

# Dodatočná tepelná ochrana

## ako súčasť významnej obnovy budov

Významná obnova je definovaná ako stavebné úpravy existujúcej budovy, ktorými sa vykonáva zásah do tepelnej ochrany zateplením jej obvodového a strešného plášťa, výmenou pôvodných otvorových výplní budovy, alebo energetického vybavenia budovy takým spôsobom, že to má vplyv na energetickú hospodárnosť budovy. Významnú obnovu budovy možno uskutočniť jej jednorázovou stavebnou úpravou, alebo postupnými čiastkovými stavebnými úpravami.



### Právne predpisy

Podmienky na výstavbu a požiadavky na stavby vyplývajú zo Stavebného zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov [1] Vyhlášky MŽP SR k stavebnému zákonu č. 532/2002 Z.z. [2]. Pri akejkoľvek stavebnej úprave je potrebné splniť základné požiadavky na stavby, ktoré sú určené na statickú, požiaru a užívateľskú bezpečnosť, ale aj hygienu, ochranu zdravia, akustickú ochranu, úspory energie a ochranu tepla. Pri návrhu a zhotovení je potrebné zohľadniť všetky uvedené požiadavky. Požiadavku na úspory energie rozširuje zákon č. 555/2005 Z. z. [3]. Podľa zákona sa ku kolaudačnému konaniu novej a významne obnovenej budovy, ale aj pri predaji a prenájme, má po 1. 1. 2008 vyžadovať energetický certifikát budovy. Energetický certifikát sa spracováva na základe výsledkov energetického hodnotenia, ktoré vyplýva z poznania skutočného zhotovenia stavby alebo zmeny stavby a spracováva ho odborne spôsobilá osoba podľa vyhlášky MVRR SR č. 625/2006 Z. z. [4].

### Významná obnova budov

Významná obnova je tou časťou obnovy budovy, ktorá má dopad na zníženie potreby energie pri vykurovaní, vetraní, chladení, príprave teplej vody a osvetlení. Stavebných konštrukcií sa pri významnej obnove týka tepelná ochrana obvodového a strešného plášťa zateplením, zlepšenie tepelnoizolačných vlastností stavebných konštrukcií medzi vykurovanými a nevykurovanými priestormi (napr. strop nad vstupom, deliace

steny so schodiskom) a výmena okien. Zateplenie obvodového plášťa je možné uskutočniť kontaktnými alebo odvetranými tepelnoizolačnými systémami. Kontaktné tepelnoizolačné systémy (ETICS alebo KZS), ktoré sa skladajú z lepiacej a tepelnoizolačnej vrstvy, výstužnej vrstvy s výstužnou mriežkou a povrchovej vrstvy sa mechanicky kotvia rozpernými kotvami k podkladu. Môžu byť na báze penového polystyrénu a minerálnej vlny.

Hrúbka tepelnoizolačnej vrstvy sa navrhuje iba s ohľadom na splnenie požadovaného tepelného odporu výseku konštrukcie (súčiniteľ prechodu tepla U, ale aj s ohľadom na zabezpečenie vnútornej povrchovej teploty v mieste tepelných mostov a kútov) povrchová teplota musí byť vyššia ako kritická teplota rizika rastu plesní – hygienické kritérium. Tepelnoizolačná vrstva má mať takú hrúbku, aby spolu s ostatnými stavebnými konštrukciami sa splnilo energetické kritérium, ale aj minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť ovplyvnenú aj tvarom budovy.

Pre spracovanie výpočtu energetickej hospodárnosti je dôležité poznanie o skutočne zabudovaných hrúbkach tepelnej izolácie v KZS. Len správne navrhnutý a zhotovený KZS zabezpečuje zníženie potreby tepla na vykurovanie (do 30 %), odstránenie hygienických nedostatkov, vylúčenie zatekania a korózie výstuže v spojoch panelov, zlepšenie tepelnej pohody v užívanom priestore.



#### Navrhovanie a zhotovovanie

K uvedenej problematike vydalo MVRR SR usmernenie [5], podľa ktorého projekt overený v stavebnom konaní musí obsahovať technickú správu s údajmi o použitých vhodných stavebných výrobkoch a výkresovú časť. Podľa tohto usmernenia projektová dokumentácia pre realizáciu by mala obsahovať aj riešenie všetkých zásadných detailov (napr. detaily obvodového plášťa, detaily okien a ich osadenia, detaily strechy, detaily balkónov, lodžii a terás, detaily súvisiace s navrhovaním výstužnej mriežky v zatepľovacích systémoch a vyplývajúce zo zásad riešenia protipožiarnej bezpečnosti, ktoré odsúhlasilo aj Prezídium hasičského a záchranného zboru). Ich nesprávne zhotovenie totiž môže negatívne ovplyvniť výsledný efekt zatepľovania (napr. vznikom tepelných mostov, zatekaním a pod.). Súčasťou projektovej dokumentácie na stavebné povolenie je aj tepelnotechnický posudok – projektové energetické hodnotenie, ktorý spracováva autorizovaný inžinier.

Na zhotovovanie kontaktných tepelnoizolačných systémov sa vzťahujú požiadavky všeobecne platné pre stavebné práce podľa stavebného zákona. Podľa stavebného zákona platí, že stavebné práce sa musia vykonať v súlade s existujúcimi technologickými predpismi, hygienickými predpismi, normami a pod. V SR platí od 1. mája 2008 STN 732901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných sys-

témov (ETICS) [6]. Požiadavky podľa tejto normy platia všeobecne pri významnej obnove zatepľovaním obvodových plášťov. Predmetná technická norma zavádza požiadavky na podklad, zhotovovanie jednotlivých vrstiev a detailov systému, podmienky na skladovanie, ale aj kontrolu a preberanie jednotlivých prác. Uvádza požiadavky na zhotovovateľa, ale aj na obsah projektovej dokumentácie. Zateplenie sa vykonáva podľa technologických predpisov platných pre jednotlivé systémy, na ktoré sú vydané dokumenty preukázania zhody podľa návodov na európske alebo národné technické osvedčenie. Zhotovujú sa podľa STN 73 2901: 2008 na základe realizačnej projektovej dokumentácie zohľadňujúcej požiadavky slovenských technických noriem na tepelnú ochranu a energetickú hospodárnosť. Podľa uvedenej normy zhotovovanie majú vykonávať firmy, ktoré majú na danú činnosť kvalifikáciu (licenciu).

#### Nedostatky v zhotovovaní tepelnoizolačnej vrstvy zatepľovacieho systému

Projektová dokumentácia by mala byť zhotovená nielen ako podklad k stavebnému povoleniu, ale aj ako podklad na zhotovenie jednotlivých detailov. Mala by obsahovať riešenie všetkých detailov, vrátane vzájomných stykov stavebných konštrukcií, vytvárania vrstiev zatepľovacieho systému (zakladanie a prekryvanie výstužnej mriežky, použitie kompletizačných profilov, tesniacich pásov, tesniacich fólií, tmelov a pod.).

Návrh počtu rozperných kotiev by mal zohľadňovať vlastnosti podkladu, čiže pôvodnej stavebnej konštrukcie (určenie pomocou výťažnej skúšky) a pôsobenie vetra.

Uviesť možno niekoľko nedostatkov, ktoré sa často vyskytujú na stavbách:

- použitie nevhodných dosiek z penového polystyrénu alebo dosky z minerálnej vlny v styku so zeminou (majú sa použiť dosky z extrudovaného polystyrénu),
- pri použití tepelnoizolačnej vrstvy z penového polystyrénu sa má použiť soklová (zakladacia lišta) bez otvorov, pri aplikácii tepelnej izolácie na báze minerálnej vlny sa má použiť perforovaná soklová lišta,
- na tepelnoizolačné dosky sa má nanášať lepiaca malta po obvode a niekoľkými terčmi; tepelnoizolačná malta nemá byť vytlačená do škár medzi doskami;
- použiť sa majú dosky predpísanej objemovej hmotnosti (minimálne 15 kg/m<sup>3</sup> pri penovom polystyréne);
- majú sa použiť neporušené tepelnoizolačné dosky;
- nemajú sa používať odpadové kusky dosiek;
- tepelnoizolačné dosky sa nemajú

klásť na strih v ploche ani v nároží. Výslednú kvalitu zateplenia ovplyvňuje spôsob vytvárania výstužnej vrstvy spolu s aplikáciou výstužnej mriežky. Pri zhotovovaní je potrebné:

- založiť výstužnú mriežku v ukončeniach (pri ostení a nadpraží, parapete) pred lepením tepelnoizolačných dosiek;
- zabezpečiť vzájomné prekryvanie pásov výstužnej mriežky v minimálnej šírke po ploche zateplenia 100 mm, v nárožiach a kútoch minimálne 150 mm;
- v mieste stykovania plochy tepelnoizolačnej vrstvy z penového polystyrénu a minerálnej vlny zabezpečiť prekryvanie mriežky minimálne 200 mm alebo použitím zosilnenia výstužnou mriežkou presahujúcou na plochu obidvoch tepelných izolácií po 150 mm;
- výstužnú mriežku vtlačiť do výstužnej malty tak, aby sa táto nachádzala v 1/3 až 1/2 hrúbky výstužnej vrstvy (neklásť výstužnú mriežku priamo na tepelnú izoláciu „na sucho“);
- pri otvoroch, v ich nárožiach aplikovať výstužnú mriežku aj diagonálne. Tepelnoizolačná kvalita a dosiahnutie predpokladaných efektov vyplývajúcich z uplatnenia dodatočnej tepelnoizolačnej ochrany zateplením sú ovplyvnené tepelnoizolačnou vrstvou v procese výroby a manipulácie s doskami (vrátane skladovania) a navrhovania.

#### Energetická certifikácia budovy

Významne obnovená budova a nová budova musia byť zhotovené (nielen navrhnutá) tak, aby sa splnili minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť budovy, čiže aby bola budova zaradená do energetickej triedy A alebo B. Potrebu tepla na vykurovanie ovplyvňuje podiel jednotlivých plôch stavebných konštrukcií s rozdielnymi vlastnosťami pre dosiahnutie požadovanej energetickej triedy pre budovu na bývanie je, aby sa trieda B dosiahla nielen pri hodnotení miesta spotreby energie na vykurovanie, ale aj na prípravu teplej vody, kde najvýznamnejší vplyv má dĺžka rozvodov a kvalita tepelnej ochrany.

#### Literatúra

- [1] Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov, najmä zákona č. 237/2000 Z.z.
- [2] Vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- [3] Zákon č. 555/2005 Z.z. z 8. novem-

bra 2005 o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- [4] Vyhláška MVRR SR č. 625/2006 Z.Z. z 22. novembra 2006, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [5] Usmernenie MVRR SR, odboru štátnej stavebnej správy a územného plánovania k problematike spôsobu povoľovania zmien dokončených stavieb – stavebných úprav súvisiacich so zmenou tepelnej ochrany budov dodatočným zatepľovaním stavieb (zatepľovanie budov) č. MVRR – 2007-13357/129461-1: 530/Rý z 24.08.2007
- [6] STN 73 2901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS), návrh normy, VVÚPS-NOVA, Bratislava, február 2007
- [7] STN 73 0540: 2002 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov, Časť 1-4

prof. Ing. Zuzana Sternová, PhD.  
TSÚS, n.o. Bratislava, VVÚPS-NOVA, s.r.o., Bratislava  
Foto: VVÚPS-NOVA, archív redakcie

