

Blower door test odhaľuje chyby



Hospodárska kríza radikálnym spôsobom ovplyvňuje všetky stránky života a umocňuje aj potrebu nových trendov v stavebníctve.

Tieto sa najmarkantnejšie prejavujú v myšlienkovom nazeraní oboch partnerov (investora a stavbára) na energetickú náročnosť projektovaných alebo stavaných budov. Začínajú sa uprednostňovať energeticky úsporné riešenia.

že obal stavby musí byť homogénny bez tepelných mostov aj v miestach pripájaných výplňových konštrukcií. A je jedno, či je použitá technológia drevostavby alebo masívna akumuláčna stavebná konštrukcia.

Na overovanie tejto homogenity (vzduchotesnosti) sa používa testovacia metóda, tzv. Blower door test. Meranie vzduchotesnosti obvodového plášťa budovy pomôže odhaliť porušené (nesprávne realizované) miesta v plášti budovy a umožní vykonať stavebné zásahy ešte pred dokončením celej stavby. Tento test sa preto štandardne vykonáva vo fáze „hrubej stavby“ po ukončení rozvodov inštalácií, ako je voda, kanalizácia, elektrina...

Účelom testu je lokalizovať miesta netesností stavebnej konštrukcie, lebo na bežný pohľad sa nedá zistiť, či je vyhotovený dokonale. Blower door test odhalí netesnosti neviditeľné aj pre odborníkov. Výsledkom testu je presné lokalizovanie chybných miest v obale. Nedostatky netesností sa dajú následne odstrániť.

Jednou z ciest pre energetickú efektívnosť výstavby je cesta projektovania, ale aj kvalitná realizácia nízkoenergetických až „pasívnych“ domov. Je nutné (zároveň smutné) konštatovať, že práve fáza

výstavby takýchto objektov nesie najviac znakov nezvládnutia stavebných prác a stavebných technológií, ktoré sú pre tieto typy stavieb odporúčané.

Pre tento typ výstavby platí všeobecné odporúčanie,



Nekvalitne vyhotovené lepenie tvárnic obvodového muríva. Skúška potvrdzuje, že aj murivo môže byť miestom netesností, pokiaľ nie je omietnuté.



Netesnosť kozubovej vložky môže byť príčinou viacerých stavebných porúch (tepelné straty, únik CO₂, možnosť vzniku požiaru,...).

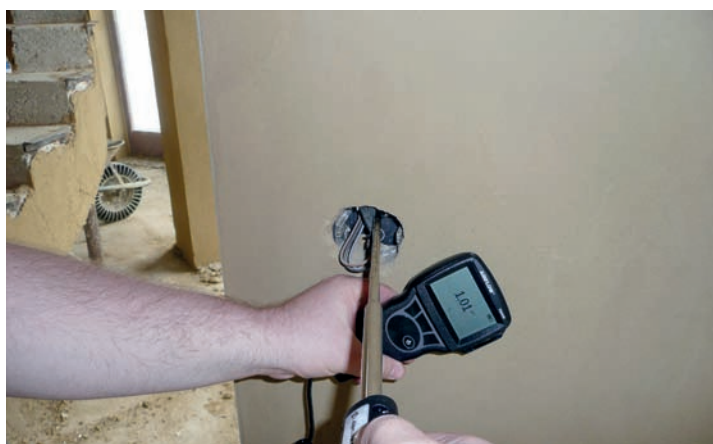
FIREMNÁ PREZENTÁCIA



Nekvalitne vyhotovené parozábrany (pokrčenie a zvlnenie) majú za následok, že sa parozábrana nedá dokonale prilepiť k stavebnej konštrukcii.



Najčastejšie opakovaná chyba – nevyriešený stavebný detail pripojenia okna ku stavebnej konštrukcii, v tomto prípade murovanej.



Nesprávne vyhotovená montáž elektroinštalácie v drevostavbe má za následok, že cez škatuľu budúcej zásuvky si prúdi vzduch podľa ľubovôle.



Obdobná situácia ako na obrázku vľavo, tentokrát však pri vodoinštalácii. Riešením v oboch prípadoch je použitie gumových tesniacich prechodiek.

Energetický prínos

Ak budova nie je vzduchotesná, vplyvom rozdielov tlaku medzi interiérom a exteriérom uniká netesnosťami ohriaty vzduch, a teda energia potrebná na vytvorenie tepla. Ak budú v budove (vo fáze užívania) netesnosti, výpočtami navrhnutý zdroj tepla bude pracovať v prevádzkovo náročnejších, teda neekonomických pomeroch. Primárna spotreba paliva bude vysoká a prevádzkové náklady (platby) budú zbytočne vysoké. Takéto stavby sú zároveň nešetrné voči životnému prostrediu, nakoľko produkujú zvýšené množstvá CO₂.

Dobre navrhnutý (aj zrealizovaný) obal stavby chráni nielen v zime, ale aj v lete pred prehrievaním interiéru a odpadnú alebo sa aspoň znížia náklady na klimatizovanie.

Kvalitný návrh aj realizácia vylúčia kondenzáciu vlhkosti v obálke (obvodovom plášti) budovy, čím sa eliminujú budúce stavebné škody na minimum.

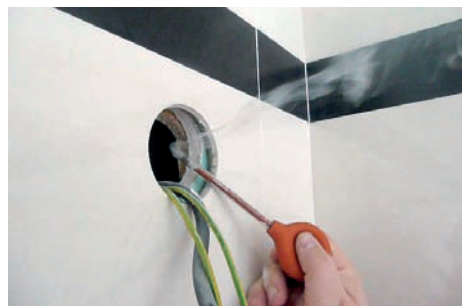
Ako zabezpečiť vzduchotesnosť

Najčastejším problémom zabezpečenia vzduchotesnosti sú projektom alebo realizáciou (najhoršie je, ak tento stav nastane v oboch prípadoch naraz) nevyriešené detaily typických miest. Sú to napríklad

styk zvislých a vodorovných konštrukcií vo venci budovy, styk okna a ostenia, styk steny s podlahou, kozubové a kominové otvory, prestupy inštalácií cez steny, ale aj podlahy, často bývajúcimi miestami netesnosti škatule pre zásuvky či vypínače.

Ďalším problémom býva prerazenie parozábrany klincami (pri drevostavbách) alebo nevytvorenie vzduchotesnej roviny omietok v mieste styku s podlahou (omietky musia končiť v mieste „hrubej podlahy“). Pri krovoch je častou poruchou nedôsledné zlepenie parozábran v šikminách a neprilepenie parozábrany k zvislým stenám podkrovia. Najväčším aj najčastejším chybným detailom je zlé pripojenie škáry rámu okna a dverí k obalu stavby.

Elektrická zásuvka inštalovaná v obklade bude miestom tepelných strát, čo znázorňuje prúdenie dymu pri podtlaku, ktorý vytvoril Blower door test.



Veľmi často sa zabúda na utesnenie elektrických rozvodov manžetami hlavne pri prechodoch cez obvodový plášť.

Aj neomietnuté kominové teleso je zdrojom úniku tepla. Na jednom príklade vám ukážeme, že aj kozubová vložka môže byť netesná. Tu vystupuje aj horší problém s možným priotrávením sa CO₂ alebo až požiarom.

Prax najlepší učiteľ

Aj keď je Blower door test ešte stále netradičnou testovacou metódou (všeobecne prevláda názor, že sa má používať len pri drevostavbách), naša firma už realizovala niekoľko testov murovaných stavieb rodinných domov. Pre čitateľov je iste lepšie vidieť na obrázkoch, ako sa spomínané nevyriešené detaily prejavili pri teste. Preto vám na obrázkoch prinášame príklady z praxe, lebo prax je najlepší učiteľ.

Veríme, že sa nám aj týmto príspevkom podarí „prevalcovať“ zaužívaný názor o Blower door teste, veď ide o nenáročnú, aj keď veľmi sofistikovanú testovaciu metódu, ktorej investičné náklady sa veľmi rýchlo vrátia.

**Ing. Dušan Majer, Makrowin, s. r. o.
Snímky: Makrowin**