

# Máte správně větranou střechu?

Jan RYPL  
JUTA a. s.

Na našem trhu je obrovské množství různých druhů střešních krytin určených do šikmých a strmých střech, které zároveň mají nejen různý bezpečný sklon, ale i různý způsob montáže. Pro naprosto drtivou většinu těchto krytin však platí požadavek, aby pod nosnou vrstvou krytiny (laťování nebo bednění) byla vytvořena ventilační vzduchová mezera.

Obecně můžeme takové střešní pláště rozdělit na paropropustné a větroprodyšné skládané střešní krytiny (pálené, betonové, vláknocementové, keramické apod. střešní tašky, dřevěné šindele, břidlice...) a střešní krytiny, které svou vrstvou vytvářejí sice skládané, ale neprodyšný střešní plášť (bitumenové šindele, velkoplošné či maloplošné plechové krytiny, falcované plechy, skládané plastové krytiny apod.).

Ventilační vertikální vzduchová mezera pod střešním pláštěm je potřeba buď pro zajištění životnosti nebo stálého vzhledu použitého střešního pláště, nebo zároveň pro zajištění bezproblémového odpařování vodních par ze zateplené konstrukce či prostoru pod střešním pláštěm. Tj. ventilační mezera zajišťuje, aby nedocházelo k degradaci střešní krytiny (koroze, delaminace vrstev, vápenné výkvěty na povrchu střešní krytiny, spodní rozpad, degradace tvaru, degradace vzhledu...).

Zároveň ventilační mezera zabezpečuje, aby pod střešní krytinou či na nosných konstrukcích krytiny (laťe, bednění, krokve...) nevznikaly neodpařitelné kondenzace vodních par, aby tak bylo zabráněno vzniku plísní, hnilob a jiné koroze, a rovněž aby nedošlo k destrukci funkce použitých tepelných izolací navlháním od těchto neodpařitelných kondenzací.

Hlavní zdroj vodních par se totiž pod střešní plášť dostává z vnitřního prostředí domu. A to buď přímo průnikem vodních par přes zateplený strop či šikminu z vytápěného podkroví, kde parozábrana v těchto zateplených konstrukcích jen částečně reguluje (omezuje) vstup vodních par do zateplené konstrukce, nebo přes paropropustný strop ze spodního vytápěného interiéru do studeného půdního prostoru.

Správně fungující konstrukce by tedy měla odpovídat jak pro strážce normy ČSN 731901 Navrhování střech, kde jsou dimenzace ventilačních mezer doporučené, tak po stránce ČSN 730540 Tepelná ochrana budov, část 2 Požadavky, hlava 6 Šíření vlhkosti konstrukcí, kde požadovaná možnost odpařování vodních par z konstrukce musí být vždy větší, než je možnost jejich kondenzace uvnitř konstrukce. A právě možnost odpařování vodních par z konstrukce je zejména u neprodyšného střešního pláště plně závislá na správně fungující ventilační mezeře pod střešní krytinou.



Ventilační mezera však může fungovat jen v tom případě, pokud může dostatečným otvorem dole do mezery vstoupit venkovní vzduch, nepřerušeně proudit ve vlastní mezeře o dostatečné tloušťce až k vrcholu střechy a u vrcholu střechy nějakým ventilačním elementem (ventilační taškou či ventilačním hřebenačem s dostatečnou ventilační kapacitou – otvorem) se z ventilační mezery dostat zpět do exteriéru.

A to zvlášť pro každé pole mezi krokvemi či kontratetmi, na kterém střešní plášť leží. Tj. obdobně, jako to funguje u komína, kde dole je otvor pro vstup od kamen, v komíně nepřerušené proudění vzduchu až k vrcholu a otvor na vrcholu komínu pro výstup vzduchu do exteriéru.

Dimenzace tloušťky ventilační mezery pak záleží zejména na sklonu střechy, tj. podle toho, zda sklon střechy je  $< 5^\circ$ ,  $5^\circ - 25^\circ$ ,  $25^\circ - 45^\circ$  či  $> 45^\circ$  a zda ventilační mezera má řešit jen pronikající vodní páry či také provozní či zabudované vodní páry uvnitř konstrukce. Dále tloušťka ventilační mezery závisí na délce střechy od vrcholu střechy (hřebene) ke spodnímu okraji (okapu), kde pokud je tato délka střechy delší jak 10 m, pak za každý další délkový metr přesahující délku 10 m se tloušťka ventilační mezery navyšuje o 10 %. Tj. v případě délky sklonu např. 15 m se tloušťka ventilační mezery navyšuje o 50 %.

Obdobným způsobem je závislý i výpočet velikosti otvorů pro vstup a výstup vzduchu, kde se pro výpočet otvoru používá příslušný koeficient, kterým se dělí větraná plocha střechy.

**Vezměme pro příklad střechu s délkou sklonu 6 m, tj. kde nad jedním metrem kraje střechy se k vrcholu střechy nachází plocha  $6 \text{ m}^2 = 60\,000 \text{ cm}^2$ , kterou je potřeba odvětrat, přičemž ve střešní skladbě není provozní či zabudovaná vlhkost.**

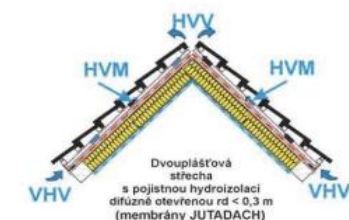
- Pokud tedy bude sklon střechy  $< 5^\circ$ , pak u takové střechy je potřeba tloušťka ventilační vzduchové mezery min. 100 mm, a otvory pro vstup vzduchu jsou potřeba o velikosti  $600 \text{ cm}^2$  na každý metr spodního okraje a vrcholu střechy. Plocha  $60\,000 \text{ cm}^2$  se totiž dělí koeficientem 100.
- Pokud tedy bude sklon střechy  $5^\circ - 25^\circ$ , pak u takové střechy je potřeba tloušťka ventilační vzduchové mezery min. 60 mm a otvory pro vstup vzduchu jsou potřeba o velikosti  $300 \text{ cm}^2$  na každý metr spodního okraje a vrcholu střechy. Plocha  $60\,000 \text{ cm}^2$  se totiž dělí koeficientem 200.
- Pokud tedy bude sklon střechy  $25^\circ - 45^\circ$ , pak u takové střechy je potřeba tloušťka ventilační vzduchové mezery min. 40 mm a otvory pro vstup vzduchu jsou potřeba o velikosti  $200 \text{ cm}^2$  na každý metr spodního okraje a vrcholu střechy. Plocha  $60\,000 \text{ cm}^2$  se totiž dělí koeficientem 300.
- Pokud tedy bude sklon střechy  $> 45^\circ$ , pak u takové střechy je potřeba tloušťka ventilační vzduchové mezery min. 40 mm a otvory pro vstup vzduchu jsou potřeba o velikosti  $150 \text{ cm}^2$  na každý metr spodního okraje a vrcholu střechy. Plocha  $60\,000 \text{ cm}^2$  se totiž dělí koeficientem 400.

**UPOZORNĚNÍ:** Plocha nasávacího otvoru je však myšlená jako plocha pro neomezený vstup vzduchu. Pokud je plocha otvoru kryta nějakou mřížkou, je potřeba nadimenzovat otvor s mřížkou tak, aby byla kalkulována ta plocha vzduchu, která není omezena materiálem mřížky.

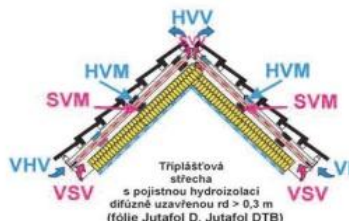
Dimenzaci ventilační mezery pro skládané větroprodyšné a paropropustné střešní pláště může být i nižší, avšak v dřívějších výrobcích či dodavatelé příslušné střešní krytiny požadují ventilaci obdobnou výše uvedenému, protože tato kapacita ventilace přímo ovlivňuje životnost a bezproblémové fungování použité střešní krytiny. Tj. instrukce výrobce střešní krytiny je pak závaznější, než je nejnížší požadavek normy pro danou konstrukci střechy. Nutno je však si uvědomit, že střešní skladba může mít nejen jednu ventilační mezera, ale i dvě ventilační mezery.

■ V prvním případě (tzv. dvouplášťová skladba) je 1 ventilační mezera vytvořena jen

## Dimenze větrání střech podle typu střechy



|                            | Sklon střechy (°) | Tloušťka větrací vrstvy HVM (mm) | Plocha větracích otvorů k ploše větrané střechy |
|----------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
|                            |                   |                                  | okap, úžlabí HVH                                |
| Horní vzduchová mezera HVM | < 5°              | 100                              | >1/100                                          |
|                            | 5°-25°            | 60                               | >1/200                                          |
|                            | 25°-45°           | 50                               | >1/300                                          |
|                            | > 45°             | 50                               | >1/400                                          |



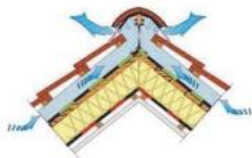
|                            | Sklon střechy (°) | Tloušťka větrací vrstvy HVM (mm) | Plocha větracích otvorů k ploše větrané střechy |
|----------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
|                            |                   |                                  | okap, úžlabí HVH                                |
| Horní vzduchová mezera HVM | < 5°              | 100                              | >1/100                                          |
|                            | 5°-25°            | 60                               | >1/200                                          |
|                            | 25°-45°           | 50                               | >1/300                                          |
|                            | > 45°             | 50                               | >1/400                                          |

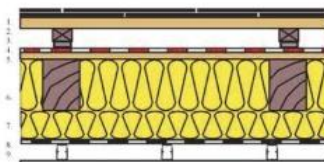
|                             | Sklon střechy (°) | Tloušťka větrací vrstvy SVM (mm) | Plocha větracích otvorů k ploše větrané střechy |
|-----------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
|                             |                   |                                  | okap, úžlabí VSV                                |
| Spodní vzduchová mezera SVM | < 5°              | 60                               | >1/100                                          |
|                             | 5°-25°            | 40                               | >1/200                                          |
|                             | 25°-45°           | 30                               | >1/300                                          |
|                             | > 45°             | 30                               | >1/400                                          |

Platí pro délku krokového pole do 10 m, za každý další m se ventilace navyšuje o 10 %.

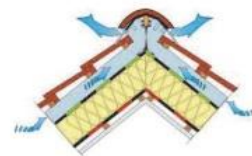
### Dvouplášťová bedněná střešní skladba



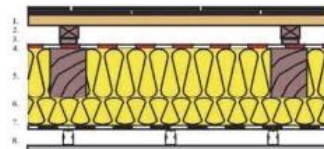
- Střešní krytina na latích nebo bednění
1. latě nebo bednění
  2. kontralať 50 x 30 mm
  3. tlumič pásky JUTAFOL TPK
  4. podbití pojistná membrána JUTADACH 135 (150, MASTER)
  5. spojovací pásy JUTADACH SP
  6. dřevěná bednění - záklop
  7. tepelná izolace mezi krokvemi
  8. tepelná izolace pod krokvemi
  9. Parozábrana JUTAFOL N (AL)
  10. spojovací pásy Jutafol SP.1
  11. interierový obklad - rolt



### Dvouplášťová nebedněná střešní skladba



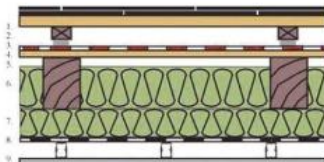
- Střešní krytina na latích nebo bednění
1. latě nebo bednění
  2. kontralať 50 x 30 mm
  3. tlumič pásky JUTAFOL TPK
  4. podbití pojistná fólie JUTAFOL DTB 150
  5. spojovací pásy JUTAFOL SP.1
  6. dřevěná bednění - záklop
  7. ventilace vzduchová mezera min. 3 cm
  8. tepelná izolace mezi krokvemi
  9. tepelná izolace pod krokvemi
  10. Parozábrana JUTAFOL N (AL)
  11. spojovací pásy Jutafol SP.1
  12. interierový obklad - rolt



### Tříplášťová bedněná střešní skladba



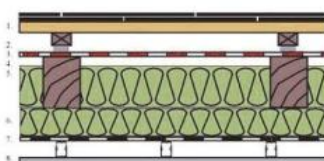
- Střešní krytina na latích nebo bednění
1. latě nebo bednění
  2. kontralať 50 x 30 mm
  3. tlumič pásky JUTAFOL TPK
  4. podbití pojistná fólie JUTAFOL DTB 150
  5. spojovací pásy JUTAFOL SP.1
  6. dřevěná bednění - záklop
  7. ventilace vzduchová mezera min. 3 cm
  8. tepelná izolace mezi krokvemi
  9. tepelná izolace pod krokvemi
  10. Parozábrana JUTAFOL N (AL)
  11. spojovací pásy Jutafol SP.1
  12. interierový obklad - rolt



### Tříplášťová nebedněná střešní skladba



- Střešní krytina na latích nebo bednění
1. latě nebo bednění
  2. kontralať 50 x 30 mm
  3. tlumič pásky JUTAFOL TPK
  4. podbití pojistná fólie JUTAFOL DTB 150
  5. spojovací pásy JUTAFOL SP.1
  6. dřevěná bednění - záklop
  7. ventilace vzduchová mezera min. 3 cm
  8. tepelná izolace mezi krokvemi
  9. tepelná izolace pod krokvemi
  10. Parozábrana JUTAFOL N (AL)
  11. spojovací pásy Jutafol SP.1
  12. interierový obklad - rolt



mezi podkladem střešní krytiny a pojistnou hydroizolací v případě, kdy je jako pojistná hydroizolace (chránící tepelnou izolaci) použita vysoce paropropustná membrána a zároveň i případné bednění, na kterém membrána leží, musí být paropropustné, tj. ideálně prkenné. Ventilací mezera pak většinou vytváří výška kontralatě.

■ Ve druhém případě (tzv. tříplášťová skladba), kde je jako pojistná hydroizolace (chránící tepelnou izolaci) použit nízko paropropustný materiál (nekontaktní mikroperforovaná či antikondenzační fólie, kontaktní, ale nízkodifúzní fólie nebo lepenka na bednění), nebo kde bednění pod pojistnou hydroizolaci je vytvořeno z nízkodifúzní desky (např. OSB, GSB, MFP, ...), pak je nutno ventilační mezera vytvořit jak nad pojistnou hydroizolací, tj. pod nosnou konstrukcí střešní krytiny, tak i pod fólií či bedněním s nízkodifúzní fólií či lepenkou či bedněním z nízkodifúzní desky.

UPOZORNĚNÍ: Pokud je pojistná hydroizolace aplikovaná přímo na krokvech a jen přesah střechy je s bedněním na horní ploše krokví, pak musí být provedeno:

a) buď bednění přesahu krokví zapuštěno do krokví tak, aby výška bednění nesnižovala ventilační mezera o tloušťku tohoto bednění,



b) pokud bednění přesahu krokví není zapuštěno do krokví, pak je nutno tloušťku kontralatě vedoucích po pojistné hydroizolaci na krokvech navýšit o tloušťku tohoto bednění.



Mezi vysoce difúzní membrány patří např. membrány Jutadach, Jutapop, mezi nekontaktní fólie např. Jutafol D a Jutacon, a mezi nízkodifúzní kontaktní fólie např. Jutafol DTB 150.

Pokud není správně provedena ventilační mezera pod příslušnou střešní krytinou či bedněním, může skladba skončit jako na fotografiích uvedených v úvodu článku.

Fotografie a schémata:

archív JUTA a.s., [www.juta.cz](http://www.juta.cz)