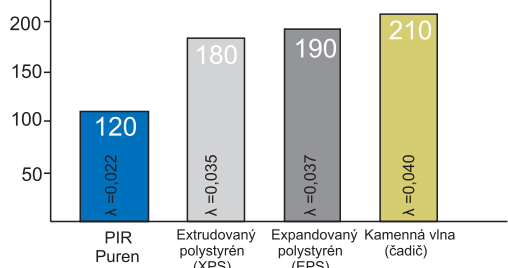


## REKONŠTRUKCIA - dodatočné zateplenie nad krokvi

Narastajúce požiadavky na znižovanie spotreby energie vedú obvykle k zvyšovaniu hrúbky izolácií. Pre bežné stavebné izolácie to predstavuje zvýšenie pôvodnej hrúbky izolácie až o 50%. Nové technológie tepelných izolácií vyrobených z tvrdých homogénnych tuhých penových plastov PIR sú najlepším a najľahším izolantom s vysokou pevnosťou v tlaku so zachovaním vlastností po celú dobu užívania stavby. Izolácie dosahujú rovnakých tepelných strát pri polovičnej hrúbke tepelnej izolácie oproti používaným minerálnym izoláciám.

Zatepľovanie medzi krokvi je ovplyvnené tepelnými stratami drevenej konštrukcie, kedy nevystačíme s izoláciou medzi krokvi. Preto nám pôvodná konštrukcia nepostačuje a mám vtedy možnosť vykonať dodatočné zateplenie nad krokvi, pod krokvi či kombináciou oboch spôsobov. Vynikajúca izolačná schopnosť dosiek Puren ponúka cca o 50% lepšie izolačné vlastnosti ako minerálne izolácie. Dosky Puren sú zdravotne nezávadné, pri požiari nehoria, neodkvapávajú a nedymia.

Obr.1 Rovnaký tepelný odpor izolantu prepočítaný na hrúbku izolácie



$$R = \frac{d}{\lambda} \quad \text{Hrúbka izolácie (m)} \\ \lambda \quad \text{Tepelná vodivosť (W·m⁻¹·K⁻¹)}$$

Obr.2



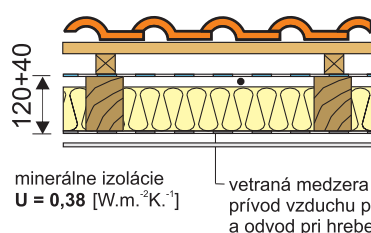
### Pôvodná strecha

1. Nedostatočná hrúbka tepelnej izolácie
2. Veľké tepelné straty
3. Možnosť vzniku vlhkých miest na vnútornom obklade
4. prehrievanie v lete

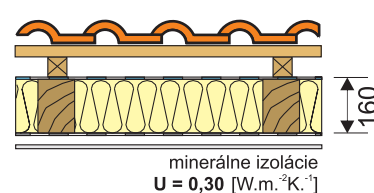
### Zateplenie z exteriéru výmena krytiny

1. demontáž existujúcej krytiny
2. kontrola funkčnosti a vlhkosti tepelnej izolácie (musí byť suchá)
3. kontrola parozábrany - nesmie vykazovať perforáciu, musí byť zlepená a tesná v spojoch, napojeniach na steny a okolo prestupov
4. Parozábrana chýba alebo je nefunkčná: vložiť novú parozábranu cez krokvy, vo spojoch a prestupoch zlepiť
5. tepelná izolácia nie je na plnú výšku krokiev - nutné utesniť prívod vzduchu pri odkvape a odvod u hrebeňa nad existujúcou izoláciou
6. na krokvy umiestnime izolačné dosky puren PLUS s integrovanou s poistnou hydroizoláciou alebo dosky puren MV
7. v mieste krokiev cez kontralatu kotevnými skrutkami ukotvíme strešný plášť do krokiev

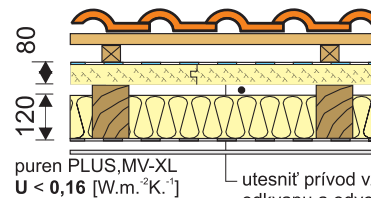
Obr.3 trojplášťová strecha



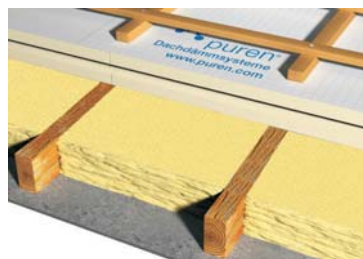
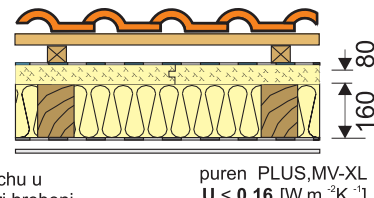
Obr.4 dvojplášťová strecha



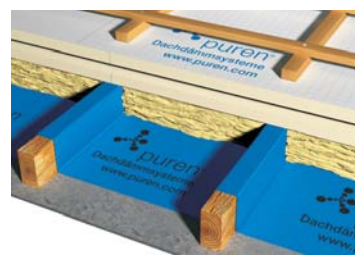
Obr.5



Obr.6



Obr.7



Obr.8

tab.1

| Požiadavky<br>STN 73 0540                        |                                        | Normalizované hodnoty Ua<br>[W(m <sup>-2</sup> K <sup>-1</sup> )] |                                      |                |                             |                |                |                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Druh stavebnej konštrukcie                       | Obnovované<br>budovy<br>Ostatné budovy | hrúbka<br>(mm)                                                    | Nové budovy<br>Odporúčaná<br>hodnota | hrúbka<br>(mm) | Nízko<br>energetický<br>dom | hrúbka<br>(mm) | Pasívny<br>dom | hrúbka<br>(mm) |
| Strecha nad obytným<br>priestorom so sklonom>45° | 0,46                                   | 50<br>60*                                                         | 0,32                                 | 70<br>80*      | 0,15                        | 150<br>180*    | 0,10           | 230<br>270*    |
| Strecha se sklonom<45°včtené                     | 0,30                                   | 80*<br>90*                                                        | 0,20                                 | 110*<br>130*   |                             |                |                |                |

tepelná izolácia λ<sub>0</sub> = 0,022 [W(m⁻¹·K⁻¹)]

\*tepelná izolácia λ<sub>0</sub> = 0,027 [W(m⁻¹·K⁻¹)]

### Posúdenie z hľadiska bilancie vlhkosti

Pre stavebnú konštrukciu, u ktorej kondenzácia pary vo vnútri skladby neohroží jej funkciu, sa vyžaduje obmedzenie ročného množstva skondenovanej vodnej pary vo vnútri konštrukcie M<sub>c</sub> v [kg(m⁻²·a⁻¹)] tak, aby spĺňalo podmienku M<sub>c</sub> = M<sub>c,N</sub>. Pre konštrukcie vetrané je M<sub>c,N</sub> nižšie z hodnôt: M<sub>c,N</sub> = 0,50 [kg(m⁻²·a⁻¹)] alebo 5 % plošnej hmotnosti materiálu.

## REKONŠTRUKCIA - dodatočné zateplenie nad krokvi

### Technické údaje

| Tepelnoizolačná doska puren® PIR         |                                                        | MV**                                                           | Izolácie debnenia | Norma EN 13165 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|
|                                          |                                                        | PLUS<br>Spodní stří. 0,026                                     |                   |                |
| Vlastnosť                                | Označenie                                              | Hodnota                                                        | Hodnota           |                |
| Deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti | $\lambda_D [(Wm^{-1}K^{-1})]$                          | < 80mm 0,027<br>≥ 80mm 0,026<br>< 120mm 0,025<br>≥ 120mm 0,025 | 0,028             | EN 12667       |
| Ekvivalentný difúzny odpor (hr.100mm)    | $S_d (m)$                                              | 4,6                                                            | 4,6               | EN 12086       |
| Objemová hmotnosť                        | $\rho (kg/m^3)$                                        | ≤35                                                            | < 35              | EN 1602        |
| Napätie v tlaku pri 10% stlačení         | $\sigma_{10} (kPa)$                                    | > 100 (**>150)                                                 | > 100             | EN 826         |
| Pevnosť v ťahu kolmo k doske             | $\sigma_{mt} (kPa)$                                    | > 40                                                           | > 40              | EN 1607        |
| Tepelná použiteľnosť dlhodobá            |                                                        | +90°C                                                          | +90°C             |                |
| Nasiakavosť dlhodobá                     | $W_{it}$                                               | 0,9                                                            | 0,9               | EN 12087       |
| Trieda reakcie na oheň                   |                                                        | E-S2,d0                                                        | E-S2,d0           | EN 13501-1     |
| Požiarne klasifikácia*                   | POK<br>E. P-MPA-E-04-025                               | REI 30                                                         | REI 30            |                |
| Prehľadanie o zhode                      | 1122-CPR-2013-07-01, (1121) (1122) 1123-CPR-2013-07-01 |                                                                |                   |                |
| Zdravotná nezávadnosť                    | IBU EPO-IVPU-2010111-D                                 | Fraunhofer Institut                                            |                   |                |

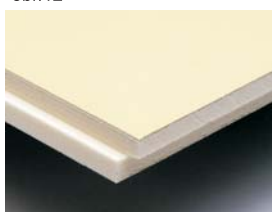
\* REI 30 pre drev. debnenie hr. 19 mm, hr. izolácie >100 mm

| Hrúbka (mm)                 | 30       | 40      | 50      | 60     | 80**   | 100**  | 120**  | 140**  | 160**  | 180**  |
|-----------------------------|----------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| **Balenie 2,40x0,60 (ks/m²) | 16/11,52 | 12/8,64 | 10/7,20 | 8/5,76 | 6/8,64 | 5/7,2  | 4/5,76 | 3/4,32 | 3/4,32 | 3/4,32 |
| *Balenie 2,38x1,00 (ks/m²)  | x        | x       | x       | x      | 3/7,14 | 3/7,14 | 2/4,76 | 2/4,76 | 2/4,76 | 2/4,76 |

\* platí aj pre puren Plus

\*\* platí pre MV  
ozub od hr.40mm

obr.12



### MV (ozub)

Rozmer : 1200 x 600 mm  
Hrúbka : 20,30,40,50,60 mm  
Rozmer : 2400 x 600 mm  
Hrúbka : 80,100, 120,140,

obr.13



### PLUS (P+D)

Rozmer : 2400 x 1020 mm

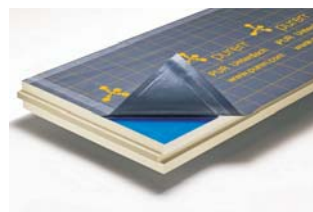
obr.14



### Izolácie debnenia (P+D)

Rozmer : 2400 x 1020 mm  
Hrúbka 50mm

obr.15



### Spodná strecha 026 (P+D)

Rozmer : 2400 x 1020 mm

**puren® MV** - doska upravená obojstranne difúzne otvoreným flísom. Z vonkajšej strany aplikujeme poistnú hydroizoláciu difúzne otvorenú  $\rho_d = 0,02$  m. Doporučené pre (BSS -6°), PHI 2 stupne, trieda C

**puren® PLUS** - doska upravená obojstranne difúzne otvoreným flísom, na vonkajšej strane poistnou hydroizolačnou difúzne otvorenou membránou so samolepiacim presahom. Doporučené pre (BSS -6°), PHI 2 stupne, trieda C

**puren® Spodná strecha 026** - doska upravená obojstranne difúzne otvoreným flísom, na vonkajšej strane poistnou hydroizolačnou difúzne otvorenou monolitickou membránou so samolepiacim presahom. Doporučené pre (BSS - 10°) PHI

## KONTAKTY - ZÁKAZNÍCKY SERVIS - TECHNICKÁ PODPORA

Výrobca :

**puren gmbh**  
Rengoldshauser Str. 4  
88662 Überlingen  
Deutschland  
info@puren.com  
www.puren.com

Centrála pre strednú a východnú Európu :

**Thorsten Speckmann**  
Export Director CEE  
Capital Square  
Váci út 76  
HU-1133 Budapest  
Mobil: +36 305 663 007  
thorsten.speckmann@puren.com  
www.puren.com

Zákaznícky servis pre ČR a SR :

**Miroslav Vala**  
Na Hranici 12a  
586 01 Jihlava  
Czech Republic  
Mobil: +420 602 795 107  
Tel: +420 567 563 505  
miroslav.vala@puren.com  
m.vala@puren.cz  
www.puren.com/sk  
www.puren.sk

Technický servis pre ČR a SR:

**Ing. Luděk Kovář**  
ludek.kovar@puren.com  
kovar@puren.cz  
www.puren.com/sk  
www.puren.sk  
Mobil: +420 725 338 887