



## Zateplení šikmých střech

# Úvod

Přizpůsobení se dnešním požadavkům konečného uživatele je pro firmy samozřejmostí. Zákazník má přece vždy pravdu. Ty tam jsou doby, kdy investora nezajímalo, z čeho firma dům postaví. Dnes je investor součástí stavebního procesu nejen v oblasti financování, ale především v oblasti výběru materiálu, který se do stavby použije. Bez-formaldehydové technologie reagují právě na tyto potřeby konečných uživatelů staveb.

Ochrana životního prostředí je otřepané klišé, které naše společnost používá v mnoha nám nepochopitelných případech. Ochrana našeho životního prostředí, tedy prostředí, ve kterém sami žijeme, je pro nás již hmatatelnější a uchopitelnější. Chceme ho mít pro sebe a své blízké co nejzdravější a nejpříjemnější.

Minerální skelná izolace URSA PUREONE a URSA GLASSWOOL je neodmyslitelnou součástí konstrukce šikmých střech. Není to „jen“ výplň. Minerální skelná izolace je výplní velmi důležitou. Ve střeše je nejdůležitějším prvkem k minimalizaci tepelných ztrát. Důsledně aplikovaná minerálně vláknitá izolace pak zajistí správnou funkčnost celé konstrukce. V zimě se také oblékáme do několika vrstev. I vrstvená aplikace je pro minerálně vláknitou izolaci doporučována, především pro eliminaci tepelných mostů.

Výběr zkušeného a znalého dodavatele je tedy i prvním doporučením předního výrobce minerálně vláknitých izolací, jakým URSA na českém trhu určitě je.

Za nejvyšší přednost minerálně vláknitých izolací je považována její prodyšnost. Ta se v certifikačním kódu označuje jako MU1 a znamená 100% paropropustnost. Pak případná zabudovaná vlhkost může ve střešním souvrství odcházet difuzní fólií do odvětrávané vzduchové mezery. Jsou tak nejlépe chráněny právě nosné prvky šikmé střechy – krokve.

## Obsah

Úvod

str. 2-3

Materiály

str. 4-6

Cíle při  
zateplování  
střech, Požadavky  
na konstrukce střech

str. 8-9

Zateplení  
střešy shora

str. 16-17

Etiketa a kód  
výrobku

str. 7

Zateplení mezi  
a pod krokvemi,  
Postupy, Co už ne  
a Jak ano

str. 10-13

Rekonstrukce

str. 14-15

Výhody

str. 18

Aby se i odborník lépe vpravil do systémového zateplování šikmých střech, je dobré si zopakovat pár pojmů, které tepelně-izolační firmy používají.

Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_D$  - tzv. „lambda“, deklarovaná hodnota výrobcem  $\lambda_D$  (W/m·K). Tento ukazatel je definován výrobcem a následně akreditován laboratoří. Je tedy stanoven experimentálně. Čím nižší „lambda“, tím materiál lépe izoluje.

Tepelný odpor  $R_D$  - je pro minerálně vláknitý materiál v označení  $R_D$  taktéž deklarovaná hodnota a to pro každou tloušťku zvlášť. Čím větší tloušťka izolace, tím většího tepelného odporu  $R_D$  (m<sup>2</sup>·K/W) lze dosáhnout. S tím souvisí i menší ztráty produkovaného tepla.

### CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

### CHARAKTERISTIKA KONSTRUKCE

Tepelný odpor  $R$  - tepelně izolační vlastnost celé stavební konstrukce s jednotlivými vrstvami materiálů. Je-li známa hodnota součinitele tepelné vodivosti vrstvy materiálu, lze stanovit tepelný odpor jednotlivých vrstev. Pro celou konstrukci je pak stanoven tepelný odpor  $R$  (m<sup>2</sup>·K/W) sumarizovaným součtem těchto tepelných odporů. Čím více a čím mocnější vrstvy s velmi nízkou lambdou v konstrukci jsou, tím vyšší je hodnota tepelného odporu.

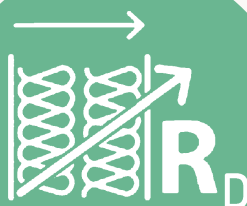
Součinitel prostupu tepla  $U$  - izolační schopnost celého souvrství konstrukce je vyjádřena součinitelem prostupu tepla  $U$  (W/m<sup>2</sup>·K). Jde o výpočtovou hodnotu. Čím nižší je hodnota součinitele, tím se konstrukce umí lépe bránit únikům tepla. Jde o hodnotu, která je legislativou stanovena normativně. Vypočtenou hodnotu lze s touto legislativně stanovenou hodnotou porovnávat a také ji vlivem množství tepelné izolace v konstrukci měnit na energeticky efektivnější.



CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU



CHARAKTERISTIKA KONSTRUKCE



CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU



CHARAKTERISTIKA KONSTRUKCE

# Materiály pro šikmou střechu

URSA PUREONE je uživatelsky velmi příjemná minerální izolace, je lehká, pružná, tvarově stálá a příjemná na dotek. Je vyrobená z přírodních materiálů, neobsahuje ani povolené, běžně se vyskytující, zbytkové formaldehydy, díky tomu je nedráždivá a bez zápachu. Tím splňuje i ty nejvyšší požadavky na kvalitu vnitřního prostředí. Minerální izolace URSA PUREONE dosahuje nadstandardních tepelně a zvukově izolačních vlastností při naprosté zdravotní nezávadnosti a nehořlavosti.

## URSA PUREONE USF 31/ SF 31

MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr20



A	$\lambda_D = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	A1
---	--	----



URSA PUREONE USF 31/ SF 31 je univerzální tepelná izolace z minerální vlny na bázi skla, dodávaná ve formě rolí. S pomocnými ryskami na horní straně pro přířez. Je určena především do rámových konstrukcí – šikmých střech, obvodových plášťů dřevostaveb a montovaných ocelových staveb.

### Oblasti použití

- Šikmé střechy: izolace mezi krokvemi, izolace pod i nad krokvemi
- Vodorovné konstrukce: stropy a podhledy
- Svislé konstrukce: výplň stěn a panelů, dřevěné a ocelové rámové konstrukce, obvodové stěny a vnitřní příčky dřevostaveb
- Nízkoenergetické a pasivní domy, maximální možné využití pro dosažení hodnot energetického štítku kategorie A a B
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



## URSA PUREONE SF 34

MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr10



A	$\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	A1
---	--	----

URSA PUREONE SF 34 je univerzální tepelná izolace z minerální vlny na bázi skla, dodávaná ve formě rolí. S pomocnými ryskami na horní straně pro přířez. Je určena především do rámových konstrukcí – šikmých střech, obvodových plášťů dřevostaveb a montovaných ocelových staveb.

### Oblasti použití

- Šikmé střechy: izolace mezi krokvemi, izolace pod i nad krokvemi
- Vodorovné konstrukce: stropy a podhledy
- Svislé konstrukce: výplň stěn a panelů, dřevěné a ocelové rámové konstrukce, obvodové stěny a vnitřní příčky dřevostaveb
- Nízkoenergetické a pasivní domy, maximální možné využití pro dosažení hodnot energetického štítku kategorie A a B
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



## URSA PUREONE DF 39

MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr5

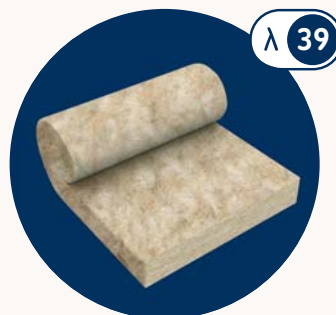


A	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	A1
---	--	----

URSA PUREONE DF 39 je univerzální, difuzně otevřená tepelná izolace z minerální vlny na bázi skla. Je dodávaná ve formě rolí.

### Oblasti použití

- Šikmé střechy: izolace mezi krokvemi, pod i nad krokvemi, šikmé střechy do 45° i strmé šikmé střechy nad 45° s dodatečnou fixací
- Podkroví
- Stropy (trámové stropy)
- Stěny (lehké příčky, rámové konstrukce, vnitřní zateplení), aplikaci konzultujte s výrobcem
- Tepelná, akustická a protipožární izolace





## URSA USF 32 PLUS, URSA SF 32 PLUS, URSA DF 32H

MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr5

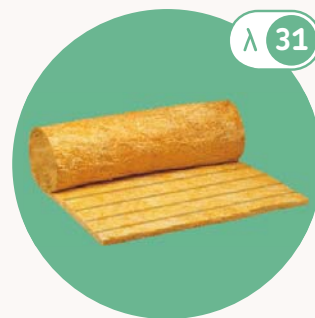


	A		$\lambda_D = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$		A1
--	---	--	--	--	----

URSA USF 32 PLUS, URSA SF 32 PLUS a URSA DF 32H jsou univerzální tepelné izolace z minerální vlny na bázi skla, dodávané ve formě rolí. Izolace USF 32 PLUS a SF 32 PLUS jsou dodávány s pomocnými ryskami na horní straně pro přířez. Jsou určeny především do rámových konstrukcí – šikmých střech, obvodových plášťů dřevostaveb a montovaných ocelových staveb. Izolace URSA USF 32 PLUS a URSA SF 32 PLUS jsou kaširované netkanou sklotextilií.

### Oblasti použití

- Šikmé střechy: izolace mezi krokvemi, izolace pod i nad krokvemi
- Vodorovné konstrukce: stropy a podhledy
- Svislé konstrukce: výplň stěn a panelů, dřevěné a ocelové rámové konstrukce, obvodové stěny a vnitřní příčky dřevostaveb
- Nízkoenergetické a pasivní domy, maximální možné využití pro dosažení hodnot energetického štítku kategorie A a B
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



## URSA SF 35, URSA DF 35H

MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr5

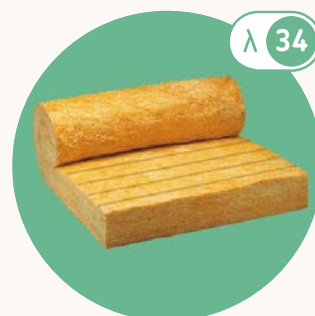


	A		$\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$		A1
--	---	--	--	--	----

URSA SF 35 a URSA DF 35H jsou univerzální tepelné izolace z minerální vlny na bázi skla, dodávané ve formě rolí. Izolace SF 35 je dodávána s pomocnými ryskami na horní straně pro přířez. Jsou určeny především do rámových konstrukcí – šikmých střech, obvodových plášťů dřevostaveb a montovaných ocelových staveb.

### Oblasti použití

- Šikmé střechy: izolace mezi krokvemi, izolace pod i nad krokvemi
- Vodorovné konstrukce: stropy a podhledy
- Svislé konstrukce: výplň stěn a panelů, dřevěné a ocelové rámové konstrukce, obvodové stěny a vnitřní příčky dřevostaveb
- Nízkoenergetické a pasivní domy, maximální možné využití pro dosažení hodnot energetického štítku kategorie A a B
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



## URSA SF 35 PLUS

MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr5

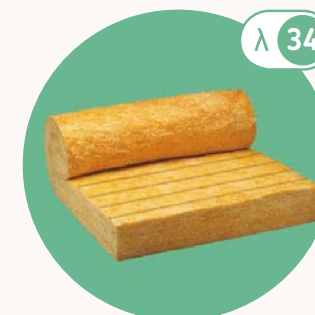


	A		$\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$		A1
--	---	--	--	--	----

URSA SF 35 PLUS je univerzální tepelná izolace z minerální vlny na bázi skla, dodávaná ve formě rolí a kaširovaná netkanou sklotextilií. S pomocnými ryskami na horní straně pro přířez. Je určena především do rámových konstrukcí – šikmých střech, obvodových plášťů dřevostaveb a montovaných ocelových staveb.

### Oblasti použití

- Šikmé střechy: izolace mezi krokvemi, izolace pod i nad krokvemi
- Vodorovné konstrukce: stropy a podhledy
- Svislé konstrukce: výplň stěn a panelů, dřevěné a ocelové rámové konstrukce, obvodové stěny a vnitřní příčky dřevostaveb
- Nízkoenergetické a pasivní domy, maximální možné využití pro dosažení hodnot energetického štítku kategorie A a B
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



## URSA DF 38

MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr5



URSA DF 38 je univerzální, difuzně otevřená tepelná izolace z minerální vlny na bázi skla. Je dodávána ve formě rolí.

### Oblasti použití

- Šikmé střechy: izolace mezi krokvemi, pod i nad krokvemi, šikmé střechy do 45° i strmé šikmé střechy nad 45° s dodatečnou fixací
- Podkroví
- Stropy (trámové stropy)
- Stěny (lehké příčky, rámové konstrukce, vnitřní zateplení), aplikaci konzultujte s výrobcem
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



# Materiály do konstrukcí příček

## URSA PUREONE TWF 37 a URSA PUREONE TWP 37

TWF 37: MW-EN-13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr5



TWP 37: MW-EN-13162-T3-DS(70,-)-MU1-AFr5



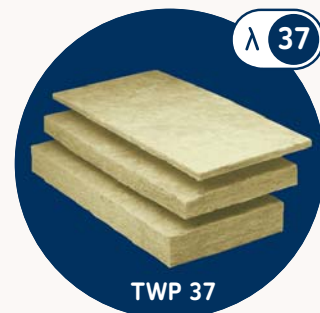
URSA PUREONE TWF 37 a URSA PUREONE TWP 37 jsou difuzně otevřené, akustické izolace z minerální vlny na bázi skla. URSA PUREONE TWF 37 je dodávána ve formě rolí a URSA PUREONE TWP 37 ve formě desek. Nejvyšší možný efekt dosahují v lehkých konstrukcích příček. Maximálně odolávají hluku, brání prostupu tepla a snižují požární riziko staveb. Izolace URSA PUREONE TWF 37 a URSA PUREONE TWP 37 převyšují požadavek SDK dělicích příček na objemovou hmotnost izolačního materiálu 15 kg/m<sup>3</sup>.

### Oblasti použití

- Svislé konstrukce: lehké příčky, montovaná konstrukce obvodového pláště, předstěny, výplň dutin, přerušení akustických mostů
- Šikmá střecha: druhá vrstva tepelné izolace pod krokvemi
- Dřevostavby
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



TWF 37



TWP 37



## URSA TWP 1

MW-EN-13162-T3-DS(70,-)-MU1-AFr5



URSA TWP 1 je difuzně otevřená, akustická izolace z minerální vlny na bázi skla. Je dodávána ve formě desek. Nejvyšší možný efekt dosahuje v lehkých konstrukcích příček. Maximálně odolává hluku, brání prostupu tepla a snižuje požární riziko staveb. Izolace TWP 1 převyšuje požadavek SDK dělicích příček na objemovou hmotnost izolačního materiálu 15 kg/m<sup>3</sup>.






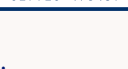


### Oblasti použití

- Svislé konstrukce: lehké příčky, montovaná konstrukce obvodového pláště, předstěny, výplň dutin, přerušení akustických mostů
- Šikmá střecha: druhá vrstva tepelné izolace pod krokvemi
- Dřevostavby
- Tepelná, akustická a protipožární izolace



# Co je dobré vědět?

## CO ŘÍKÁ PRODUKTOVÁ ETIKETA?

 <b>URSA PUREONE DF 39</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span>		 03 0672 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">14</span>													
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">2</span> /EU/ MW-EN 13162-T2-DS(70,-)-MU1-AFr5 /DE/ Anwendungsgebiete nach DIN 4108-10: DZ,DI,DAD-dk Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4: 0,039 [W/(m*K)] Nicht brennbar, Baustoff glimmt nicht Frei nach GefStoffV, ChemVerbotsV und EU-Richtlinie 1272/2008 (Anm. Q) /CZ/ Univerzální tepelně izolační plst' z minerální vlny (MW) Neobsahuje škodlivé látky ve smyslu směrnice 97/69/ES (Pozn.Q) <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> /AT/ Anwendungstyp MW- nach ÖNORM B6000 /SI/ Steklana volna - zakon o gradbenih proizvodih /PL/ Izolacji cieplnej i akustycznej w budownictwie.		PUREONE DF 39 DoP-No: 49UP039NRN18021 http://dop.ursa-insulation.com EN 13162:2012+A1:2015 Factory made mineral wool (MW) products Thermal Insulation for Buildings T2-DS(70,-)-MU1-AFr5													
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">5</span> <b>2139258</b> 		<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span>  011-7D089 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span> 													
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">6</span> 		<table border="1"> <tr> <td>Thickness [mm]</td> <td>Lenght [mm]</td> <td>Widht [mm]</td> </tr> <tr> <td><b>140</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span></td> <td><b>5800</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">10</span> x <b>1250</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">13</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Piece (s)</td> <td>Surface [m<sup>2</sup>]</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>1</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">8</span></td> <td><b>7,25</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">11</span></td> <td></td> </tr> </table>		Thickness [mm]	Lenght [mm]	Widht [mm]	<b>140</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span>	<b>5800</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">10</span> x <b>1250</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">13</span>		Piece (s)	Surface [m <sup>2</sup> ]		<b>1</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">8</span>	<b>7,25</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">11</span>	
Thickness [mm]	Lenght [mm]	Widht [mm]													
<b>140</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span>	<b>5800</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">10</span> x <b>1250</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">13</span>														
Piece (s)	Surface [m <sup>2</sup> ]														
<b>1</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">8</span>	<b>7,25</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">11</span>														
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">9</span> 1912180328 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">9</span> V-8A01-L1		<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">12</span>  													
		<table border="1"> <tr> <td>Thickness d<sub>n</sub> [mm]</td> <td><b>140</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span></td> </tr> <tr> <td>Thermal conductivity λ<sub>D</sub> [W/(m*K)]</td> <td><b>0,039</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">16</span></td> </tr> <tr> <td>Thermal resistance coefficient R<sub>D</sub> [m<sup>2</sup>*K/W]</td> <td><b>3,55</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">17</span></td> </tr> <tr> <td>Reaction to fire (RtF)</td> <td><b>A1</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">18</span></td> </tr> </table>		Thickness d <sub>n</sub> [mm]	<b>140</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span>	Thermal conductivity λ <sub>D</sub> [W/(m*K)]	<b>0,039</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">16</span>	Thermal resistance coefficient R <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> *K/W]	<b>3,55</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">17</span>	Reaction to fire (RtF)	<b>A1</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">18</span>				
Thickness d <sub>n</sub> [mm]	<b>140</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span>														
Thermal conductivity λ <sub>D</sub> [W/(m*K)]	<b>0,039</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">16</span>														
Thermal resistance coefficient R <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> *K/W]	<b>3,55</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">17</span>														
Reaction to fire (RtF)	<b>A1</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">18</span>														
		URSA Deutschland GmbH <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">19</span> C.-F.-Benz-Str. 46-48 D-04509 Delitzsch www.ursa.de													

### Legenda:

- 1 Název produktu
- 2 CE kód dle EN 13162
- 3 Základní popis
- 4 Loga udělených certifikátů a jiných identifikací
- 5 Kód výrobku
- 6 Čárový kód (EAN)
- 7 Tloušťka izolace (mm)
- 8 Počet kusů v roli
- 9 Datum a čas výroby produktu  
- čist odzadu den, měsíc, rok, minuty, hodina
- 10 Délka role (mm)
- 11 Počet metrů čtverečních v roli
- 12 Identifikace výrobní linky
- 13 Šířka role (mm)
- 14 CE certifikát pro EU i s číslem vydání
- 15 DoP prohlášení o vlastnostech
- 16 Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti, λ<sub>D</sub>
- 17 Deklarovaný tepelný odpor, R
- 18 Třída reakce na oheň
- 19 Výrobní závod

## ZÁKLADNÍ MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

### AKUSTICKÁ CHARAKTERISTIKA

Akustickou charakteristiku určuje odpor proti proudění vzduchu AFR • EN 29053. Základní požadavek klasifikace pro akustické izolace je AFR5 [kPa.s/m<sup>2</sup>].

### PROTIPOŽÁRNÍ CHARAKTERISTIKA

Protipožární charakteristiku stanovuje norma ČSN EN 13501-1. Minerální izolace URSA je zařazena v třídě reakce na oheň A1 - nehořlavá.

### TEPELNÁ CHARAKTERISTIKA

Tepelná charakteristika je dána součinitelem tepelné vodivosti λ<sub>D</sub> (W/m.K). Tento ukazatel je definován výrobcem statistickou metodou. Čím nižší „lambda“, tím lépe materiál izoluje.

## CO ŘÍKÁ O VÝROBKU CERTIFIKAČNÍ KÓD?

Certifikační kód charakterizuje další vlastnosti minerální izolace, např.:

## MW-EN-13162-T6-DS(70,-)-MU1-WL(P)-SD10-CP5-AFr5

### EN 13162 T

Norma, která pojednává o tepelně izolačních výrobcích pro stavebnictví. Jedná se o průmyslově vyráběné výrobky z minerální vlny (MW). Předepisuje způsob deklarace vlastností materiálu a předepisuje zkušební metodu, způsob posouzení shody, označování a etikety.

**TŘÍDA TOLERANCE TLOUŠTKY**  
 Produkt je dle EN 13162 zařazen do třídy tolerance tloušťky na základě měření při normovém zatížení. T1 až T5 se měří při zatížení 50 Pa, T6 a T7 pod zatížením 250 Pa. Pružnější materiály vhodné pro vyplnění izolovaného prostoru šikmých střech mají nižší třídu tolerance tloušťky T2-T3. Hlavní materiály vhodné k izolování dvojitých střech mají vyšší třídu tolerance tloušťky T6-T7.

### DS

**ROZMĚROVÁ STABILITA ZA URČITÉ TEPLoty**  
 Určuje se při definovaných teplotních podmínkách podle EN 1604. Izolační materiály URSA ze skelné vlny jsou označeny zkratkou DS(70,-) a jsou z hlediska své tvarové stability mimořádně vhodné pro použití např. u šikmých střech s velkým kolísáním teplot.

### MU

**PROPUSTNOST PRO VODNÍ PÁRU**  
 Propustnost pro vodní páru se deklaruje dle EN 13162 pro stejnorodé produkty jako faktor difuzního odporu μ, pro výrobky nestejnorodé nebo s povrchovou úpravou jako difuzní odpor. Izolační materiály ze skelné vlny URSA jsou difuzně otevřené (μ = 1) a jejich odpor proti difuzi vodních par je tedy stejný jako difuzní odpor vzduchu.

### WL(P)

**DLOUHODOBÁ NASÁKAVOST**  
 Dle EN 12087 je výrobek v celém svém průřezu hydrofobizován, jeho vlákno je obaleno hydrofobizací a lépe a rychleji odvádí vodu. Výsledek zkoušky nesmí při dlouhodobém částečném ponoření překročit limit 3,0 kg/m<sup>2</sup>.

### SD

**DYNAMICKÁ TUHOST**  
 Dle EN 29053 výrobek odolává normově danému dynamickému zatížení, které je způsobené kročejovým hlukem. Dynamická tuhost udává hodnotu na stupnici po 1NM/m<sup>2</sup>. Čím nižší hodnoty dynamické tuhosti, tím lepší izolace proti kročejovému hluku.

### CP

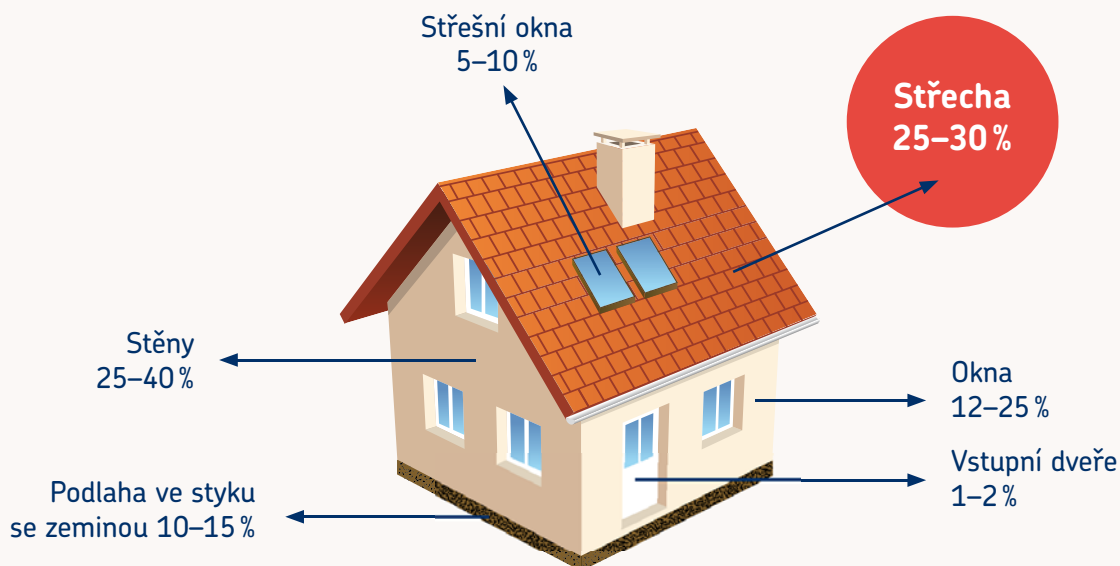
**STLAČITELNOST**  
 Stlačitelnost CP se stanoví pro výrobky v třídách T6 a T7 jako rozdíl mezi dL a dB, kde tloušťka dL se zjišťuje při zatížení 250 Pa, tloušťka dB se zatížením 120 Pa a po odstranění tohoto zatížení se stanoví rozdíl před a po zkoušce. Stlačitelnost je CP=dL-dB. Což je veličina závislá na celkové tuhosti izolace. Stlačitelnost je důležitý parametr u izolačních desek proti kročejovému hluku.

### AFr

**ODPOR PROTI PROUDĚNÍ VZDUCHU**  
 Určuje se dle ČSN EN ISO 9053-1 a udává se v kPa.s/m<sup>2</sup>. Pro akustické izolace je minimální hodnota měrného odporu proudícího vzduchu 5 kPa.s/m<sup>2</sup>. Optimálního útlumu hluku šířeného vzduchem lze dosáhnout pomocí pružných izolačních materiálů s otevřenou strukturou. Izolační materiály ze skelné vlny URSA jsou tedy jedním z neúčinnějších akustických izolačních materiálů. AFR se nesmí zaměňovat s hodnotou A-třídou zvukové pohltivosti • α<sub>w</sub> (0,90; 0,95; 1,00) • EN ISO 11654. Zvuková pohltivost je schopnost materiálu URSA pohlcovat dopadající zvuk. Činitelem zvukové pohltivosti rozumíme poměr pohlceného akustického vlnění k dopadajícím zvukovým vlnám. Produkty URSA jsou maximálně zvukově pohltivé, viz. tabulka na str. 18-19.

# Cíle při zateplování střechy se týkají všech částí konstrukce

Počínaje ochlazovaným vnějším pláštěm až po vnitřní vytápěný interiér. Nikdy nepodceňujeme žádnou část konstrukce. Vše funguje jako neoddělitelný celek, kde každá z daných částí má svoji funkci.



## Ochrana konstrukce před vnějšími vlivy

Tuto funkci plní u šikmých střech především střešní krytina v kombinaci s pojistnou hydroizolací. To je vrstva, která chrání zateplenou konstrukci před vodou. Ta se může dostat pod střešní krytinu, například jako větrem hnaný déšť nebo při poruše střešní krytiny. Pro většinu šikmých střech o běžném sklonu je vhodné použít jako pojistnou hydroizolaci některý z typů kontaktních difuzně otevřených fólií např. URSA SECO SD 0,025. Pojistná hydroizolační fólie musí být položena tak, aby byla schopná odvádět vodu mimo střešní konstrukci. Jednotlivé pásy je vhodné pospojovat splením tak, aby se zajistila jejich těsnost a odvodnit je do okapního systému.

## Odvětrání konstrukce

Na straně konstrukce, která je orientovaná do vnějšího prostředí, je třeba provést co možná nejefektivnější odvětrání vlhkosti. Dvouplášťová konstrukce střechy je založena na principu odvětrání vzduchovou mezerou, kterou vymezují střešní kontralatě a směrem do interiéru je zajištěna použitím vysoce difuzně otevřené – kontaktní pojistně hydroizolační fólie. Pro střechy je vhodné zvolit tloušťku větrané vzduchové mezery dle sklonu střechy tak jak nařizuje ČSN 73 1901. Při návrhu skladby je dobré mít na paměti i faktory, které mohou v reálné stavební konstrukci snížit tloušťku větrané vzduchové mezery (například vyboulení pojistně hydroizolační fólie může činit i několik centimetrů).

## Ochrana před ztrátami tepla

Tuto funkci v konstrukci plní zejména tepelná izolace, v našem případě minerálně vláknitá skelná izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL. Tepelně izolační vlastnosti stavební

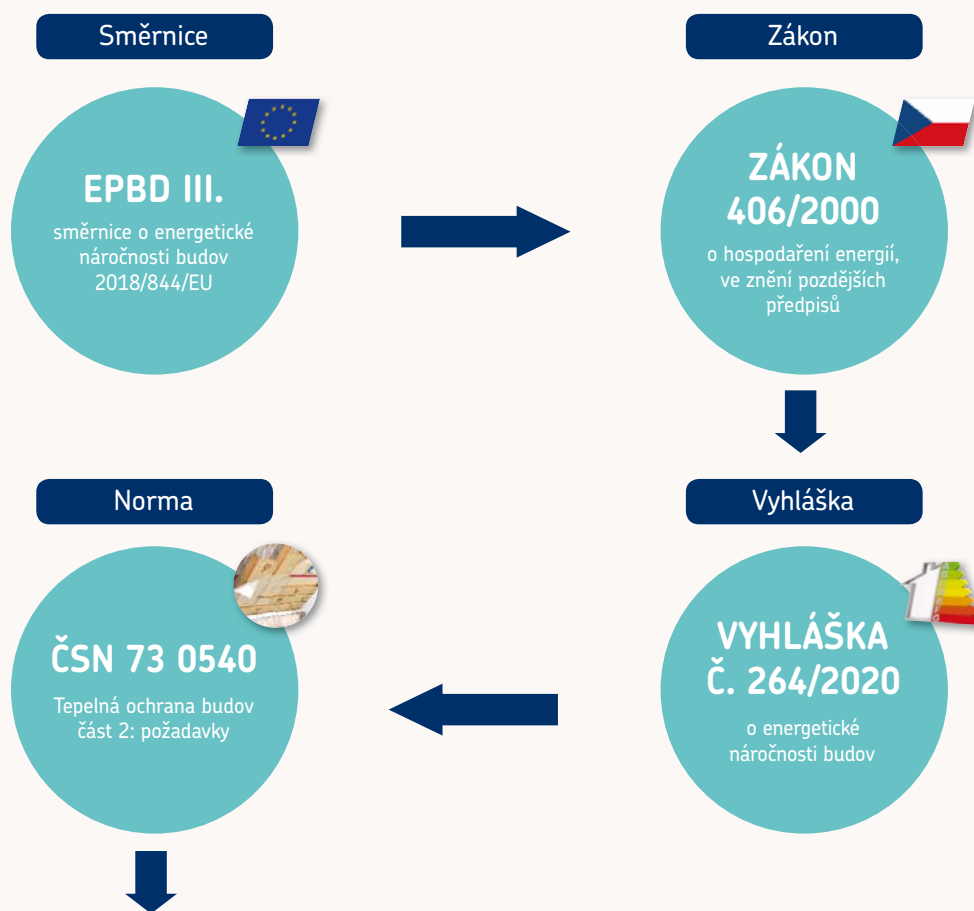
konstrukce jsou ovlivněny tloušťkou a kvalitou použité tepelné izolace a dále četností a mohutností tepelných mostů, které jsou v konstrukci obsaženy. Nejvýznamnější tepelné mosty jsou zpravidla krokve nebo jiné dřevěné či ocelové prvky, které tvoří nosnou konstrukci střechy.

## Omezení nebezpečí kondenzace vnitřní vzdušné vlhkosti

Velmi často není příčinou nadměrné vlhkosti ve stavební konstrukci některá z vnějších vrstev (například porucha ve střešní krytině), ale naopak špatně provedená parozábrana na vnitřní straně. Po většinu roku totiž částečný (parciální) tlak vodní páry dosahuje na vnitřním povrchu konstrukce významně vyšších hodnot než na straně vnější. Díky rozdílu v těchto tlacích tak vzniká difuzní tok, který přináší vnitřní vzdušnou vlhkost do konstrukce. Pokud v konstrukci není správně provedená parotěsnicí vrstva, tj. např. parozábrana URSA SECO SD 100 či parobrzdá URSA SECO SD 2, dochází na chladnějších místech uvnitř střešního pláště ke kondenzaci vodní páry. Parotěsnicí vrstva omezuje pronikání interiérové vlhkosti do stavební konstrukce, kde by v důsledku nízké teploty mohlo dojít ke kondenzaci vodní páry. Parozábrana URSA SECO SD 100,  $s_d \geq 100$  m, výrazně omezuje prostup vodních par. Je vhodné ji použít, pokud je v interiéru vyšší teplota a vlhkost (koupelna, kuchyně apod.), je-li omezená možnost odpařování z konstrukce do exteriéru či je objekt ve vyšší nadmořské výšce. Parobrzdá URSA SECO SD 2,  $s_d$  cca 2 m, reguluje prostup vodních par výrazně méně než parozábrana. Její výhodou je, že umožňuje zpětné propouštění vodních par do interiéru během letního období. Vždy konzultujte s odborníkem, zda je vhodná parozábrana či parobrzdá. Zabudovaná vlhkost, která je tam vždy, je tak díky minerální izolaci a její vlastnosti být 100% paropropustná odvedena do provětrávané vzduchové mezery.



# Požadavky na konstrukce střech



Konstrukce	Požadované hodnoty	Cílové hodnoty
Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]		
Střecha plochá a šikmá ≤ 45°	0,16	0,15 až 0,10
Střecha strmá a šikmá > 45°	0,20	0,18 až 0,12

**POZOR!** Legislativa se neustále vyvíjí. Hodnoty dříve požadované již nyní nejsou platné. Parametry, které dříve byly označeny jako doporučené pro pasivní dům, jsou nyní hodnotami cílovými. Pokud tomu nebrání technické, ekonomické nebo legislativní překážky je vhodné použít cílové hodnoty (dříve známé jako vhodné pro pasivní dům). Pro rodinné domy se doporučuje použít spodní hranici cílových hodnot součinitele prostupu tepla. Vyšší hodnoty z uvedeného intervalu cílových hodnot se mohou zpravidla použít při návrhu větších a kompaktnějších budov. Navýšení ceny je při větší tloušťce izolace nízké, hlavní položku činí práce v kombinaci s dalšími materiály potřebnými na realizaci konstrukce. Pokud na začátku jednorázově investujeme o něco málo více do kvalitního zateplení, ušetříme na následných každoročních výdajích na energii, tj. investice se nám rychle vrátí ve snížených platbách za vytápění.

## Kolik minerální izolace je potřeba pro splnění požadovaných a cílových hodnot

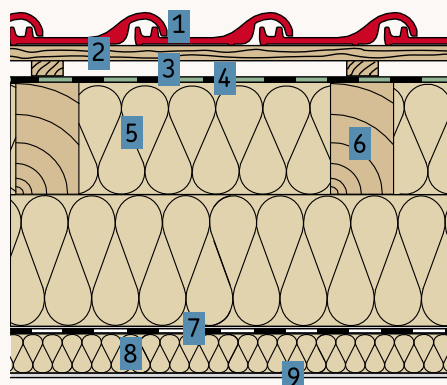
URSA STŘECHA STANDARD		
Navrženo pro požadovanou hodnotu	tl. izolace	
URSA PUREONE DF 39/ URSA DF 38	300 mm *	
URSA PUREONE SF 34/ URSA SF 35/ SF 35 PLUS/ DF 35H	280 mm *	
URSA PUREONE USF 31/ SF 31/ URSA USF 32 PLUS/ SF 32 PLUS/ DF 32H	260 mm *	
URSA STŘECHA PASIV		
Navrženo pro cílovou hodnotu (rozpětí tl.izolace je horní a dolní mez)	tl. izolace	
URSA PUREONE DF 39 / URSA DF 38	320 - 460 mm *	
URSA PUREONE SF 34/ URSA SF 35/ SF 35 PLUS/ DF 35H	300 - 420 mm *	
URSA PUREONE USF 31/ SF 31/ URSA USF 32 PLUS/ SF 32 PLUS/ DF 32H	280 - 400 mm *	

\*Hodnota je navržena pro krokvě 160x100 mm s osovou vzdáleností 900 mm.

# Zateplení mezi a pod krokvemi

## Doporučená skladba – URSA STŘECHA STANDARD

- 1 KRYTINA – Krycí vrstva, která chrání nosnou konstrukci střechy proti zatékání a jiným povětrnostním vlivům
- 2 LATĚ – nosná konstrukce pro krytinu
- 3 ODVĚTRÁVACÍ VZDUCHOVÁ MEZERA – mezera či dutina, o min. tloušťce dle ČSN 73 1901. Začíná nasávací otvory v oblasti okapní a odvádí vlhký vzduch směrem nahoru do hřebene střechy, kde jsou umístěny odvětrávací otvory a to v každém krokevním poli.
- 4 DIFUZNÍ VRSTVA, pojistná hydroizolace – difuzně otevřený materiál, který zabráňuje pronikání vlhkosti dovnitř, ale umožňuje odvod vlhkosti směrem ven, URSA SECO SD 0,025
- 5 TEPELNÁ IZOLACE – materiál URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL
- 6 KROKVEV
- 7 PAROTĚSNÍČÍ VRSTVA – parozábrana URSA SECO SD 100 (difuzně uzavřená fólie, ekvivalentní difuzní tloušťka  $s_d \geq 100$  m), nebo parobrzdá URSA SECO SD 2 (částečně difuzně otevřená fólie, ekvivalentní difuzní tloušťka  $s_d =$  cca 2 m)
- 8 INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA – může být vyplněna izolací, pokud není nad prostorem se zvýšenou vlhkostí (koupelna, kuchyně apod.)
- 9 KRYCÍ VNITŘNÍ VRSTVA – na bázi dřeva, sádkokartonu či sádrovláknna

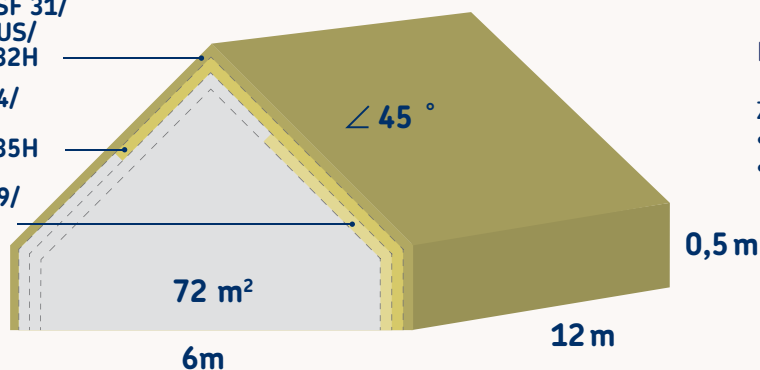


## Příklad zateplení podkrovní

PUREONE USF 31/ SF 31/  
URSA USF 32 PLUS/  
SF 32 PLUS/ DF 32H

PUREONE SF 34/  
URSA SF 35/  
SF 35 PLUS/ DF 35H

PUREONE DF 39/  
URSA DF 38





### PŘÍPAD JEDNOHO MALÉHO PODKROVÍ

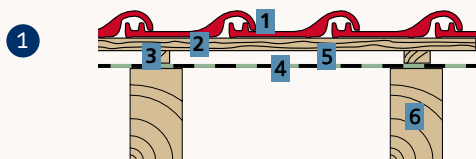
Zvolíme-li materiál s lepší lambdou:

- zvětšíme prostor v podkrovní
- zvětšíme obytnou plochu v podkrovní

Vnitřní světlý rozměr, výška max. 3,5 m, 6 m x 12 m (bez zateplení pod krokvemi)

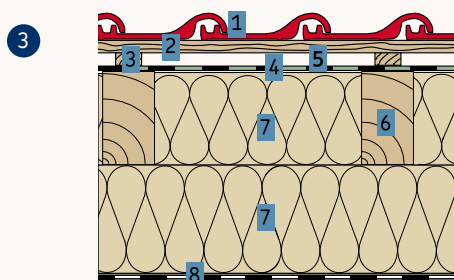
URSA STŘECHA STANDARD		Tloušťka izolace	Ušetřím užitný prostor (oproti materiálu s $\lambda$ 0,038)	Původní plocha podkrovní – Přibude obytná plocha (počítá se prostor s výškou min. 2,3 m)
URSA PUREONE DF 39/ URSA DF 38		300mm		72 m <sup>2</sup>
URSA PUREONE SF 34/ URSA SF 35/ SF 35 PLUS/ DF 35H		280mm	2 m <sup>3</sup>	72 m <sup>2</sup> + 2% z obytné plochy
URSA PUREONE USF 31/ SF 31/ URSA USF 32 PLUS/ SF 32 PLUS/ DF 32H		260mm	5 m <sup>3</sup>	72 m <sup>2</sup> + 4% z obytné plochy
URSA STŘECHA PASIV		Tloušťka izolace	Ušetřím užitný prostor (oproti materiálu s $\lambda$ 0,038)	Původní plocha podkrovní – Přibude obytná plocha (počítá se prostor s výškou min. 2,3 m)
URSA PUREONE DF 39/ URSA DF 38		460mm		72 m <sup>2</sup>
URSA PUREONE SF 34/ URSA SF 35/ SF 35 PLUS/ DF 35H		420mm	6 m <sup>3</sup>	72 m <sup>2</sup> + 6% z obytné plochy
URSA PUREONE USF 31/ SF 31/ URSA USF 32 PLUS/ SF 32 PLUS/ DF 32H		400mm	8 m <sup>3</sup>	72 m <sup>2</sup> + 8% z obytné plochy

# Postup provádění zateplování šikmé střechy

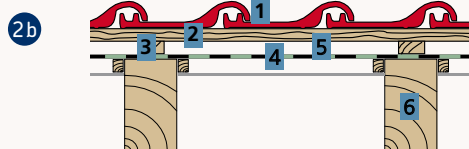
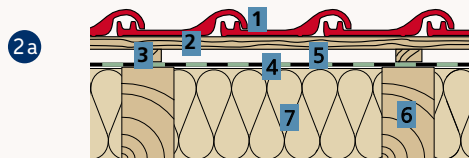


Zkontrolujeme aplikační místo, zda je aplikována kontaktní difuzní fólie. Nechte si předložit od majitele stavby technický list o tom, jaký druh pojistné hydroizolace byl použit. Pokud byla použita kontaktní difuzní fólie, pokračujte následujícím způsobem aplikace dle bodu 2a. Pokud si nejste jisti nebo byla-li použita bezkontaktní pojistná hydroizolace, postupujte dle bodu 2b.

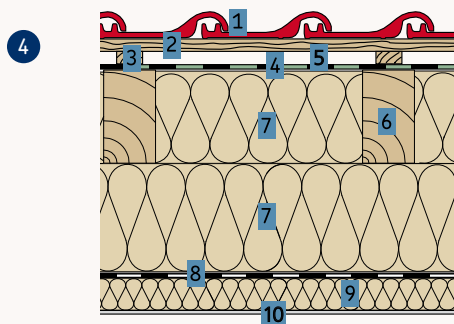
Role minerální izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL si připravíme k aplikačnímu místu. Roli položíme na vodorovnou a dostatečně velkou plochu (dle návynu role). V místě ukončení návynu role nařizneme fólii v celé její délce a necháme roli, aby se sama rozvinula. Poté ji necháme 5 minut volně ležet v prostoru. Po 5 minutách minerální izolaci natřeseme. Tak izolace dosáhne své nominální tloušťky a je tím připravena k aplikaci



Po dokončení zateplení mezi krokvemi si připravíme konstrukci, do které budeme vkládat druhou vrstvu minerální izolace. Je možné použít krokrové závěsy, krokrové nástavce, přímé závěsy, nebo si vytvořit pomocný rošt na místě z dřevěných prvků. Izolaci vkládáme lehkým vtlačáním po celé délce roštu. Dbejte stejných zásad jako v předešlém aplikačním kroku.



Instalace pomocné zábrany pro bezkontaktní aplikaci minerální izolace cca 2-5 cm



Po dokončení zateplení druhou (v případě potřeby i třetí) vrstvou minerální izolace se instaluje parotěsnící vrstva. Parotěsnící vrstva chrání vnější vrstvy střešního pláště proti navyšování vlhkosti, která v interiéru vzniká běžným provozem. Po aplikaci parozábrany/parobrzd se doporučuje provést instalační předstěna, která chrání parotěsnící vrstvu před případným poškozením od instalace elektrorozvodů či jiných instalací. Pokud není strop nad prostorem se zvýšenou vlhkostí (koupelna, kuchyně apod.), dutina předstěny se doporučuje vyplnit minerální izolací URSA. Tyto vrstvy zaklopíme deskami na bázi dřeva, sádkkartonu nebo sádrovlákna, případně prkny nebo jiným materiálem. Ve vlhkých prostorách použijeme obklad vhodný pro dané prostředí.

2a – Změříme si šířku rozteče krokví. Pro zajištění lepší fixace minerální izolace URSA mezi krokvemi přidáme k naměřenému rozměru ještě 1cm. Odřízneme naměřenou část minerální izolace URSA. Řez provádíme podél přítláčné lišty (část OSB desky, kovový profil apod.) speciálním nožem URSA určeným k řezání izolace.

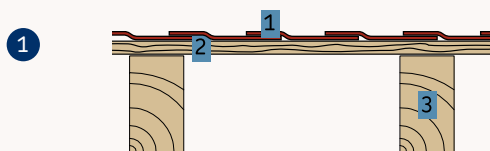
Izolaci mezi krokvě postupně vkládáme lehkým vtlačáním po obou stranách její výšky, až zaplníme celé krokrové pole. K zajištění izolace v krokrovém poli je vhodné při aplikaci použít fixační prvky.

2b – Pokud je aplikována bezkontaktní pojistná hydroizolace (nebo si nejsme jisti např. u rekonstrukcí, jaká pojistná hydroizolace je aplikována) pak musíme nejdříve zajistit bezkontaktnost minerální izolace s touto fólií. Pomocnou konstrukcí můžeme vymezit například vložením latě nebo provázku nebo jakoukoliv jinou jednoduchou zábranou. Tato zábrana zakrývá max. 2% z tepelně izolační plochy. Dále s vkládáním minerální izolace postupujeme stejně jako v bodě 2a.

## Legenda:

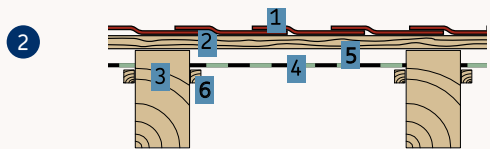
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Skládaná krytina</li> <li>2 Latě</li> <li>3 Kontralatě</li> <li>4 Kontaktní difuzní fólie = pojistná hydroizolace URSA SECO SD 0,025</li> <li>5 Odvětraná vzduchová dutina dle ČSN 73 1901</li> <li>6 Krokve – nosný systém</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL</li> <li>8 Parotěsnící zábrana - parozábrana URSA SECO SD 100 či parobrzd URSA SECO SD 2</li> <li>9 Instalační předstěna, pro vyšší tepelný komfort vyplněná URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL</li> <li>10 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádkkartonu či sádrovlákna</li> </ul> |
|---|--|

# Postup provádění při zateplování šikmé střechy s již provedeným plnoplošným bedněním

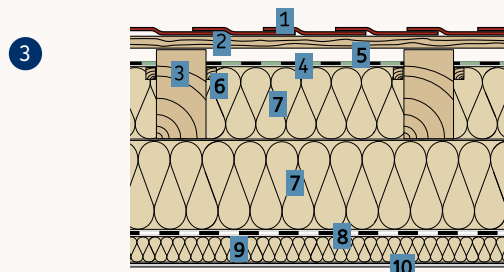


Zkontrolujeme aplikační místo, zda je aplikována kontaktní difuzní fólie a nad ní provedena odvětrávaná vzduchová mezera. Pokud tomu tak není (viz obr.1), provede se instalace odvětrávané vzduchové mezery, která je nutná ke správné funkci střešního pláště. Odvětrávaná vzduchová dutina se provede v souladu s ČSN 73 1901.

Role minerální izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL si připravíme k aplikačnímu místu. Roli položíme na vodorovnou a dostatečně velkou plochu (dle návinnu role). V místě ukončení návinnu role nařizneme fólii v celé její délce a necháme roli, aby se sama rozvinula. Poté ji necháme 5 minut volně ležet v prostoru. Po 5 minutách minerální izolaci natřeseeme. Tak izolace dosáhne své nominální tloušťky a je tím připravena k aplikaci.



Provedeme instalaci kontaktní difuzní fólie, která musí být v místě okapu řádně odvodněna. Pojistnou hydroizolaci, která je do konstrukce aplikována dodatečně, zajistíme v místě krokve přítlačnými latěmi, které ukotvíme na krokve.



Změříme si šířku rozteče krokví. Pro zajištění lepší fixace minerální izolace URSA mezi krokvemi přidáme k naměřenému rozměru ještě 1cm. Odřízneme naměřenou část minerální izolace URSA. Řez provádíme podél přítlačné lišty (část OSB desky, kovový profil apod.) speciálním nožem URSA určeným k řezání izolace. Izolaci mezi krokve postupně vkládáme lehkým vtlačáním po obou stranách její výšky, až zaplníme krokrové pole po pojistnou hydroizolaci. Pozor, aby nedošlo k přílišnému zatlačení tepelné izolace a tím pádem zmenšení provětrávané mezery. K zajištění izolace v krokrovém poli je vhodné při aplikaci použít fixační prvky. Po dokončení zateplení mezi krokve si připravíme konstrukci, do které budeme vkládat druhou vrstvu minerální izolace. Je možné použít krokrové závěsy, krokrové nástavce, přímé závěsy, nebo si vytvořit pomocný rošt na místě z dřevěných prvků. Izolaci vkládáme lehkým vtlačáním po celé délce roštu. Dbáme stejných zásad jako v předešlém aplikačním kroku.

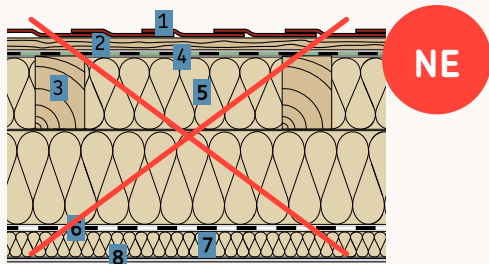
Po dokončení zateplení druhou ( v případě potřeby i třetí ) vrstvou minerální izolace se instaluje parotěsní vrstva. Parotěsní vrstva chrání vnější vrstvy střešního pláště proti navýšování vlhkosti, která v interiéru vzniká běžným provozem. Po aplikaci parozábrany/parobrzd se doporučuje provést instalační předstěna, která chrání parotěsní vrstvu před případným poškozením od instalace elektrorozvodů či jiných instalací. Pokud není strop nad prostorem se zvýšenou vlhkostí (koupelna, kuchyně apod.), dutina předstěny se doporučuje vyplnit minerální izolací URSA. Tyto vrstvy zaklopíme deskami na bázi dřeva, sádrokartonu nebo sádrovlákna, případně prkny nebo jiným materiálem. Ve vlhkých prostorách použijeme obklad vhodný pro dané prostředí.

## Legenda:

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Povlaková krytina  | 7  | Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL                          |
| 2 | Plnoplošné bednění   | 8  | Parozábrana URSA SECO SD 100   |
| 3 | Nosný systém – krokve  | 9  | Instalační předstěna pro vyšší tepelný komfort vyplněna URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL |
| 4 | Kontaktní difuzní fólie = pojistná hydroizolace URSA SECO SD 0,025 | 10 | Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádrokartonu či sádrovlákna                    |
| 5 | Odvětrávaná vzduchová mezera dle ČSN 73 1901                       |    |  |
| 6 | Přítlačný profil pro ukotvení pojistné hydroizolace                |    |  |



# Co už NE



NE



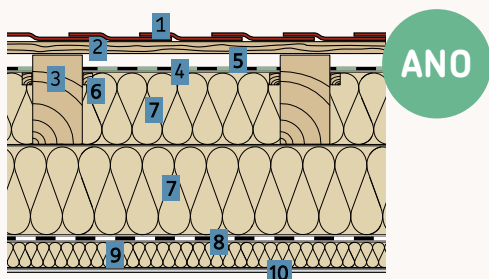
## PROČ NE?

Pokud instalujeme do systému střešního pláště minerální izolaci tímto způsobem, nebudeme moci případnou zabudovanou vlhkost, která je v našich podmínkách zcela přirozená, již odvětrat. Minerální izolace si hladce poradí s případnou vlhkostí. Její paropropustnost je totiž 100% (viz certifikační kód, parametr MU1). Ale narazí-li odpařující se vlhkost na plnoplošné bednění, které má mnohem vyšší faktor difuzního odporu, pak může dojít k nežádoucímu efektu kondenzace na spodní straně bednění a tím k degradaci celého systému souvrství.

### Legenda:

- 1 Povlaková krytina
- 2 Plnoplošné bednění
- 3 Nosný systém – krokve
- 4 Kontaktní difuzní fólie = pojistná hydroizolace URSA SECO SD 0,025
- 5 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL
- 6 Parozábrana URSA SECO SD 100
- 7 Instalační předstěna
- 8 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádrokartonu či sádrovlákna

# Jak ANO



ANO



V případě rekonstrukce střechy, která má plnoplošné bednění, aplikujeme minerální izolaci způsobem popsaným na straně 12. Odvětraná vzduchová dutina musí splňovat všechny náležitosti ČSN 73 1901, tzn. musí být ve spodní části krovu odvodněna, a musí být opatřena nasávacími a odvětrávacími otvory.

### Legenda:

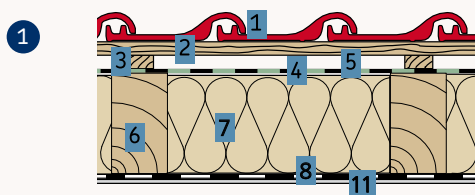
- 1 Povlaková krytina
- 2 Plnoplošné bednění
- 3 Nosný systém – krokve
- 4 Kontaktní difuzní fólie = pojistná hydroizolace URSA SECO SD 0,025
- 5 Odvětraná vzduchová mezera dle ČSN 73 1901
- 6 Příkladný profil pro ukotvení pojistné hydroizolace
- 7 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL
- 8 Parozábrana URSA SECO SD 100
- 9 Instalační předstěna pro vyšší tepelný komfort vyplněna URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL
- 10 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádrokartonu či sádrovlákna



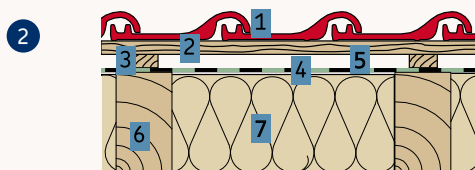


# Rekonstrukce

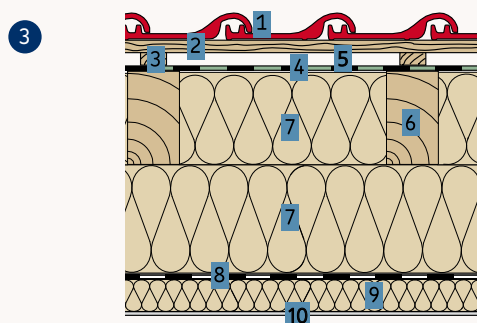
## REKONSTRUKCE NEZATEPLENÉHO NEBO ČÁSTEČNĚ ZATEPLENÉHO STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ



Původně se v devadesátých letech a v začátku tohoto století zateplovalo pouze na požadované hodnoty, tedy zateplení bylo provedeno jen mezi krokvemi.



Pokud přistupujeme k rekonstrukci částečně zatepleného pláště, musíme odstranit krycí interiérovou vrstvu. Dále odstraníme parotěsnící zábranu. Zkontrolujeme v jakém stavu jsou nosné krokve. Je-li vše v nosném systému v pořádku, přistoupíme ke kontrole tepelně-izolačního souvrství. U toho je třeba prověřit, zda nejsou mezi stávajícími izolacemi mezery a zda není izolace vlhká.



Pokud je původní izolační souvrství v dobrém stavu a skladba střešního pláště je funkční dle postupů popsaných v na str. 11, lze provést dodatečné zateplení konstrukce, přidáním nosného roštu a vložení nového tepelně izolačního souvrství s minerálně vláknitou izolací URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL.

### Legenda:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Skládaná krytina</li> <li>2 Latě</li> <li>3 Kontralatě</li> <li>4 Kontaktní difuzní fólie = pojistná hydroizolace URSA SECO SD 0,025</li> <li>5 Odvětraná vzduchová dutina dle ČSN 73 1901</li> <li>6 Krokve – nosný systém</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL</li> <li>8 Parotěsnící zábrana - parozábrana URSA SECO SD 100 či parobrzdá URSA SECO SD 2</li> <li>9 Instalační předstěna pro vyšší tepelný komfort vyplněná URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL</li> <li>10 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádrokartonu či sádrovlákna</li> </ul> |
|---|---|

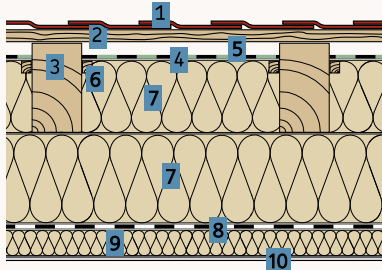
## CO ANO?

Pravidlo o difuzi materiálů a obklopení nosných dřevěných prvků materiály difúzně otevřenými má pro fungování střešního pláště velký význam. Zabu-  
dovaná vzdušná vlhkost musí mít možnost odpaření se do provětrávané vzduchové mezery.

**POZOR!** Pokud bychom obklopili nosné prvky (krokve apod.) difúzně uzavřenými materiály, pak by se případná vlhkost hromadila u nosných prvků (krokví) a velmi rychle by je degradovala. Tím bychom ohrozili základní požadavek na stavbu „Únosnost a Stabilitu objektu“

Minerální izolace URSA je certifikována jako materiál, který je 100% paropropustný, toto označení najdete v kódu výrobku jako **MU1**.

### Pravidlo difuzity materiálů u střešní konstrukce



Difuzní otevřenost materiálů směrem k provětrávané vzduchové mezeře

Materiál s nižší difuzní otevřeností by neměl být aplikován nad materiálem s vyšší difuzní otevřeností (například OSB deska nesmí zakrývat minerální izolaci)

#### Legenda:

- |  |  |
|--|--|
| 1 Povoláková krytina   | 7 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL                          |
| 2 Plnoplošné bednění   | 8 Parozábrana URSA SECO SD 100   |
| 3 Nosný systém – krokve  | 9 Instalační předstěna pro vyšší tepelný komfort vyplněná URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL |
| 4 Kontaktní difuzní fólie = pojistná hydroizolace URSA SECO SD 0,025 | 10 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádrokartonu či sádrovlákna                   |
| 5 Odvětraná vzduchová mezera dle ČSN 73 1901                         |  |
| 6 Přítlačný profil pro ukotvení pojistné hydroizolace                |  |

## PAROTĚSNÍCÍ ZÁBRANA

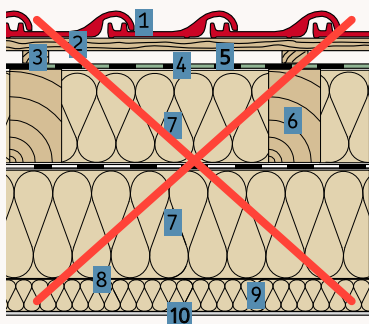
Parotěsnící vrstva omezuje pronikání interiérové vlhkosti do stavební konstrukce, kde by v důsledku nízké teploty mohlo dojít ke kondenzaci vodní páry. Materiály pro parotěsnící vrstvu se liší ekvivalentní difúzní tloušťkou  $s_d$  [m]. Ta vyjadřuje ekvivalentní difúzní tloušťku vrstvy vzduchu, která by kladla stejný difúzní odpor jako tloušťka vrstvy konstrukce. V praxi se do šikmých střeš používají parozábrany či parobrzdý. Parozábrana URSA SECO SD 100,  $s_d \geq 100$  m, výrazně omezuje průstup vodních par. Je vhodné ji použít, pokud je v interiéru vyšší teplota a vlhkost (koupelna, kuchyně apod.), je-li omezená možnost odpařování z konstrukce do exteriéru či je objekt ve vyšší nadmořské výšce. Parobrzdá URSA SECO SD 2,  $s_d$  cca 2 m, reguluje průstup vodních par výrazně méně než parozábrana. Její výhodou je, že umožňuje zpětné propouštění vodních par do interiéru během letního období. Vždy konzultujte s odborníkem, zda je vhodná parozábrana či parobrzdá. Parotěsnící vrstva zajišťuje vzduchotěsnost konstrukce. U pasivních domů se vzduchotěsnost ověřuje tzv. Blower-door testem.

Je-li v konstrukci navržena instalační předstěna, je parotěsnící vrstva lépe chráněna před poškozením a snáze se dosahuje její těsnosti. Instalační předstěna může být vyplněna izolací, pokud není nad prostorem se zvýšenou vlhkostí (koupelna, kuchyně apod.). Důležité je dodržení poměru tepelné izolace před a za parozábranou. Ideální poměr je 1:5.

Příklad: 40 mm izolace URSA před parozábranou směrem do interiéru a 200 mm izolace URSA za parozábranu směrem do exteriéru. Toto pravidlo je nutné dodržet nejen v případě novostaveb, ale i v případě rekonstrukcí, kde už je původní parozábrana nainstalovaná.

### NE!

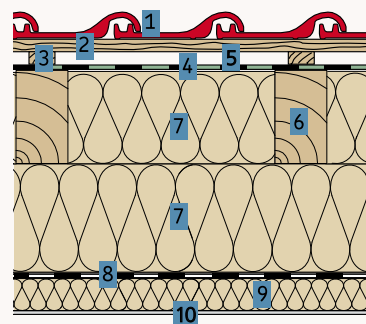
Nevyhovuje poměru 1:5



poloha parotěsně zábrany

### ANO!

Vyhovuje poměru 1:5



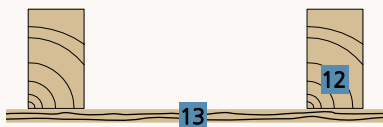
poloha parotěsně zábrany

#### Legenda:

- |  |  |
|--|--|
| 1 Skladná krytina  | 7 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL                              |
| 2 Latě   | 8 Parotěsnící zábrana - parozábrana URSA SECO SD 100 či parobrzdá URSA SECO SD 2           |
| 3 Kontralatě   | 9 Instalační předstěna pro vyšší tepelný komfort vyplněná URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL |
| 4 Kontaktní difuzní fólie = pojistná hydroizolace URSA SECO SD 0,025 | 10 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádrokartonu či sádrovlákna                       |
| 5 Odvětraná vzduchová dutina dle ČSN 73 1901                         |  |
| 6 Krokve – nosný systém  |  |

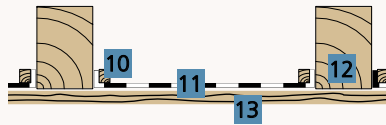
# Zateplení střechy shora

1



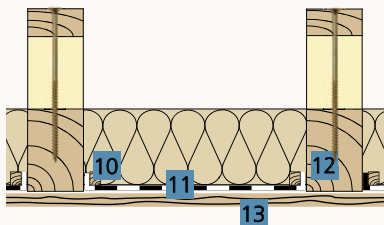
Zkontrolujeme v jakém stavu je předána nosná část konstrukce (v suchém stavu bez zjevných vad a nedodělků)

2



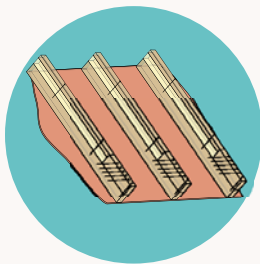
Provedeme instalaci parozábrany. Parozábranu aplikujeme pouze mezi krokve a to tak, aby spoje na krokvích byly dostatečně vzduchotěsné.

3



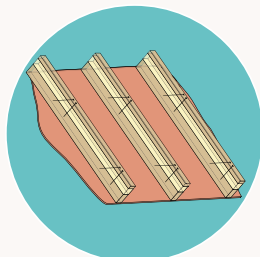
Aplikujeme minerální izolaci mezi krokve. Role minerální izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL si připravíme k aplikačnímu místu. Roli položíme na vodorovnou a dostatečně velkou plochu (dle návinnu role). V místě ukončení návinnu role nařízneme fólii v celé její délce a necháme roli, aby se sama rozvinula. Poté ji necháme 5 minut volně ležet v prostoru. Po 5 minutách minerální izolaci natřese se. Tak izolace dosáhne své nominální tloušťky a je tím připravena k aplikaci. Jelikož jsou práce prováděny z vnější části střešního pláště, tedy ze strany exteriéru, doporučuje se si střechu zakrýt pojistnou hydroizolační vrstvou, popřípadě práce provádět pod pracovní plachtou.

4a



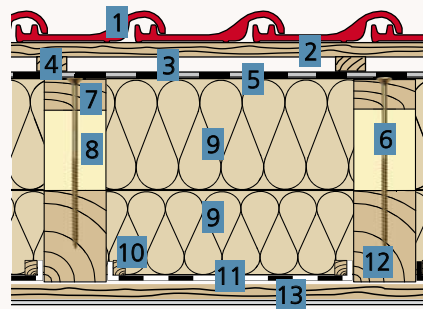
Schematické znázornění kotvení krokrových námětek se založením na plném dřevěném profilu.

4b



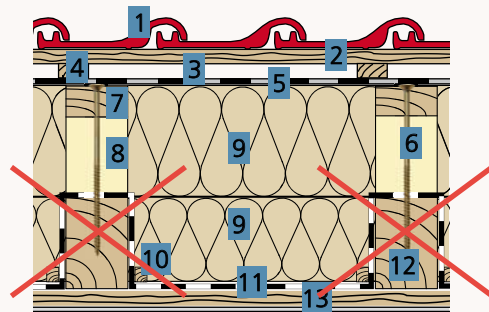
Schematické znázornění kotvení krokrových námětek bez založení na plném dřevěném profilu.

5a



Aplikujeme horní vrstvu minerální izolace mezi krokvní námětky. Zaklopíme difúzně pojistnou hydroizolační fólii, provedeme pomocí kontralatě odvětrávanou vzduchovou mezeru v souladu s ČSN 73 1901 a dále provedeme pokládku krytiny na laťovi. Krytinu pokládáme dle interních předpisů výrobců krytin ať již skládaných či povlakových.

5b

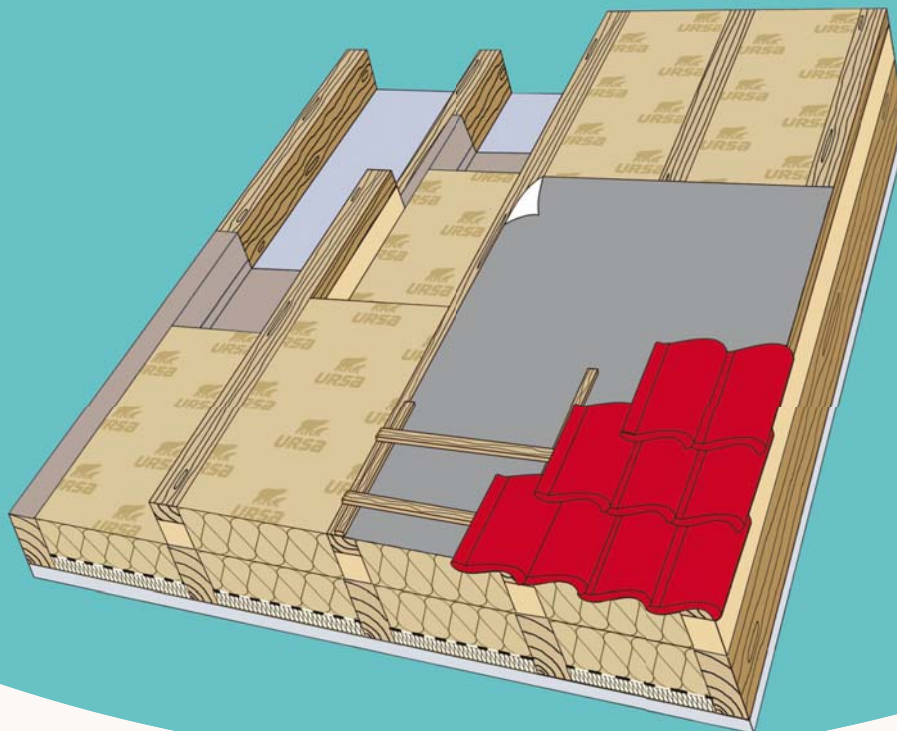


Nepřetahujte parotěsnou zábranu přes nosné dřevěné prvky (krokve) raději je nechte obnažené. Přetažením parotěsní zábrany v těchto místech může docházet ke kondenzaci v horní části krokve, což je pro nosný prvek nepřijatelné.

## Legenda:

- 1 Skládaná krytina
- 2 Lať
- 3 Odvětrávaná vzduchová dutina dle ČSN 73 1901
- 4 Kontralatě
- 5 Kontaktní difúzní fólie=pojistná hydroizolace URSA SEO SD 0,025
- 6 Kotvicí prvek
- 7 Přítlačná dřevěná lišta (přítlačný dřevěný profil)
- 8 XPS námětky nad krokviemi
- 9 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL
- 10 Přítlačný profil pro ukotvení parotěsné zábrany
- 11 Parotěsní zábrana - parozábrana URSA SECO SD 100 či parobrzdá URSA SECO SD 2
- 12 Krokev - nosná konstrukce
- 13 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádkokartonu či sádrovlákna





# Rekonstrukce

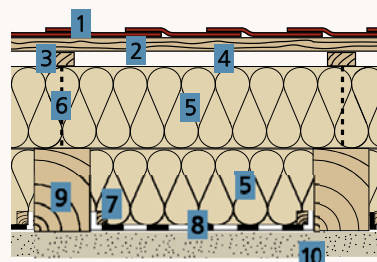
## PŮVODNÍ VNITŘNÍ ZATEPLENÍ

Jestliže máme již zateplené podkroví tenkou vrstvou pěnového polystyrenu EPS (cca 10-60 mm), nemusí se tato vrstva demontovat a lze postupovat při zateplování dle kroků uvedených na str. 16. jako při zateplování shora.

1



2

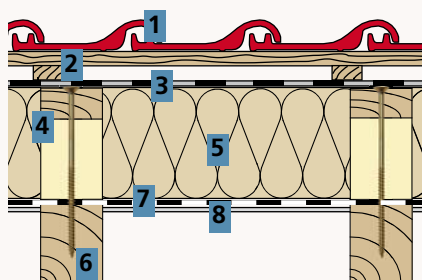


### Legenda:

- |   |  |
|---|--|
| 1 Skládaná krytina  | 6 Fixační prvek příčného roštu (nutno posoudit statikem)   |
| 2 Latě  | 7 Příkladný profil pro ukotvení parozábrany  |
| 3 Kontralatě  | 8 Parozábrana URSA SECO SD 100   |
| 4 Odvětrávaná vzduchová dutina dle ČSN 73 1901            | 9 Krokve   |
| 5 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL | 10 Vnitřní zateplení EPS, zjistit tloušťku - tl. EPS je násobena 5x = min. tl. tepelné izolace mezi a nad krokve |

## VIDITELNÉ KROKVE

Pokud klient chce mít v prostoru viditelné krokve, je možné přistoupit pouze a jen k nadkroevnímu zateplení konstrukce. V tomto případě se postupuje podle kroku č. 4. ze strany 16. Po provedení požadovaného záklopu mezi/nad krokve je aplikována parozábrana URSA SECO SD 100 či parobrzdá URSA SECO SD 2. Dále postupujeme jako v případě nadkroevního zateplení na str. 16.



### Legenda:

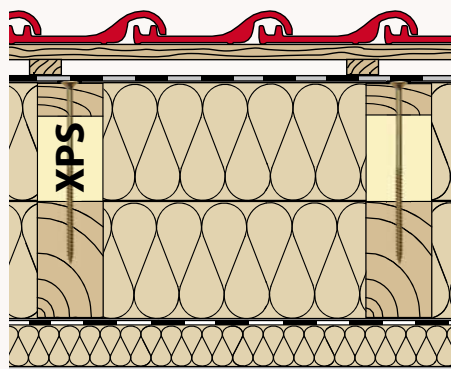
- |   |
|---|
| 1 Skládaná krytina  |
| 2 Latě a kontralatě   |
| 3 Kontaktní pojistně hydroizolační fólie, například: URSA SECO SD 0,025             |
| 4 Námětek ze dřeva a izolace URSA XPS N-III   |
| 5 Minerálně vláknitá izolace URSA PUREONE nebo URSA GLASSWOOL                       |
| 6 Krokve  |
| 7 Parotěsnicí zábrana - parozábrana URSA SECO SD 100<br>či parobrzdá URSA SECO SD 2 |
| 8 Krycí vnitřní vrstva - na bázi dřeva, sádkokartonu či sádkovláčna                 |



# Střecha a výhody různého způsobu zateplení

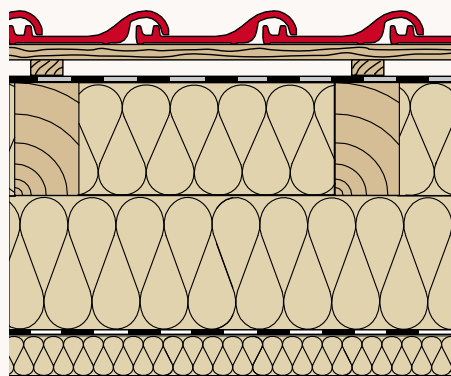
## Střecha, zateplení shora

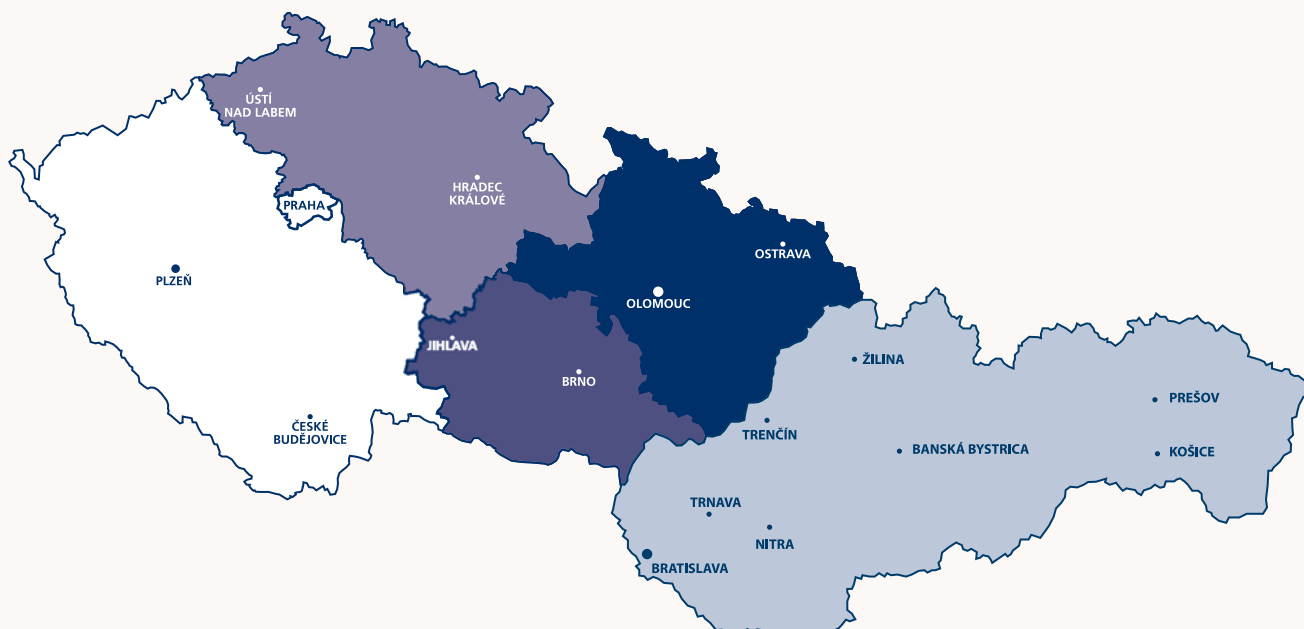
- Pro rekonstrukci není nutná demontáž původních vrstev níže
- Variabilita vzhledu interiéru, vyšší komfort bydlení
- Lze přiznávat krokve
- Vysoká tolerance k tvarové přesnosti (např. rovinnost) nosné konstrukce
- Není nutné manipulovat s těžkými konstrukčními elementy
- Nic složitého na provádění a zaškolení
- Vše může být provedeno jednou (střechařskou) firmou, výnosnost zakázky
- Akceptovatelná cena
- Ekonomická výhodnost, investiční příležitost
- Vytažení ploch „kondenzace“ z nosného systému konstrukce



## Střecha, zateplení zdola

- Standardní osvědčená metoda
- Provádění v zimním, chladném a deštivém období
- Odstranění tepelných mostů pod krokve
- Není nutné manipulovat s těžkými konstrukčními elementy
- Nic složitého na provádění a zaškolení
- Nízkonákladová cena
- Lze provádět formou DIY





## KONTAKTY:

### OBCHODNÍ ZÁSTUPCI ČECHY:

#### JIHOZÁPADNÍ ČECHY + PRAHA:

Radek Němec  
E-mail: radek.nemec@ursa.com  
Tel.: 602 358 091

#### SEVEROVÝCHODNÍ ČECHY:

Martin Ježek  
E-mail: martin.jezek@ursa.com  
Tel.: 602 130 706

### OBCHODNÍ ZÁSTUPCI MORAVA + SLOVENSKO

#### JIŽNÍ MORAVA:

David Figar  
E-mail: david.figar@ursa.com  
Tel.: 602 439 827

#### SEVERNÍ MORAVA:

Rostislav Žák  
E-mail: rostislav.zak@ursa.com  
Tel.: 602 358 092

#### SLOVENSKO:

Ing. Miroslav Bielený  
E-mail: miroslav.bieleny@ursa.com  
Tel.: 00421 907 723 136

### ZÁKAZNICKÝ SERVIS

Monika Procházková  
monika.prochazkova@ursa.com  
Tel.: +420 281 017 304

### TECHNICKÉ PORADENSTVÍ URSA

Pokud potřebujete poradit s aplikací produktů URSA nebo jste na těchto stránkách nenašli informaci, kterou potřebujete, neváhejte a nás na: [tech.poradce@ursa.com](mailto:tech.poradce@ursa.com)

**URSA CZ s.r.o.**

Pražská 16/810  
102 21 Praha 10  
Tel.: 281 017 374  
Fax: 281 017 377

E-mail: [ursa.cz@ursa.com](mailto:ursa.cz@ursa.com)  
[www.ursa.cz](http://www.ursa.cz)

**URSA SK, s. r. o.**

Tomášikova 50/E  
831 04 Bratislava  
obchodná kancelária:  
Pražská 16/810, 102 21 Praha  
Tel.: +420 281 017 376  
Fax: +420 281 017 377

E-mail: [ursa.sk@ursa.com](mailto:ursa.sk@ursa.com)  
[www.ursa.sk](http://www.ursa.sk)

 <https://www.facebook.com/ursaczsk/>

