

Nízkoenergetické či pasívne domy - drahšia investícia s vysokou návratnosťou



Author: Marián Hudec | Published: 07.10.2010

Stavba energeticky pasívneho domu je voči ostatným budovám síce drahšia až o 20 percent, no náklady na prevádzku sú veľmi nízke. Dôsledné vypracovanie projektovej dokumentácie a jej maximálne dodržanie pri realizácii prinesie investorovi mimoriadny užívateľský komfort a vysokú životnosť stavby. MESH spĺňajú ekologické kritériá a pri stavbe možno použiť akékoľvek materiály. Dôležité je dosiahnuť konštrukciu vzduchotesnosť obálky, dobrú izoláciu obvodovej steny a minimalizovanie tepelných mostov.

Lietavská Lúčka - slovenský pilotný projekt

Vo svete je postavených okolo 10-tisíc pasívnych či nízkoenergetických domov, ktoré vyhovujú prísny normám. Najviac ich je v Nemecku a Rakúsku, u nás nie ani dvadsať. Známe sú napríklad rodinný dom v Ružomberku, Senici, Čiernej pri Bratislave, vo Veľkom Bieli, Piešťanoch, Kostolnej- Zárečí alebo Cíferi. U nás štát, na rozdiel od Rakúska alebo Nemecka, výstavbu energeticky úsporných domov finančne nepodporuje, čo je dosť krátkozraké a malo by sa to zohľadniť v energetickej koncepcii Slovenska.

Pilotným projektom na Slovensku je Základná škola v Lietavskej Lúčke pri Žiline, ktorú spoločnosť BASF prestavala na nízkoenergetickú. Po prvej vykurovacej sezóne spotreba plynu klesla v porovnaní s rokom 2006 o 75 percent. Renováciu začali v roku 2007 a dokončili ju vlani v septembri.

„Na Slovensku je v súčasnosti ešte približne 600 škôl, ktoré pre modernizáciu na energeticky úspornú úroveň prichádzajú do úvahy. Tým by sa spotreba plynu na vykurovanie ročne mohla znížiť o približne 23,4 miliónov m³. To by zodpovedalo úspore približne 10 miliónov eur každý rok. Okrem toho sa renováciami v budovách zlepšia aj podmienky na vyučovanie,“ zdôraznil Joachim Meyer, riaditeľ Business Centra pre strednú Európu spoločnosti BASF. Starosta Lietavskej Lúčky Marián Sliviak dodal, že obec je hrdá na modernú školu a z celkových nákladov na túto akcia dala zhruba 15 percent.

Riešenia šité „na mieru“ renovovaných škôl

BASF ponúka systémové riešenia ušité na mieru náročným úlohám, ktoré sú súčasťou renovácie školských budov. Od modernizácie cez energetickú sanáciu až po renováciu stavebnej substance. „Pri renovácii

školskej budovy ide predovšetkým o tepelnú izoláciu obvodového plášťa budovy, strechy a podlahy. Sústreďujeme sa na úsporu energie, nákladov aj na kvalitu prostredia, ktoré podporuje schopnosť sústrediť sa a učiť sa,“ dodal Ing. Roland Leuck, Energy Consultant spoločnosti BASF Slovensko.

Obvodový plášť budovy školy v Lietavskej Lúčke sa zateplil sivým Multitherm Neo a steny, ktoré sú v kontakte s vodou, boli zaizolované extrudovaným polystyrénom (XPS) Styrodurum C od BASF. Na streche telocvične našli svoje uplatnenie produkty Elastopor H a Elastocoat, lokálne vyrábané spoločnosťou BASF Polyuretány Slovensko v Malackách.

Optimálnu súhrnu opatrení zabezpečujú aj riešenia od partnerov, ako napríklad solárne kolektory a tepelné čerpadlo s geotermálnymi sondami, ako aj vetracie zariadenie s rekuperáciou tepla. Prijemné prostredie dotvára optimálne osvetlenie s modernými vonkajšími hliníkovými žalúziami, ktoré pri vysokých vonkajších teplotách zabezpečujú príjemný chlad v interiéri.

Tri základné systémy aplikované pri výstavbe

Nízkoenergetický dom alebo budovu možno postaviť tromi základnými systémami, ako ich aplikuje žilinská firma E-House.

Stavebný systém EH Sendvič vychádza z princípu veľkoplošných sendvičových panelov zabezpečujúcich tuhosť (minimum spojov) a zároveň statickú stabilitu stavby. Vďaka tomuto systému získa dom väčší vnútorný priestor, ročne usporí až 60 percent energie, má príjemnú klímu a hrubú stavbu možno urobiť za niekoľko dní. Vlastnosti systému EH Sendvič umožňujú stavať aj cez zimu. Používa sa predovšetkým drevo, ktoré je dostupným a obnoviteľným materiálom.

Za niekoľko dní možno postaviť dom aj pomocou francúzskeho systému EH Euromac 2. Ten je založený na styroporových šalovacích kameňoch s oceľovým armovacím košom a v Európe ho používajú vyše dvadsať rokov. Stavebnými dielmi možno riešiť steny, podlahy, stropy aj strechy. Tieto kamene zabezpečujú statiku a tepelnú izoláciu stavby. Hrubá stavba zo systému Euromac 2 zodpovedá európskym normám a je to ideálne riešenie pre dokonale zaizolované stavby.

Tretou možnosťou sú napokon klasické murované domy postavené rôznymi stavebnými systémami ako POROTHERM, YTONG, HEBEL a podobne, resp. železobetónové skelety vyplnené uvedenými materiálmi. Na zabezpečenie lepších tepelno-izolačných vlastností sa stavby zateplujú patričnými fasádnymi systémami.

Tepelná a zvuková izolácia s bezšvovým povrchom

Dnes sú firmy, ktoré pri výstavbe spomínaných domov používajú veľmi efektívne materiály. Vráťme sa však opäť k spoločnosti BASF. Na svoj ukážkový pasívny dom, ktorý v tomto roku predstavila v niektorých európskych krajinách, použila úplnú tepelnú izoláciu s bezšvovým vzduchotesným povrchom. Má ľahko aplikovateľnú zvukovú i tepelnú izoláciu, energeticky úsporné okná a inteligentnú klimatizáciu.

Okrem kontaktného izolačného systému na báze Neoporu a hmoty na špárovanie Styroduru C od firmy Lohr Element, Gemünden ponúka MESH dekoratívne absorbéry zvuku z peny Basotect® spoločnosti BASF, solárne kolektory od výrobcu vykurovacej techniky Viessman, Allendorf a energeticky a nákladovo efektívne profily okien Energeto® výrobcu okenných systémov Aluplast, Karlsruhe.

Program PHPP 2007 - najpoužívanější v Európe

Nástrojom pre projektantov i architektov je celoeurópsky najpoužívanější program PHPP 2007 - Das Passivhaus Projektierungs Paket, ktorý je už aj v slovenčine. Jednoduché ovládanie im umožňuje spoľahlivo vypočítať energetickú bilanciu a optimalizovať svoje návrhy. Výpočet energetickej bilancie budov s veľmi nízkou potrebou energie je náročná úloha, pre ktorú existujúce normy a predpisy strácajú potrebnú

presnosť.

Už od roku 1991, keď boli dokončené prvé pasívne domy, sa touto otázkou zaoberá nemecký Passivhaus Institut (PHI). Skúma, či je na výpočet energetickej bilancie potrebné používať zložité dynamické simulácie. Na ich základe, po určení kritických faktorov, bol vytvorený nástroj dosahujúci spoľahlivé výsledky, ktorý je súčasne jednoducho použiteľný s prijateľnou mierou námahy pri zadávaní vstupných údajov. Od roku 1998, keď program po prvý raz predstavili odbornej verejnosti, ho neustále vylepšujú.

Základom sú moduly pre výpočet potreby tepla na vykurovanie na mesiac alebo rok, výrobu tepla a distribúcie, potrebu elektriny a primárnej energie. Postupne boli pridávané nové návrhové moduly, ako napríklad výpočet parametrov okien, tienenie, tepelná strata a letná tepelná stabilita. Výsledky podľa PHPP 2007 odborníci overili na vyše tristo projektoch, pričom boli totožné s priemernými nameranými hodnotami.

Obrázky - BASF (1-3), Eurostav 2010 (4), IEPD (5,6)

1 - Zrekonštruovaná ZŠ v Lietavskej Lúčke

2, 3 - Slnečné kolektory a energetické úpravy na školskom objekte

4 - Pasívny dom vo Francúzsku

5 - Bilancia tepelných ziskov a strát bežného a pasívneho bytového domu

6 - Bilancia tepelných ziskov a strát pasívneho rodinného domu

07.10.2010 10:04, Marián Hudec