

Jednoduché zateplení bytu nebo místnosti

Vnitřní lehká tepelněizolační předstěna s termoreflexními fóliemi

Vnitřní zateplení bytu či místnosti je vhodné, když venkovní zateplení nelze vůbec provést, nebo je nedostatečné, nebo když chceme být či místnost tepelně izolovat od sousedních bytů či nevytápěných prostor. Jedním z neúčinnějších postupů je suchá montáž předstěny s reflexními fóliemi. Návrh a postup, který lze rychle zvládnout i svépomocí, si přiblížíme na fóliích SUNFLEX firmy TART, a.s.



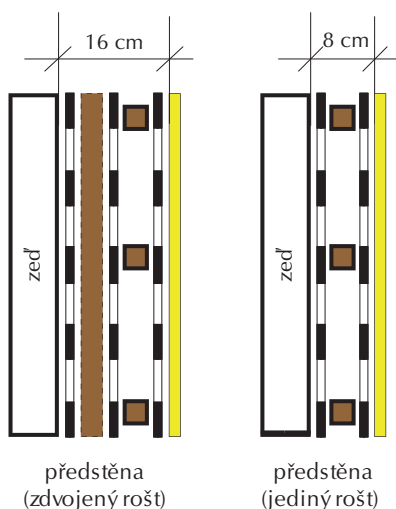
Dnes běžná obvodová zeď má součinitel prostupu tepla kolem hodnoty $U = 0,38 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, tzn. přibližně právě na úrovni požadavku tepelné stavební normy [1].

V dalším textu ukážeme, že montáží vnitřní předstěny o tloušťce 8 cm, kterou osadíme reflexními fóliemi SUNFLEX, můžeme U -hodnotu této zdi dovést až na úroveň $U = 0,173 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Při tloušťce předstěny 16 cm dokonce na $U = 0,119 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. To jsou hodnoty, které vyhovují požadavkům na těžkou obvodovou stěnu pro **nizkoenergetický dům**, v druhém případě dokonce pro **pasivní dům** podle TNI 0329, kterým se řídí program Zelená úsporám.

Co je to (montážní) předstěna

Tento pojem je spjat zejména s dřevostavbami, které za vnitřní pohledovou deskou obvodové stěny mají umístěnu paronepropustnou fólii. Tato fólie musí být nejen z důvodu paronepropustnosti, ale i dostatečné vzduchotěsnosti vždy neporušená, nesmí být proděravěna vrtačkou, hřebíkem nebo vrutem. Z toho důvodu se někdy před obvodovou stěnu s odstupem několika centimetrů realizuje tzv. montážní předstěna, do které lze vrtat a zavěšovat na ni obrazy, poličky, kuchyňský nábytek ap. Prostor mezi obvodovou stěnou a předstěnou lze navíc využít i pro různé rozvody atd.

Předstěnu lze velmi snadno zbudovat i v místnostech těžkých, tj. cihlových, betonových, kamenných a podobných staveb. Stačí na zeď přikotvit rošt ze svislých latí (s roztečí cca 70 mm) a ten zaklopit pohledovou deskou (sádkokarton, sádrovláknitá deska, OSB desky, Megapan ap.). Alternativně lze k roštu ze svislých latí připevnit další rošt z vodorovných latí (kontralátí) a až ten zaklopit.



Obr. 1: Schéma zdvojené a jednoduché předstěny s termoreflexními fóliemi (zebrovitě pruhy). Dřevěný rošt je zobrazen hnědě, žlutou barvou je vyobrazena pohledová deska předstěny

Termoreflexní fólie SUNFLEX v předstěně

Vhodná je parotěsná fólie SUNFLEX Roof-In, popřípadě i paropropustná fólie SUNFLEX Contact. Do jednoduché předstěny (s jediným roštěm) lze umístit jednu nebo dvě termoreflexní fólie, tzn. buď jen na jednu stranu roštu nebo po obou stranách roštu. Odrážná vrstva fólie musí přitom být orientována do vzduchové mezery mezi žebry roštu. Pak následuje záklop.

V případě dvojitého roštu můžeme do předstěny vložit třetí termoreflex-

ní fólii, logicky mezi oba rošty. Bude-li její odrážná vrstva orientována do místnosti, bude stěna mírně lépe izolovat v zimě než v létě a naopak. Základem je, aby každá odrážná (tzn. lesklá) plocha fólie sousedila se vzduchovou mezerou.

Pro tyto účely jsou vhodné obě zmíněné fólie SUNFLEX. Z pohledu bezpečnosti před případnou kondenzací páry v předstěně a obvodové stěně se jako vhodnější jeví parotěsná fólie SUNFLEX Roof-in, kterou lze univerzálně použít do všech tří pozic.

Tepelné účinky předstěny

Dále budeme předpokládat, že je vzduchová mezera předstěny vymezená roštěm tloušťky 16 cm v případě zdvojeného roštu a 8 cm u jednoduchého roštu. Kdybychom zhotovili z těchto roštů předstěny bez termoreflexních fólií nebo s fóliemi bez termoreflexních účinků, jejich tepelný odpor by byl přibližně $R = 1,6 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ u předstěny 16 cm a $R = 1,3 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ u předstěny 8 cm. To odpovídá součiniteli tepelné vodivosti $\lambda = 0,1 \text{ W}/(\text{mK})$ pro silnou předstěnu, resp. $\lambda = 0,062 \text{ W}/(\text{mK})$ pro předstěnu poloviční tloušťky.

Vložením tří termoreflexních fólií na okraje a doprostřed zdvojeného roštu získáme tepelný odpor $R = 5,8 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ při $\lambda = 0,0276 \text{ W}/(\text{mK})$. To odpovídá

Předstěna 16 cm při venkovní teplotě $-15 \text{ }^\circ\text{C}$				
Součinitel prostupu tepla zateplované zdi $U = 0,38 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Vnitřní prostorová teplota $20 \text{ }^\circ\text{C}$				
uspořádání		tři TR fólie	dvě TR fólie	jedna TR fólie
R (jen předstěna)	$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$	5,80	5,71	5,05
U (zateplená zeď)	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0,119	0,120	0,130
Předstěna 16 cm při venkovní teplotě $+35 \text{ }^\circ\text{C}$				
R (jen předstěna)	$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$	5,53	5,47	4,87
U (zateplená zeď)	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0,122	0,123	0,133

Tab. 1: Tepelné vlastnosti předstěny tloušťky 16 cm

Předstěna 8 cm při venkovní teplotě -15 °C			
Součinitel prostupu tepla zatepované zdi $U = 0,38 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Vnitřní prostorová teplota 20 °C			
uspořádání		dvě TR fólie	jedna TR fólie
R (jen předstěna)	$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$	3,08	2,95
U (zateplená zeď)	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0,175	0,179
Předstěna 8 cm při venkovní teplotě +35 °C			
R (jen předstěna)	$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$	2,95	2,86
U (zateplená zeď)	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0,179	0,18

Tab. 2: Tepelné vlastnosti předstěny tloušťky 8 cm

vrstvě minerální tepelné izolace přes 20 cm. Z naší cihlové stěny s U -hodnotou na úrovni $0,38 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ tak vyrobíme stěnu pro pasivní dům s U -hodnotou $0,119 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Vybrané příklady různě řešených zdvojených i jednoduchých předstěn s vyčíslením jejich tepelnotechnických vlastností při interiérové teplotě 20 °C ukazuje tab. 1, tab. 2.

Všechny uvedené hodnoty byly spočítány s využitím početního aparátu zahrnujícího sdílení tepla sálavými mechanismy, který je uveden např. v [3]. Proudění vzduchu v mezeře je zanedbáno, neboť pro tzv. komínový efekt, který proudění pohání, nejsou v popisované aplikaci předpoklady; zejména vertikální teplotní gradient případně proudění naopak brzdí.

Hodnoty emisivity termoreflexních fólií SUNFLEX byly převzaty z technické dokumentace jejich výrobce, společnosti TART, a.s.

Závěr

Vnitřní zateplení pomocí předstěny s termoreflexními fóliemi je snadný,

rychlý a účinný způsob řešení tepelné izolace bytů i samostatných místností zejména v případech, kdy běžné venkovní zateplení nelze vůbec nebo za rozumných podmínek provést. Může dále posloužit k posílení existující tepelněizolační obálky z vnitřní strany nebo k tepelnému odizolování sousedních, nevytápěných (nebo přetápěných) místností. Zhotovení probíhá zcela suchým procesem, je bezprašné. Zvládne ho každý šikovný kutil, na místě je ale dohled odborníka.

Literatura a zdroje:

- [1] ČSN 73 0540-2:2002 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky; včetně Z1:2005.
- [2] Zjednodušené výpočtové hodnocení a klasifikace budov s velmi nízkou potřebou tepla na vytápění – Rodinné domy, Technická normalizační informace TNI 0329, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2009.
- [3] Hejhálek Jiří: Termoreflexní navrhování se stavebními fóliemi Sunflex, Stavebnictví a interiér č. 9/2010, str. 42. □



Obr. 2: Místo dřevěného roštu lze použít tenkostěnné kovové profily pro montáž sádkartanů

soleg

ENERGIE ZE SLUNCE



PARTNER VÍTĚZŮ:



SOLEG S.R.O.
ČERMÁKOVA 60/A
301 00 PLZEŇ

info@soleg.cz
www.soleg.cz
+420 377 331 648