



Jak efektivně a bezpečně zateplit vazníkové střechy?



Typové skladby



Zásady parotěsnicí vrstvy



Doporučené tloušťky



Detaily



Časté chyby a jak to dělat správně



1. Úvod: Význam správného zateplení střešních/vazníkových konstrukcí

Kvalitní zateplení střechy a zejména vazníkové konstrukce je klíčové pro energetickou účinnost budovy, zdraví uživatelů i životnost stavebního díla.



Foto: KARPEN PLUS

Výzvy zateplení vazníkové konstrukce:

- ✓ Složitá napojení (šikmé, svislé a vodorovné prvky) = špatně přístupné mezery.
- ✓ Styčnickové desky svými přesahy výrazně komplikují detail zateplení.
- ✓ Stísněný prostor s omezenou výškou u krajů = ztížený přístup.



Správně navržená izolační vrstva:

- ✓ Zabraňuje tepelným únikům, promrzání, kondenzaci a rozvoji plísní.
- ✓ Chrání životnost dřeva i střešního pláště.
- ✓ Podporuje zdravé vnitřní prostředí a komfort.
- ✓ Snižuje provozní náklady budovy.



Foukaná izolace se přizpůsobí tvaru konstrukce a zajistí:

- ✓ Dokonalé vyplnění prostoru - včetně úzkých mezer a členitých detailů vazníkové konstrukce.
- ✓ Eliminaci tepelných mostů - bez nutnosti pracného přirezávání a bez rizika nevyplněných míst.
- ✓ Minimální riziko chyb a montážních nepřesností.
- ✓ Odpadá transport balíků na místo izolování.
- ✓ Bez odřezků a odpadu - materiál není třeba řezat ani upravovat na míru.
- ✓ Rychlost a čistota aplikace - zateplení foukanou izolací je rychlé (často během několika hodin) a obvykle nevyžaduje větší zásahy ani vyklízení prostoru.
- ✓ Snadná revize a kontrola.



2. Princip řešení u bungalovů s vazníky

U bungalovů s vazníkovým krovem se tepelná izolace navrhuje vždy vodorovně v rovině stropu pod nevytápěnou půdou. Izolování do šikmin se neuplatňuje, protože by se zbytečně zvětšil vytápěný objem a zhoršila energetická bilance i proveditelnost detailů.

Cílem je vytvořit souvislou izolační vrstvu v celé ploše stropu a minimalizovat tepelné mosty přes dřevěné prvky. Foukaná skelná minerální izolace URSA PUREFLOC UNIVERSAL umožňuje rychle a rovnoměrně vyplnit členitá místa, dutiny i okraje konstrukce.



3. Rychlé rozhodnutí: volba varianty

Pro návrh zvolte variantu podle konstrukčních možností stropu:

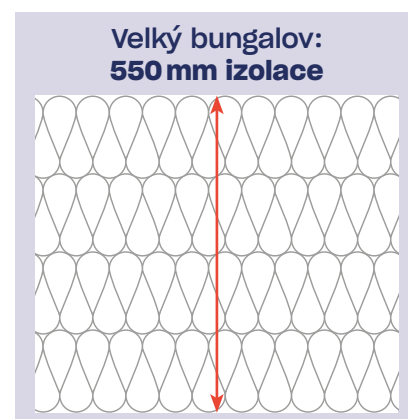
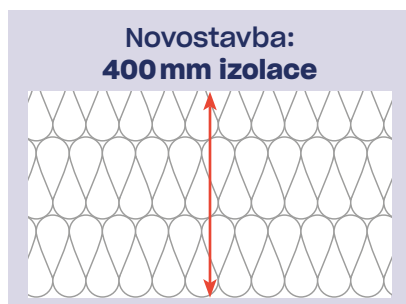
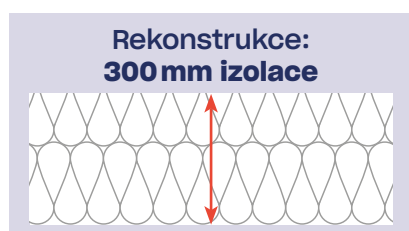
Je pod vazníky prostor pro izolaci na parotěsnicí vrstvě?	→	Varianta A (izolace pod vazníky a mezi vazníky).	
Není prostor pod vazníky?	→	Varianta B (izolace mezi vazníky, případně i nad vazníky pro dosažení tloušťky a překrytí tepelných mostů vazníků).	
Bude půda využívána pro servis a skladování?	→	Navrhnout pochozí lávky/plochy bez stlačení izolace a s difuzně otevřeným záklopem.	
Je v konstrukci výlez / půdní schody?	→	Specifikovat vzduchotěsný prvek a napojení parotěsnicí vrstvy.	



4. Doporučené tloušťky izolace

Návrh tloušťky je výsledkem energetického posouzení objektu. Pro praxi lze uvažovat tyto orientační cíle:

- ✓ Rekonstrukce / doizolování: doporučuje se celková tloušťka izolace min. **300 mm** nebo cílový tepelný odpor $R \approx 7,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- ✓ Novostavby: pro strop pod nevytápěnou půdou se doporučuje cca **400 mm**.
- ✓ Bungalovy a domy s velkou plochou střechy: z hlediska energetické bilance domu se často vyplatí zateplit vazníkovou střechu více, až na cca **550 mm**. Navýšení tloušťky izolace ve stropě pod půdou bývá nákladově efektivnější než ekvivalentní navyšování izolací na fasádě či spodní stavbě; vyšší tloušťka izolace střechy tak může pomoci optimalizovat návrh celé obálky budovy (vždy dle výpočtu a cíle projektu).



Dle energetického posouzení.



5. URSA PUREFLOC UNIVERSAL

URSA PUREFLOC UNIVERSAL je foukaná minerální skelná izolace, která spojuje osvědčený výkon a bezpečnost minerální vlny s rychlým, čistým a flexibilním způsobem aplikace. S jedním materiálem lze izolovat téměř všechny typy konstrukcí v novostavbách i rekonstrukcích.

Výhody URSA PUREFLOC UNIVERSAL oproti jiným foukaným izolacím:

- ✓ Jeden materiál **pro všechny aplikace a tloušťky**.
- ✓ **Přirozená nehořlavost – nejlepší třída reakce na oheň A1** bez zpomalovačů hoření, nejvyšší bezpečnost po celou dobu životnosti.
- ✓ Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti **0,034 / 0,036 W/m.K**.
- ✓ Nesedí – **nejlepší třída sesedání S1** (sesednutí $\leq 1\%$) = stabilní, zaručený výkon.
- ✓ Vynikající **akustický útlum**.
- ✓ **Zdravotní bezpečnost** – bez formaldehydu a jiných škodlivých látek, nedráždívá.
- ✓ **Čisté pracovní prostředí**: skelná vlákna jsou jemnější, méně prашná a při aplikaci tolik nedráždí pokožku jako jiné materiály.
- ✓ **Výborná paropropustnost** – ideální pro difuzně otevřené skladby, pomáhá vlhkostní bezpečnosti stavby.
- ✓ **Optimalizované, vysoce komprimované balení** – stlačení snižuje prostor potřebný na skladování a přepravu. Větší zaizolovaná plocha s menším množstvím materiálu: na stavbu je potřeba dovézt méně balíků než u jiných, těžších izolací.
- ✓ **Hydrofobizovaná**, anorganická: vysoká odolnost proti vodě a plísním.
- ✓ Nevyžaduje žádnou údržbu.
- ✓ **Minimálně abrazivní**: nepoškozuje stroje ani jejich příslušenství používané při instalaci, čímž zajišťuje delší životnost strojů.
- ✓ **Instalace je rychlá, čistá, tichá a neinvazivní**: ideální pro obydlené domy.
- ✓ Opakovaně použitelný materiál.

Oblasti použití: volné foukání (vazníky, stropy půd) a foukání do uzavřených dutin.

Deklarované vlastnosti (dle použití):

- ✓ Volné foukání: $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; objemová hmotnost 20–25 kg/m³; reakce na oheň A1; sesedání S1 ($\leq 1\%$).
- ✓ Objemové plnění uzavřených dutin: $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; objemová hmotnost 30–40 kg/m³; reakce na oheň A1; sesedání S1 ($\leq 1\%$).



Technický list, environmentální prohlášení o produktu (EPD)
a další podklady jsou dostupné na:

www.ursa.cz/cs-cz/produkty/foukana-izolace/purefloc/ursa-purefloc-universal/



6. Typové skladby

6.1 Varianta A

- SDK/SDV podhled, instalační mezera, parotěsnicí vrstva, izolace pod a mezi vazníky

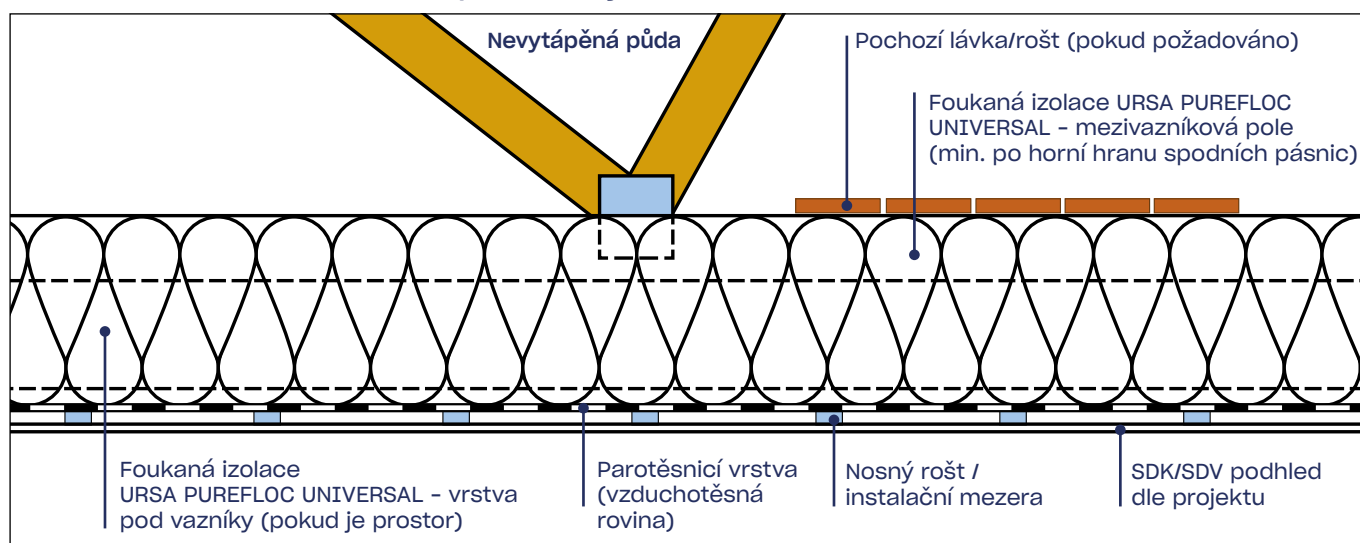
Skladba (od interiéru):

- ✓ SDK/SDV podhled (1×2× dle požadavků akustiky/požáru).
- ✓ Nosný rošt podhledu = instalační mezera (omezení perforací parotěsnicí vrstvy).
- ✓ Parotěsnicí vrstva (souvislá, přelepené spoje, systémové napojení na zdivo a prostupy).
- ✓ Foukaná izolace URSA PUREFLOC UNIVERSAL - vyplnění prostoru pod spodními pásnicemi vazníků (pokud je dost místa), vždy doplněné vyplněním mezivazníkových polí minimálně na úroveň horní hrany spodních pásnic vazníků.
- ✓ Nevytápěná půda (případně pochozí lávky/skladovací plochy dle kapitoly o difuzi záklopu).

Poznámky:

- ✓ Parotěsnicí vrstva je zároveň vzduchotěsnou rovinou - vzduchotěsnost je zásadní, protože netěsnostmi může do konstrukce proudit teplý vlhký vzduch a v chladné zóně kondenzovat.
- ✓ V řezech jednoznačně vyznačit trasu parotěsnicí vrstvy a její napojení na obvodové konstrukce.
- ✓ Prostupy (elektro, VZT) vést přednostně v instalační mezeře; nevyhnutelné prostupy utěsnit systémovými prvky (manžety, pásy).
- ✓ Pokud bude půda pochozí/servisní → navrhnout lávky/rošty a skladovací plochy bez plošného stlačení izolace.

Řez variantou A - izolace mezi a pod vazníky:



Upozornění k pochozím plochám na půdě:

- ✓ Pochozí lávky/plochy navrhujte tak, aby izolaci nestlačovaly (přenést zatížení na konstrukci).
- ✓ Záklop nad izolací musí být difuzně otevřený: ideálně neošetřená prkna s drobnými mezerami.
- ✓ Běžné OSB a deskové materiály s vysokým s_d jsou nevhodné - brání odchodu vlhkosti a zvyšují riziko její kumulace, plísní a v extrému degradace dřeva.



OSB a jiné materiály s vysokým s_d
= riziko hromadění vlhkosti.



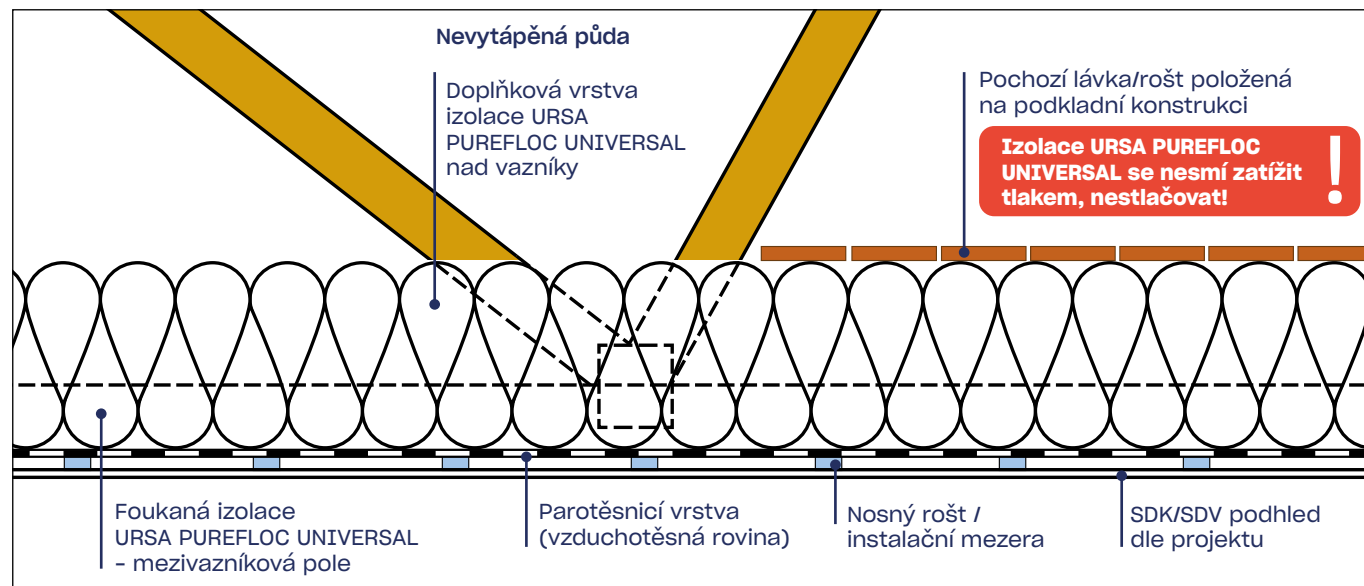
Difuzně otevřený záklop, např. neošetřená dřevěná prkna s mezerami.

6.2 Varianta B - doizolování nebo omezený prostor: izolace mezi vazníky, případně i nad vazníky
 Použití: rekonstrukce, nízká konstrukční výška, nebo situace, kdy nelze realizovat souvislou vrstvu izolace pod vazníky.

Princip:

- ✓ Zajistit funkční parotěsnicí vrstvu na teplé straně konstrukce (pod izolací).
- ✓ Foukanou izolaci aplikovat do mezivazníkových polí. Pro dosažení tloušťky a omezení tepelných mostů lze část izolace realizovat i nad vazníky (dle prostoru).
- ✓ Zachovat přístup k servisním místům (výlez, komín, VZT) a vymežit pochozí lávky.

Omezený prostor - izolace primárně mezi vazníky a dále i nad vazníky:

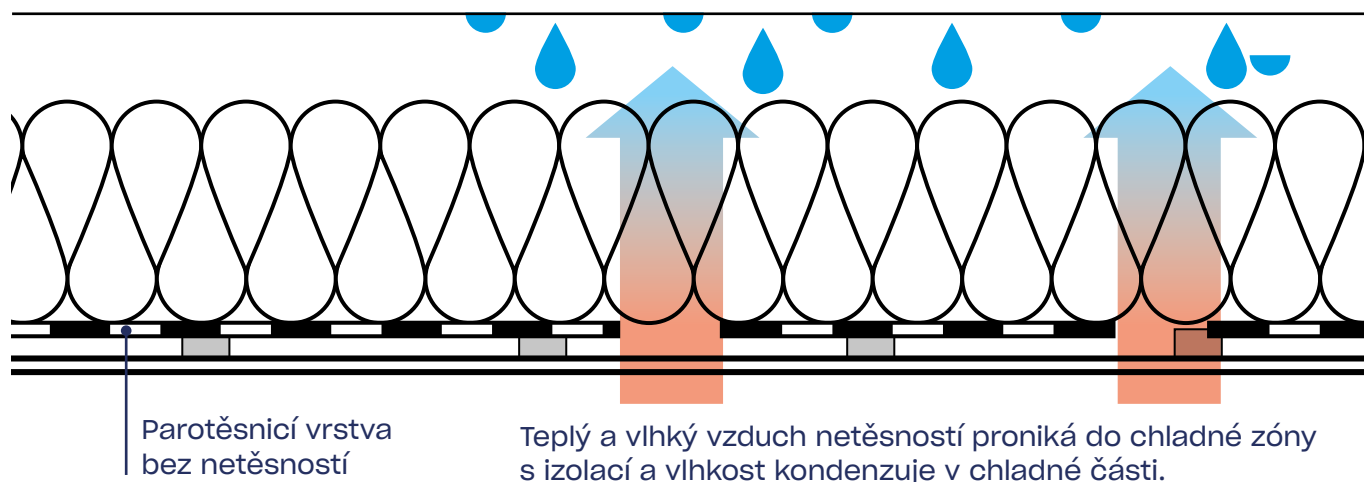


7. Parotěsnost a vzduchotěsnost – prakticky

Vzduchotěsnost = zabránění proudění vzduchu netěsnostmi (největší riziko poruch).

Parotěsnost = řízení difuze vodní páry.

Parotěsnicí vrstva (typicky parozábrana či parobrzda) plní v konstrukci stropu zároveň funkci vzduchotěsné roviny. Vzduchotěsnost a parotěsnost jsou zásadní: netěsnostmi může do konstrukce proudit teplý vlhký vzduch, který v chladné zóně kondenzuje a zvyšuje riziko poruch.



Základní zásady:

- ✓ Souvislé plochy bez trhlin; spoje vždy přelepit systémovou páskou.
- ✓ Napojení na obvodové konstrukce řešit systémově (tmel/pásky), včetně koutů a prostupů.
- ✓ Prostupy utěsnit manžetami (elektro, VZT) - neponechávat „volné průchody“.
- ✓ Zvážit kontrolu vzduchotěsnosti (např. blower door test) podle standardu stavby.



8. Detaily

8.1 Detail: půdní schody / výlez

Půdní výlez je jedním z nejčastějších zdrojů netěsností. Doporučuje se použít prvek s deklarovanou vysokou vzduchotěsností (např. třída 4 dle EN 12207) a dobrými tepelněizolačními parametry poklopu.

Zásady návrhu:

- ✓ Parotěsnicí vrstvu ve stropě napojit po celém obvodu na rám výlezu (systémové pásky/manžety).
- ✓ Poklop musí být zateplený a opatřený obvodovým těsněním; řešit i izolaci rámu/ostění proti tepelnému mostu.
- ✓ Izolaci ve stropě dotáhnout těsně k rámu (bez mezer).
- ✓ Navrhnout servisní lávku k výlezu tak, aby nedocházelo ke stlačení izolace.

8.2 Detail: komín / kouřovod

Řešit v návaznosti na PBŘ a požadavky výrobce komínového systému. Důležité je zabránit nekontrolovanému proudění vzduchu kolem prostupu při zachování požárních odstupů.

8.3 Detail: VZT, kanalizační odvětrání, elektro

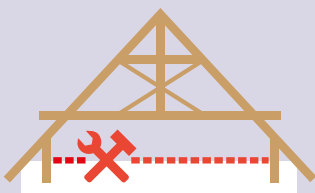
Každý prostup parotěsnicí vrstvy musí být systémově utěsněn (manžety/pásky). Preferujte vedení instalací v instalační mezeře.



9. Kontrola kvality a předání

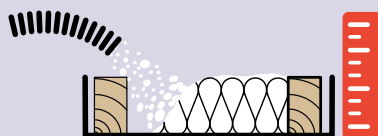
Před aplikací izolace:

- ✓ Dokončená parotěsnicí vrstva a utěsněné prostupy.
- ✓ Připravené prvky na okraji konstrukce, které zabrání padání izolace mimo prostor střechy.
- ✓ Připravená nosná konstrukce pro lávky (pokud jsou požadovány).



Během aplikace:

- ✓ Kontrola tloušťky a rovnoměrnosti vrstvy.
- ✓ Kontrola požadované objemové hmotnosti izolace.



Po aplikaci izolace:

- ✓ Kontrola rovnoměrnosti a dosažené tloušťky.
- ✓ Fotodokumentace (kritická místa: okraje, prostupy, výlez).
- ✓ Předání protokolu izolátora (plocha, tloušťka, objemová hmotnost, spotřeba ks balení).





10. Časté chyby

- ✗ Netěsné napojení parotěsné vrstvy na obvodové konstrukce / prostupy bez manžet
- ✗ OSB / deskový záklop s vysokým s_d nad izolací
- ✗ Při nedůsledné montáži izolací v rolích či deskách mohou vznikat mezery mezi jednotlivými izolačními díly = tepelné mosty = riziko poruch. Před aplikací horní vrstvy izolace je vždy nutné zkontrolovat, že ani spodní vrstva neobsahuje spáry
- ✗ Stlačení foukané izolace pochozí plochou
- ✗ Neřešený detail výlezu / půdních schodů



11. Vzorové znění do technické zprávy

„Tepelná izolace stropu pod nevytápěnou půdou bude provedena foukanou skelnou minerální izolací URSA PUREFLOC UNIVERSAL, aplikovanou strojně v souvislé vrstvě (volné foukání) v tloušťce dle projektu. Na teplé straně konstrukce bude provedena souvislá parotěsnicí vrstva, která současně zajišťuje vzduchotěsnost; veškeré prostupy budou systémově utěsněny. Pokud bude půda využívána k pohybu nebo skladování, budou navrženy pochozí lávky/plochy bez stlačení izolace; záklop bude difuzně otevřený (prkna s mezerami nebo prokazatelně difuzně otevřený deskový materiál s nízkým s_d). Běžné OSB a desky s vysokým s_d nejsou přípustné. Po aplikaci bude předán protokol izolátora o aplikaci a fotodokumentace.“



12. Kontakty – odborné poradenství

Technické poradenství URSA:

Pokud potřebujete poradit s aplikací produktů URSA nebo jste v této brožuře nenašli informaci, kterou potřebujete, neváhejte a kontaktujte nás na tech.poradce.cz@etexgroup.com

URSA CZ s.r.o.

Pražská 16/810

102 21 Praha 10

Tel.: 281 017 374

E-mail: sales.ursa.cz@etexgroup.com

www.ursa.cz



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

URSA CZ s.r.o. si vyhrazuje právo provádět technické změny a technologie výrobků bez předchozího upozornění.

URSA CZ s.r.o. nenese odpovědnost za tiskové chyby. Současná brožura nahrazuje předchozí verze a je platná až do odvolání nebo vydání nové.

