



Drevené okno určené pre pasívne domy

V čase energetickej krízy prichádza na slovenský trh nová generácia dreveného okna, ktorá sa bude predávať pod obchodným označením Makrowin 88G2. Drevené okno (drevený rám) Makrowin 88G2 splnil náročné kritériá posúdenia vhodnosti použitia v domoch s extrémne vysokými nárokmi na tepelnoizolačné vlastnosti a získal certifikát Passivhaus institut Dr. Wolfgang Feist, Darmstadt (PHI). Predsa najdostupnejšia a najlacnejšia energia je „ušetrená energia“!

Spoločnosť Makrowin, s.r.o. na základe skúseností s výrobou dreveného okna Makrowin 88, ktoré je vhodné na zabudovanie do nízkoenergetických stavieb, zdokonalila drevený rám tak, aby spĺňal prísne kritériá použitia v pasívnom dome. Novovynvinuté drevené okno (resp. drevený rám okna) Makrowin 88G2 posudzoval aj PHI v Darmstadte a po všetkých prepočtoch tento drevený rám získal certifikát PHI.

Prečo certifikát o vhodnosti použitia okna v pasívnom dome vlastní iba niekoľko firiem v Európe?

Pre energeticky pasívny dom je stanovená potreba tepla na vykurovanie 15 kWh/

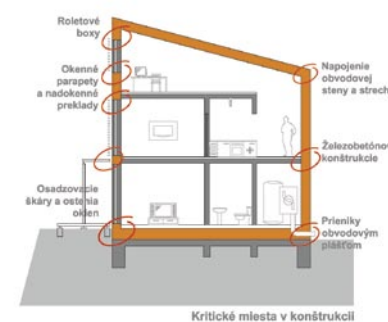
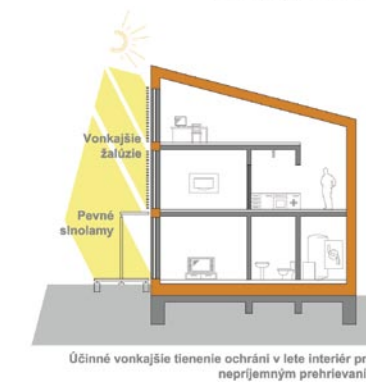
m² za rok. Požiadavky kladené na rámy okien, ktoré sú vhodné pre zabudovanie v energeticky pasívnom dome, sú podľa metodiky PHI Darmstadt veľmi prísne. (Passivhaus institut bol založený v roku 1996 Dr. Wolfgangom Feistom ako nezávislý výskumný inštitút, ktorý poskytuje poradenstvo a podporu pri vývoji a plánovaní energeticky pasívnych domov, vystavuje posudky a certifikáty pasívnych domov a komponentov vhodných pre zabudovanie do energeticky pasívnych domov. Viac info na www.passiv.de). Tepelná strata kvalitného pasívneho domu je približne 1,4 až 1,6 kW. Je to tak málo, že dosiahnutie tepelnej pohody zabezpečí vzduchotechnické zariadenie s rekuperáciou tepla a aktívnym dohrievaním vzduchu v reku-



perátore napr. elektrickou špirálou alebo integrovaným zásobníkom tepla. Teplota takto ohriateho vzduchu nepresahuje 40 °C. Pri nízkych vonkajších teplotách človek v interiéri veľmi citlivo reaguje na chladné predmety, ktoré sú v jeho okolí.

Rám okna je v obvodovom plášti energeticky pasívneho domu prvok s najnižšou povrchovou teplotou a preto sú na rám kladené veľmi prísne požiadavky, ktorých splnenie je veľmi náročné a vyžaduje si to dlhodobý vývoj a skúsenosti.

Na Slovensku pribúdajú firmy ktoré tvrdia, že vyrábajú okná vhodné pre energeticky pasívne domy, no niektoré deklarované údaje hlavne okenného rámu vôbec ne-



Zdroj: archív IEPD

majú podložené výpočtami a tie následne overené simuláciami teplotných polí, nielen samotného okna ale aj okna zabudovaného v obvodovom plášti energeticky pasívneho domu. Výrobca okien pre energeticky pasívne domy by mal svojim zákazníkom a projektantom preukázať reálne a preverené parametre svojich výrobkov, či už boli vykonané výpočtom alebo meraním.

Drevené okno Makrowin 88G2 sa vyrába v prevedení: pevné okno, jednokrídlové - dvojkridlové okno, balkónové dvere a posuvné dvere s konštrukčnou šírkou 88mm. Osadené je obvodovým kovaním Siegenia-Aubi, izolačným trojsklom, povrchovo je upravené vodou-riediteľnými lazúrami Adler.

Montáž okien v energeticky pasívnom dome

Výroba samotného okna predstavuje len časť cesty k tomu, aby okno v energetick-

ky pasívnom dome aj správne fungovalo. Nesmie sa podceňovať správne navrhnutie osadenia okna v neprievzdušnej obálke energeticky pasívneho domu, správne zatienenie okien, výber správneho materiálu na utesnenie okna a jeho napojenie na vzduchotesnú rovinu obvodového plášťa. Samozrejme všetky tieto detaily je potrebné mať vyriešené už pri podpise Zmluvy o dielo. Pri montáži okien v energeticky pasívnom dome nie je v žiadnom prípade možné použiť v súčasnosti najčastejšie používaný systém montáže, ktorý predstavuje mechanické ukotvenie okna, zaizolovanie polyuretánovou penou a následné prekrytie peny vrstvou omietky. Pri takto osadenej konštrukcii omietka v styku s oknom popraská a okolo vznikne škára, cez ktorú potom začne do konštrukcie vnikat' voda a vlhkosť. Časom dochádza k degradácii samotnej montážnej peny. V priestore medzi oknom a obvodovou stenou sa tak vytvorí prostredie vhodné na tvorbu plesní. Vzniknutá škára narúša vzduchotesnosť obálky obvodového plášťa energeticky pasívneho domu a tento detail výraznou mierou prispieva k zhoršeniu celkovej hodnoty intenzity výmeny vzduchu pri tlakovom rozdieli 50 Pa energeticky pasívneho domu. Maximálna hodnota tejto výmeny pri energeticky pasívnom dome je stanovená na $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$. Každé prerušenie vzduchotesnej roviny obvodového plášťa tento parameter zhoršuje.

Spoločnosť Makrowin, s. r. o. vykonáva meranie tejto hodnoty pomocou prístroja blowtest 3000. Jedná sa o prenosné zariadenie pre meranie vzduchotesnosti budov, ktoré sa osadzuje do stavebného otvoru v obálke budovy. Zariadenie sa skladá z výkonného ventilátora, osadzovacieho rámu, vzduchotesnej plachty a prístrojov na meranie tlakového rozdielu a prietoku vzduchu. Dosiahnutie parametru $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$ je jednou z troch základných podmienok aby sa budova mohla definovať ako energeticky pasívna. Ku každej konštrukcii, ktorú si investor zvolil pre stavbu energeticky pasívneho domu, sa musí pristupovať individuálne, či je ľahká drevená (SENDVIČOVÁ), murovaná (POROTHERM, YTONG), príp. iná (VELOX, MEDMAX, TERMOBLOK). Každá má svoje špecifiká, na ktoré sa nesmie zabudnúť a už v projekčnej príprave je potrebné zvoliť správny typ tesniacej pásky a jej správny postup aplikácie.

Ing. Dušan Majer
Foto: Makrowin