.



## Ochráni pred ohňom

Lepšie je nevyhoriieť vôbec! S kamennou vlnou máte istotu, že ani 1 000 °C nad Vami nezvíťazí.

## Tlmí hluk

Nešepkajte ale hovorte, kričte a radujte sa! Kamenná vlna Vám zaručí dokonalý útlm a intimitu prostredia.



## Rešpektuje prírodu

Radost' aj pre prírodu! Kamenná vlna šetrí peniaze a zároveň výrazne pomáha znižovať emisie CO<sub>2</sub>.

Váš predajca:



Rockwool Slovensko, s.r.o.  
e-mail: [info@rockwool.sk](mailto:info@rockwool.sk)  
technické poradenstvo: ☎ 800 161 161  
Viac informácií získate na [www.rockwool.sk](http://www.rockwool.sk)

**ROCKWOOL®**  
TEPELNÉ A PROTIPOZIARNE IZOLÁCIE