

# Zateplujte pořádně

## Revitalizace veřejných budov v nízkoenergetickém standardu se vyplatí.

► Úsporná opatření v energetice mají vysoký potenciál, a proto je vhodné je provádět v nejlepším možném standardu. Mezi průkopníky v oblasti revitalizace budov v nízkoenergetickém standardu patří v ČR městská část Brno Nový Lískovec, kde s rekonstrukcí budov nad požadovanou normu započali již v roce 2000, tedy ještě v období, kdy takovéto postupy nebyly úplně běžné ani v Evropě. Praxe ukázala, že i po 15 letech provozu a údržby daných budov se nevyskytly problémy v podobě plísní, špatné kvality vnitřního prostředí či opadávání zateplovacího systému. Ten v době instalace svojí tloušťkou 18 až 20 cm značně převyšoval běžnou praxi, kdy bylo obvyklé používat 5 až 8 cm izolantu.

### VYŠŠÍ INVESTICE?

Běžná reakce na revitalizaci budov v lepším standardu, než ukládá norma, bývá, že se jedná o investičně zbytečně nákladné opatření. Zateplovat objekty (a především veřejné) izolací o širší tloušťce, požadovat po dodavatelské firmě v oknech a otvorových výplních trojsklo či žádat z hlediska kvality vnitřního prostředí rekuperaci (nucené větrá-

ni) tudíž prý nemá opodstatnění.

Z praxe však vyplývá, že v rámci celkové dodávky veškerých prací např. na revitalizaci školy či školky tvoří náklady na izolant pouze minimum celkových nákladů (cca 2 až 5 %) a cenový rozdíl mezi izolantem v běžně používané tloušťce 12 až 14 cm a izolantem pro nízkoenergetickou rekonstrukci v tloušťce 25 až 28 cm (včetně relevantního kotvení) činí jednotky korun na 1 m<sup>2</sup>. Stejně tak rozdíly v ceně na 1 m<sup>2</sup> okna s dvojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla  $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2/\text{K}$  a okna s trojsklem s poměrně lepšími tepelně-technickými parametry ( $U_w = 0,85 \text{ W/m}^2/\text{K}$ ) jsou do stovek korun. Pokud se tedy jedná o rekonstrukci větší základní školy s plochou otvorových výplní cca 1500 m<sup>2</sup>, vycházejí vícenáklady na kvalitní okna na 400 až 600 tis. Kč, tedy cca 1,5 % až 2,5 % z celkové investice. Investice do dodatečné izolace či kvalitnějších oken proti tomu zajistí dodatečné úspory ve výši 20 až 30 % ve spotřebě tepla.

### SPRÁVNÝ POSTUP

Při revitalizaci budov v nízkoenergetickém standardu je potřebné,

především na municipální úrovni či v rámci veřejného sektoru, dodržovat následující pravidla:

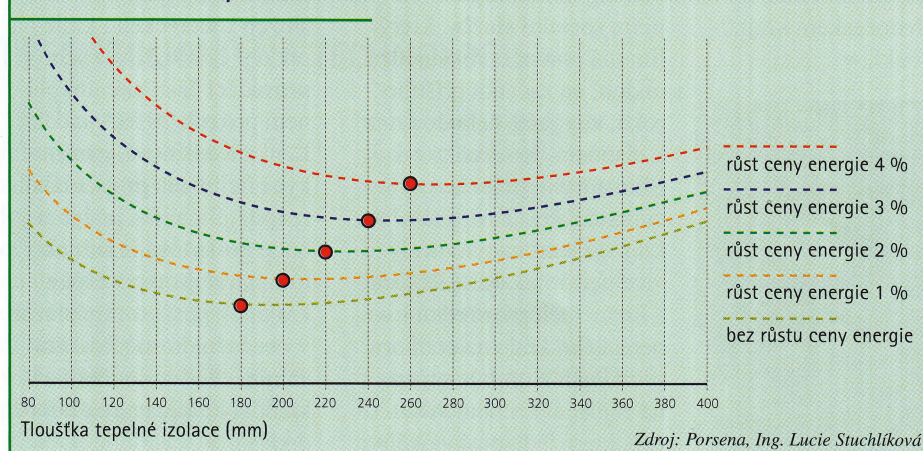
- Spolupracovat při přípravě energetického auditu s auditorem, který má zkušenosti s realizací projektů v nízkoenergetickém či pasivním standardu a který je schopen navrhnout správné tepelně-technické vlastnosti izolací a otvorových výplní.

- Spolupracovat s projektantem, který má s revitalizací objektů v nízkoenergetickém či pasivním standardu již zkušenosti, protože dodržení těchto standardů souvisí s množstvím detailů již při tvorbě projektu (tepelné mosty, kotvení a lepení většího množství izolantu, použití rekuperace, významné vyregulování otopné soustavy atd.). Pokud se tyto významné detaily nevyřeší jasně a souhlasně již v projektové dokumentaci, při realizaci pak nastávají zbytečné komplikace.

- Spolupracovat s technickým dozorem, který má podobné zkušenosti jako projektant, tedy má odbornou znalost renovace objektů v nízkoenergetickém či pasivním standardu. Obě uvedené pozice mohou být v ideálním případě spojeny do jedné kvalifikované osoby. Pro tyto účely je jistě dobré požádat o doporučení profesní nezávislé organizace, jimiž jsou např. Centrum pasivního domu či Šance pro budovy.

- V rámci výběrového řízení na realizační firmu trvat na podmínkách kvality a tepelně-technických vlastnostech izolantu a otvorových výplní jako na základních kvalifikačních předpokladech a nenechat se odradit poznámkami uchazečů, že tyto podmínky nelze splnit, a tím pádem se do soutěže přihlásí málo uchazečů. Praxe ukázala, že tomu tak není. Stejně tak je dobré trvat před předáním stavby na provedení testu průvzdušnosti (blower door

Závislost optimální tloušťky izolace stěny na reálném růstu ceny - MŠ Stránského, Litoměřice





test) s hodnotou minimálně  $n_{50} = 1,5h^{-1}$ . Jestliže tato hodnota není splněna, trvat na odstranění nekvalitně provedených prací.

- Po předání objektu (včetně vyregulování otopné soustavy) provádět energetický management budovy. V jeho rámci se v týdenních či měsíčních intervalech sleduje spotřeba tepla a porovnává se s hodnotami v energetickém auditu. Pokud je spotřeba energie vyšší než kalkulovaná, zjišťují se příčiny.

## PRAKTICKÉ VÝSLEDKY

Ověřené výsledky revitalizace obecních budov v nízkoenergetickém standardu jsou v ČR známé a publikované z MČ Brno Nový Lískovec, kde jsou v dlouhém časovém horizontu prokazatelně dosahovány úspory energie na vytápění ve výši 65 % až 75 %. Podobně jsou navrhovány revitalizace objektů vybraných základních a mateřských škol města Litoměřice. Zde dochází ke snížení spotřeby energie na vytápění v obdobném rozsahu, tedy i o více než 70 %. S finanč-



Foto: Jaroslav Robert

Mezi průkopníky v oblasti revitalizace obecních budov v nízkoenergetickém standardu patří městská část Brno Nový Lískovec

ní podporou v rámci výzev z OPŽP 2007–2013 ve výši 50 % celkových investičních nákladů (včetně neuznatelné rekuperace) je celková doba návratnosti prostředků vložených do investice ze strany města 15 až 19 let při předpokladu nulového nárůstu cen energie a 11 až 15 let při předpokladu růstu cen tepla ve výši 3 % ročně.

Když se na problematiku revitalizace budov v nízkoenergetickém standardu podíváme optikou výpočtu optimální tloušťky izolace pro kon-

krétní budovu MŠ Stránského v Litoměřicích, je při předpokladu růstu cen tepla ve výši 3 až 4 % ročně optimální tloušťka izolace fasády 24 až 26 cm, tj. téměř o 100 % vyšší, než mají běžně instalované systémy. I z tohoto pohledu je přínosné a ekonomicky efektivní revitalizovat objekty v lepších energetických standardech, než požaduje norma. ●

*Jaroslav Klusák,  
energetický manažer  
města Litoměřice*