



Hnutí DUHA



Patnáct nejčastějších mýtů **o energeticky efektivních budovách**

České budovy v sobě skrývají enormní potenciál ke zvyšování energetické účinnosti. Pokud bychom se rozhodli zateplit většinu stávajících domů, můžeme ušetřit bezmála dvakrát více paliva, než kolik získáme pokračováním těžby uhlí v severních Čechách – a tedy zbouráním malebného města Horní Jiřetín a přesídlením více než dvou tisíc jeho obyvatel.

Hnutí DUHA navrhuje, aby vláda vytvořila takzvaný Program energetické nezávislosti [1], který by navazoval na úspěšnou a populární Zelenou úsporám. Domácnosti tak budou mít i nadále možnost získat státní podporu na modernizaci bydlení a Česká republika pomocí relativně levného a rychlého opatření srazí znečištění ovzduší i svoji nechtěnou závislost na povrchových uhelných dolech a na zemním plynu z Ruska [2].

Jednou z klíčových podmínek pro co nejlepší využití potenciálu energetických úspor v budovách je dobře zvládnutá technologie. Příležitosti se totiž ztenčují s malou tloušťkou izolace nebo s domněnkami, že stačí třeba jen izolační nátěr či víra v pevnou cihlovou zeď. V tomto informačním listu vysvětlujeme nejčastější mýty spojené s přechodem na moderní energeticky nenáročné bydlení.

Mýtus 1: Deset centimetrů izolace stačí

Stanovit něco jako paušální doporučenou šířku izolace nelze. Situace je totiž případ od případu jiná a závisí hlavně na druhu zdiva. Nicméně tradičních deset centimetrů je prakticky pokaždé málo. Hlavním kritériem pro určení správné tloušťky izolace by mělo být dosažení hodnot prostupu tepla doporučených normou (viz rámeček). Tloušťka izolační vrstvy záleží na druhu zdiva, obecně však u dobrých projektů přesahuje 15 centimetrů.

Příliš tenká vrstva izolačního materiálu může u nekvalitního projektu zapříčinit vlhnutí zdí. Nevhodná kombinace materiálu zdiva a tenké izolace má totiž za následek kondenzaci vlhkosti. Ovšem bez ohledu na to, zda se u tenké izolace s vlhkostí potýkáme či nikoli, nás její instalace může mrzet. Když si po několika letech uvědomíme, že platby za vytápění poskočily a silnější vrstva izolace by se přece jen hodila, máme smůlu. Necháváme-li si zateplit dům, měli bychom mít na paměti, že největší část nákladů padne na lešení, pracovní sílu či povrchovou úpravu. Tlustší izolace už s rozpočtem příliš nepohne.

Co nám říkají normy

Platné předpisy uvádí požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla. Požadované hodnoty představují minimální přípustnou kvalitu, při jejímž dosažení lze stavbu povolit a zkolaudovat. Uvažujeme-li ovšem v časovém horizontu životnosti stavby, pak se vyplatí vyžadovat doporučené hodnoty, tedy lepší izolační vlastnosti. Argument projektanta, že návrh vyhovuje požadavku normy, by pro zadavatele neměl být rozhodující.

Stručně řečeno, čím lepší energetická rekonstrukce domu, tím menší účty za spotřebu energie. Takzvané nízkoenergetické domy mají spotřebu 50 kWh/m² a pasivní budovy dokonce maximálně 15 kWh/m² ročně. Účty za energii v pasivním domě jsou tedy oproti běžné stavbě o 80–90 % nižší [3]. Pro ilustraci: rok vytápění a ohřívání vody pro byt v pasivním domě vyžaduje pouze jeden až dva krychlové metry dřeva.



Mýtus 2: Tlustou cihlovou zed' nemá smysl zateplovat

Domy s tlustými obvodovými stěnami z plných cihel mají pověst dobře izolujících staveb a jejich majitelé často považují zateplení za zbytečný pokus o operování zdravého. Ve skutečnosti by však ani metrová zed' z plných cihel zdaleka nevyhověla požadavkům současné normy na tepelně izolační vlastnosti obvodové stěny [4]. Vnější tepelnou izolaci má proto smysl instalovat i na cihlovou stěnu, jejíž tloušťka přesahuje 60 centimetrů.

Mýtus 3: Po zateplení začnou na vnitřních stěnách růst plísně

Plísně rostou na vlhkých stěnách bez ohledu na to, zda jsou zateplené či nikoli. Při správně navržené a instalované tepelné izolaci se vlhkost zdiva nezvyšuje. Projektant musí dbát na to, aby nedocházelo ke kondenzaci vodní páry ve zdivu. Zajistit to lze dostatečnou tloušťkou izolačního materiálu tak, aby se zdivo neochladilo pod teplotu rosného bodu. Vhodnou tloušťku izolačního materiálu lze navrhnout prakticky pro všechny druhy zdiva.

Problém by ovšem mohl nastat při zateplení vlhké zdi. Před započítáním prací je proto nutné vlhkost zdiva proměřit a odstranit příčinu vlhnutí, například nekvalitní hydroizolaci. V případě starších domů, kde často nelze zabránit přístupu vlhkosti do zateplované stěny ze základů, je vhodnějším materiálem minerální vlna, neboť má nižší difúzní odpor – lepší prodyšnost – než polystyren.

V případě plísní, které vznikají kvůli kombinaci vysoké interiérové vlhkosti a studených vnitřních stěn (například v důsledku instalace nových těsných oken), je zateplení pláště budovy jedním z důležitých kroků, který pomůže problém odstranit.

A konečně, po zateplení, stejně jako před ním, je potřeba vlhkost vzduchu průběžně sledovat a dostatečně větrat. Při komplexních rekonstrukcích se pak doporučuje instalovat řízené větrání s rekuperací (výměnou tepla mezi odváděným a přiváděným vzduchem), kde míru vlhkosti hlídá čidlo.

Mýtus 4: Izolační materiál lze nahradit speciální omítkou, fólií nebo nátěrem

Vrstva izolačního materiálu zvyšuje celkovou tloušťku stěny, což v některých případech znamená nutnost stavebních úprav (například střešní konstrukce). To může být pro někoho překážka, a tak se lze setkat s názorem, že tepelně izolační vlastnosti stačí vylepšit vrstvou omítky nebo nátěru – na trhu se čas od času podobná nabídka objeví.

Nahradit tlustou izolaci tenkovrstvým nátěrem k naší smůle plnohodnotně nelze. Reklamní sliby o využití nanotechnologií a vědecky prokázané účinnosti nátěru je třeba brát s rezervou. Pokud by někdo z výrobců přišel s nátěrem, který snižuje prostup tepla stěnou na úroveň doporučenou současnou normou ($U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$), nepochybně by způsobil revoluci v zateplování budov. Při vašich plánech proto s touto možností nepočítejte.

Zateplení brněnského sídliště

Brněnská městská část Nový Lískovec během několika let důkladně zateplila panelové domy s 384 byty. Celková spotřeba tepla po této rekonstrukci klesla asi o 60% [3]. Technicky lepší projekt, který by jeden z panelových domů proměnil na pasivní budovu, se neuskutečnil pouze proto, že chyběly peníze na investice.

Mýtus 5: Všechna nová okna jsou energeticky úsporná

Nová okna nabízená certifikovanými výrobci jsou nepochybně úspornější než ta ze sedmdesátých let. Zdaleka ovšem nelze říci, že všechna mají stejnou kvalitu.

Z pohledu energetické efektivity je rozhodujícím parametrem součinitel prostupu tepla označovaný UW , který zahrnuje vlastnosti zasklení i rámu. Kvalitní okna používaná v pasivních domech mají „účko“ do $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, na trhu jsou ovšem k dostání i taková, která mají tento parametr dvakrát horší (norma připouští i hodnotu $1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výběru oken podle kvality a ceny je proto potřeba věnovat pečlivou pozornost.

Mýtus 6: V zateplených domech není čerstvý vzduch

Nepřesným lidovým výrazem, že dům „dýchá“, většinou míníme samovolné větrání při zavřených oknech. Zateplení vnějších stěn má na režim výměny vzduchu zanedbatelný vliv, ovšem nová okna s kvalitním těsněním snižují samovolné větrání na desetinu.

V domech s novými okny je třeba častěji větrat. Užitečným pomocníkem je přitom vlhkoměr. Pokud nám v zimním období ukazuje více než 70%, měli bychom do interiéru vpustit čerstvý vzduch. Druhou možností, jak ověřovat, zda máme správně vyvětráno, je měření koncentrace oxidu uhličitého – v místnosti by neměla překročit hodnotu 5000 ppm. Pakliže to konstrukce domu umožňuje, nej-

lepší řešení se nabízí v instalaci nuceného větrání s rekuperací (tedy předáním tepla z vydýchaného teplého vzduchu čerstvému).

Bydlení v chytrém domě

Život v pasivním domě je velmi komfortní díky jednoduchým principům, které nejen šetří energií: kvalitní izolace, těsnost a větrání s rekuperací. Vysoká tepelná pohoda během léta i zimy a stálý přívod čerstvého vzduchu bez průvanu také o hodně vylepšují kvalitu života. Technologie sice využívají sofistikované materiály a zařízení, ale nekladou vysoké požadavky na obsluhu. Tepelné ztráty jsou tak nízké, že běžné vytápění není vůbec potřeba. Slunce plus teplo vyzařované lidmi a elektrospotřebiči v domě pohodlně vytopí celou budovu po většinu roku.

Mýtus 7: Po zateplení lidé více větrají, takže nedojde k úspoře energie

Tato výhrada by platila v případě, že bychom po zateplení domu topili stejně jako před ním. K tomu ovšem nemáme díky nižším tepelným ztrátám důvod. Proto je současně se zateplením výhodné změnit i systém vytápění, například pořídit menší kotel. Regulace vytápění ovšem zajistí úsporu po zateplení i v případě, že se rozhodneme výměnu kotle odložit (například pouhou instalací termostatu zajistíme, aby se kotel zapínal, jen když klesne teplota pod nastavenou úroveň).

Nesprávným větráním, například trvale otevřenou ventilací, ovšem můžeme přínosy zateplení snížit. Mnohem výhodnější je jednou za čas vyvětrat naplno: otevřít okna dokořán na zhruba tři minuty. Nedochozí při tom totiž k ochlazení vnitřní stěny domu. Tento problém však zcela mizí při zmíněném nuceném větrání s rekuperací.

Rekuperační jednotka

Výměnu vzduchu v pasivním domě zajišťuje systém mechanického větrání s rekuperační jednotkou, díky níž není nutné větrat tradičním způsobem. Proto je cenově výhodnější použít v pasivním domě neotvírací okna. Volba je však na preferenci investora stavby. Při otevírání oken v zimním období je ovšem nutné přitápnout, aby se nahradilo unikající teplo.

Mýtus 8: **Při výrobě a montáži zateplovacích systémů se spotřebuje více energie, než se reálně ušetří**

Při výrobě, dopravě a instalaci izolačních materiálů se pochopitelně energie spotřebovává. Analýzy životního cyklu různých izolací však prokázaly, že množství energie spotřebované k montáži se navrátí již během několika týdnů užívání [5].

Mýtus 9: **Izolační materiály jsou neekologické kvůli velkému množství odpadu, který po nich zůstane v budoucnosti**

Energeticky rekonstruované domy pochopitelně nebudou stát věčně. Při jejich demolici se naši potomci budou muset vypořádat vedle stavební sutě také s izolačním materiálem. Možnost opětovného využití má ovšem v tomto případě poměrně dobré vyhlídky. Už nyní známe technologie pro recyklaci minerální vlny i pěnového polystyrenu. Míra využití recyklace však souvisí s ekonomikou surovin: nové jsou stále levnější než recyklované.

Některé technologie umožňující opětovné využití izolačních materiálů také budou muset ještě projít dalším vývojem. Jde například o oddělování nerecyklovatelné tenké vrstvy polystyrenu, která je znečištěná lepidlem. Znečištěná izolace se však může použít jako příměs do lehčených betonů. Nepochybně bude také třeba zdokonalit systém zpětného odběru použitých izolačních materiálů.

Mýtus 10: **Zateplování poškozují památky**

Obalení secesních, renesančních, barokních či jiných historických domů – tedy asi 15% našich budov – do polystyrenu rozhodně není cílem efektivní renovace. Zvyšování energetické efektivity budov samozřejmě respektuje principy památkové péče. I když například v sousedním Rakousku můžeme vidět řadu povedených projektů rekonstrukcí více než stoletých domů. V takových případech je ovšem třeba postupovat případ od případu a v Česku nejsou vzhledem ke zmíněnému počtu klíčové. I při respektování památkové ochrany lze často vyměnit nebo vylepšit okna (například instalací dvojskel do vnějších křidel) a zateplit dvorní fasádu či střechu.



Mýtus 11: **Přírodní izolační materiály podléhají hlodavcům, hmyzu a houbám**

Zejména v souvislosti s využitím slámy coby izolantu často padá otázka, jestli ji nesežerou myši. Odpověď zní ne. Myši pojídají zrní, nikoli prázdnou slámu. Pokud je navíc sláma kvalitně slisovaná, nehrozí, že by si v ní myši budovaly obydlí – chodbička se samovolně uzavírá. Riziko napadení slámy houbami a následně hmyzem hrozí, pokud materiál zvlhne. Pracujeme-li s dobře vysušenou slámou, kterou následně zakryjeme omítkou, nemusíme se těchto škůdců obávat.

Mýtus 12: **Zateplení zvyšuje riziko požáru**

Izolační materiály musí splnit přísné normy pro požární bezpečnost staveb. Požárními testy úspěšně prošly všechny standardně používané zateplovací materiály. Ve zkoušce odolnosti proti požáru obstála také omítnutá stěna ze slaměných balíků.

Mýtus 13: **Pasivní domy narušují architektonický ráz**

Pasivní domy nemusí vypadat jako kulisy z divokých sci-fi filmů. Naopak se na první pohled často neliší od zaběhlého standardu. Mohou mít plochou i sedlovou střechu, jediným společným rysem je tvarová jednodušost konstrukce. Vzhledem k tomu, že návrh pasivního domu se neobejde bez architekta, není třeba se bát nevhodného umístění nebo přehnaně extravagantních stavebních prvků.

Mýtus 14: **Doba návratnosti investice do zateplení je nepřijatelně dlouhá**

Lidem, kteří pečlivě sledují své výdaje, se může zdát investice do celkového zateplení příliš vysoká a její návratnost nepřijatelně dlouhá. Například u nepřetápěného domu s kvalitními okny a kotlem na dřevo se investované peníze skutečně nevrátí dříve než za dvacet let. Musíme ovšem počítat s tím, že ceny všech paliv a energií nadále porostou, což bude energeticky úsporné renovace dále ekonomicky zvýhodňovat.

Je také pravda, že pro řadu majitelů nemovitostí je investice do zateplení nepřijatelně vysoká. Vzhledem k pozitivním dopadům energeticky úsporných renovací na ekonomiku, čistotu ovzduší i kvalitu bydlení je proto vhodné dočasně pokračovat v podpůrných programech, jako byla Zelená úsporám.

Mýtus 15:

Podporou zateplování veřejných budov stát šetří své peníze, ale proč by měl podporovat zateplování soukromých domů?

Podporou energetické renovace domů se stát zbavuje řady problémů. Kompletní modernizace téměř všech českých budov nás zbaví závislosti na uhelných dolech, ruském plynu a srazí znečištění ovzduší. Důkladné rekonstrukce velké většiny tuzemských domů, zejména pomocí zateplení, by rodinám výhledově snížilo účty za energie až o 39 miliard ročně [1]. Navíc tato úspora pomůže především chudším domácnostem, na něž dopadají vysoké ceny za energie nejvíce.

Podpora energetické renovace budov je jedním z nejlepších prostředků pro oživení ekonomiky a vytváří také desetitisíce pracovních příležitostí [6]. Navíc se na realizaci zakázek často podílejí drobné podniky rozptýlené po regionech i napříč různými sektory. Takže zisk neputuje pouze do velkých firem.

Podpora efektivních renovací pomůže omezit emise oxidu uhličitého a vyčistit vzduch v malých obcích, kde se pořád ještě topí uhlím. Dokud mají rodiny na výběr pouze špinavé uhlí nebo drahý plyn, každoroční smogové situace se budou opakovat. Zateplování a výměny uhelných kotlů za čisté zdroje však mohou tuto situaci prakticky vyřešit.

Zelená úsporám vyvolala široký zájem o kvalitní energetické renovace budov. Ekologické organizace usilují o založení Programu energetické nezávislosti, který by za pomoci výnosů z aukcí emisních povolenek na tento úspěšný projekt navázal.

Vzhledem k průběžnému zdražování cen energií představují investice do modernizace bydlení velmi moudré rozhodnutí. Prostředků na podporu rodinám nebo městům a obcím není nekonečné množství, proto je důležité využít je efektivně – a dobře rekonstruovat stavbu napoprvé –, bez zbytečných chyb daných zažitými mýty. Jen pak máme šanci srazit mimo účtů za teplo také spotřebu špinavého uhlí, ruského zemního plynu i znečištění ovzduší.

Literatura

- [1] Domy ve vatě, Hnutí DUHA, Brno 2011
- [2] Miroslav Šafařík: Studie o dopadech zateplování budov na spotřebu uhlí a zemního plynu v České republice, Porsenna, Praha 2010
- [3] Hollan, J. (ed.): Pasivní dům II: zkušenosti z Rakouska a české začátky, Ekologický institut Veronica, Brno 2008
- [4] Norma ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov
- [5] Hodnoty pro konkrétní materiály najdete například v publikaci Knauf Insulation Sustainability Report 2010 na www.knaufinsulation.com/en/node/1913
- [6] Miroslav Zámečník, Jan Hlaváč: Důvody pro zateplování domů: desetitisíce pracovních míst v Česku, Hnutí DUHA a Heinrich Böll Stiftung, 2010, http://hnutiduha.cz/uploads/media/zateplovani_zamecnik_studie.pdf

Další zdroje informací

Jiří Beranovský a kol.: Úsporná opatření v rodinných domech, Ekowatt, Praha 2007

Energetické poradenství: rubrika na internetových stránkách Ekologického institutu Veronica, www.veronica.cz

Co je pasivní dům?: rubrika na internetových stránkách Centra pasivního domu, www.pasivnidomy.cz

Jan Márton a kol.: Stavby ze slaměných balíků, Liberec 2010

Karel Murtinger: Tepelná izolace – mýty a pověry aneb polystyren způsobuje plísně: článek na internetových stránkách www.nazeleno.cz/stavba/izolace-2/tepelnaizolace-myty-a-povery-aneb-polystyren-zpusobuje-plisne.aspx

