

Nie je dom ako dom... ten váš môže mať značku ForDom

Kto dnes stavia iný ako energeticky úsporný, resp. pasívny dom, riskuje, že ho po roku 2020 nepredá – a ak áno, tak s nepríjemnou stratou. Logicky to vyplýva zo smernice Rady Európy o energetickej efektívnosti novopostavených budov, ktoré od roku 2021 budú musieť byť postavené v takzvanom nulovom, minimálne však pasívnom štandarde. Ale to nie je jediný dôvod, prečo stavať domy ekologické, ekonomické, estetické a ergonomické!

Autor: Mgr. Juraj Bondora
ForDom, s.r.o., Zvolen
Kontakt: fordom@fordom.sk
Foto: archív ForDom

Ak rozumný investor uprednostní energeticky úsporné riešenie svojho nového obydľia, určite sa bude zaoberať aj vzhľadom domu a výberom stavebných materiálov, okien, vonkajších dverí a technických zariadení. Osvietený investor však myslí aj na budúcnosť, to znamená na čas dožitia stavby, keď ju niekto bude musieť zlikvidovať – pokiaľ možno s čo najmenej škodlivou ekologickou stopou! Po niekoľkých týždňoch porovnávania fyzikálnych vlastností uvedených komponentov, zohľadňujúc množstvo faktorov, stavebník vyberie víťazov.

Orientácia v ponuke však nemusí byť vždy jednoduchá. V obchodnej kampani totiž každý výrobca bez výnimky argumentuje predovšetkým skvelými fyzikálnymi a technickými parametrami svojich produktov. Málokto spomenie aj takzvanú sivú energiu (energiu, spotrebovanú na výrobu produktov) a nezmieni sa ani o tisícokach ton výrobných emisií CO₂!

Tieto skutočnosti zvažujú bežní stavebníci len výnimočne, a ak predsa, zväčša im nevenujú dostatočnú pozornosť. No súčasné bývanie nie je iba záležitosťou estetiky, najnovších stavebných materiálov, špičkových technológií a talianskeho dizajnového nábytku! Architektom aj stavebníkom by v prvom rade malo ísť o zdravé a bezproblémové bývanie.

Exaktné výskumy dokazujú, že prírodné ekologické materiály (drevo a sekundárne drevné produkty, minerálne, celulózo-

vé a biologické izolačné materiály, hlina a podobne) sú v otázke zdravého bývania najvhodnejšie. Vzhľadom na mimoriadne nízky koeficient energie, viazanej na ťažbu surovín, výrobu, dopravu a montáž, sú tieto materiály využívané v konštrukciách, na vonkajšie aj vnútorné obklady stien a priečok domov. Výskumy zároveň dokazujú, že bez efektívnych systémov riadeného vetrania a dohrevu interiérov, zabezpečujúcich vysokú kvalitu mikroklimy domov, by energeticky úsporné domy neboli aj zdravé!

Architekt ...

Za každým individuálnym projektom rodinného domu nájdeme osobnosť architekta, jeho vnímanie a chápanie potrieb a požiadaviek klientov, náklonnosť k určitým formám a schopnosť akceptovať prostredie, do ktorého svoje projekty komponuje. Oveľa ťažšou úlohou je vytvorenie projektu typového domu pre vymedzenú cieľovú skupinu potenciálnych klientov – v tomto prípade musí zohľadniť neporovnateľne širšie spektrum potrieb a požiadaviek. To vyžaduje poznanie názorov a postojev stoviek stavebníkov stanovenej cieľovej skupiny. Na základe takto získaných informácií môže architekt vypracovať univerzálny, všeobecne vyhovujúci projekt.

Architekt aj projektant musia zohľadniť aj často ignorovanú, no mimoriadne dôležitú kvalitu vnútornej klímy rodinných domov, ovplyvňovanú najmä použitými stavebnými a izolačnými materiálmi, ako aj technickými zariadeniami budov (TZB). Vlhkosť vzduchu a množstvo CO₂, miera prašnosti a elektrifikácia obytných priestorov totiž priamo ovplyvňujú zdravotný stav ich obyvateľov!

Montované drevostavby zvolenskej firmy ForDom realizáciou projektov architektov Bjorna Kierulfa, Pavla Pokorného a Františka Lehockého v roku 2011 obohatili slovenský aj rakúsky stavebný trh rodinnými domami, ktoré stavebno-fyzikálnymi vlastnosťami, jednoduchou koncepciou, maximálnou účelnosťou a nevtieravou eleganciou oslovili desiatky investorov. Pohľad do konštrukcie a na technické vybavenie energeticky úsporných domov spoločnosti ForDom len potvrdzuje, že najmä pasívne rodinné domy budú pre ich užívateľov takpovediac tretím sociálnym pilierom s bonusom zdravého bývania. Úspory na platiach za energiu dosahujú približne 85 % v porovnaní s rovnakými domami, postavenými podľa súčasne platných stavebných noriem! To bude zrejme motivujúcim faktorom pre stovky stavebníkov po celom Slovensku...

EcoCube

EcoCube (autor projektu Bjorn Kierulf, ateliér Createra) je energeticky pasívny dom s vertikálne montovanými panelmi, ktorého výstavba trvá päť mesiacov. Dom nepotrebuje konvenčný vykurovací systém, v prípade dlhodobého nedostatku slnečného svetla vyrobí dostatok tepla pomocou **systému riadeného vetrania s rekuperáciou** použitého vzduchu s vetracou jednotkou PAUL so solankovým zemným výmenníkom. Okrem obvodových stien zabezpečujú v stavebných otvoroch tepelnú izoláciu **drevohliníkové okná** systému OPTIWIN s kovaním SIEGENIA, s trojitým sklom a trojitým tesnením s teplým rámčekom (sw / U = 0,58 W/m.K), so solárnym faktorom g = 66 %. **Vchodové dvere**



domu sú celodrevené smrekové, s trojbodovým bezpečnostným zámkom, plnené izolačnou polyuretánovou penou, s trojitým tesnením; prípadnú výplň tvorí trojité sklo ($U = 0,6 \text{ W/m.K}$).

Vonkajší dizajn domu dopĺňa drevená agátová terasa vrátane povrchovej úpravy, položená na drevenom rošte.

Konštrukcia pasívneho domu EcoCube
Obvodové steny tvoria ekologické a ľahké 12,5 mm sadrovláknité dosky, nosná drevená konštrukcia KVH so 100 mm minerálnou izoláciou, 15 mm hydrofóbná doska OSB 3, 300 mm drevené „I“ nosníky s 300 mm minerálnou izoláciou a poistnou difúzne otvorenou hydroizolačnou fóliou, drevený smrekový rošt 40 x 80 mm a smrekovcový fasádny obklad (červený smrek) 21 x 120 mm.

Priečkové panely tvoria drevený rám KVH 60 x 100 mm s minerálnou akustickou izoláciou 100 mm, obojstranne zaklopnou sadrovláknitou doskou 12,5 mm.

Strop medzi 1. NP a 2. NP je tvorený celodrevenou trojvrstvou podlahou, resp. keramikou dlažbou (15 mm), drevovláknitou doskou (20 mm), izolačnou nepálenou tehloou (65 mm), hydrofóbnou drevoštiepkovou OSB doskou (18 mm), 15 mm dreveným smrekovým obkladom so smrekovými alebo jedľovými pohľadovými nosníkmi 60 x 200 mm.

Strešný plášť pozostáva zo zatahovacej hydroizolačnej fólie, geotextílie, spádovaného polystyrénu (200 mm), hydrofóbných drevoštiepkových dosák (18 mm), drevených „I“ nosníkov (300 mm) s minerálnou izoláciou 300 mm, parozábrany prelepanej AirStop páskou, dreveného smrekového roštu 25 x 100 mm, ocelevej CD / UD konštrukcie a 15 mm sadrokartónu v kúpeľni s impregnáciou proti vlhkosti.

Extenzívnu strešnú záhradu tvoria separačná geotextília, nopová drenážna fólia (výška nopu 8 mm), filtračná geotextília, minerálny substrát, zazelenaný rozchodníkmi a trávami.

Podlahy 1. NP tvoria celodrevené trojvrstvé parkety (vyhotovenie buk) alebo keramiká dlažba (15 mm), drevovláknité

dosky (8 mm), základová doska z prostého betónu (200 mm), vystuženého sklenými vláknami, drvené penové sklo 450 mm.

Zelený Dom

Zelený Dom s difúzne otvorenou konštrukciou navrhol Ing. arch. František Lehocký. Zelené domy sú určené uvedomelým investorom, pre ktorých luxus bývania predstavuje síce nehmateľná, no predsa citelná dennodenná vnútorná klíma obydli!

Obvodový plášť Zeleného domu tvoria sadrokartón Rigips 2 x 12,5 mm, smrekový alebo jedľový rošt s tepelnou izoláciou z minerálnej vlny (60 mm), hydrofóbná doska OSB 3 (15 mm), drevený „I“ nosník s 240 mm fúkanou celulózu (tepelná izolácia). Stenu uzatvára 15 mm difúzne otvorená drevovláknitá doska DHF. Vonkajší zatepľovací systém tvoria 140 mm kontaktná fasádna minerálna izolácia a tenkovrstvová silikónová omietka s príslušenstvom, resp. odvetraný drevený smrekový obklad (červený smrek) s roštom 80 x 80 mm s izoláciou a fasádnu fóliou.

Panely vnútorných priečok sú montované na drevených rámoch SM/JD so 120 mm izoláciou, obojstranne uzavretej doskami OSB 15 mm a sadrovláknitými doskami 15 mm, v kúpeľni s impregnačnou úpravou.

Strop pozostáva z 18 mm dosky OSB 3, odolnej proti vlhkosti, z dreveného nosníka SM/JD 80 x 220 mm a fúkanou celulózu (220 mm), parozábranou z PE fólie 0,16 mm; na SM/JD rošte 60 x 40 mm držia oceleové CD / UD nosníky sadrokartón (12,5 mm).

Strešný plášť plochej strechy s **extenzívnou zelenou strechou** tvoria teradren, zemný substrát s vhodnými rastlinami, krytina, zatahovacia hydroizolačná fólia s odvetrávacími prvkami, separačná geotextília, 22 mm doska OSB 3, kazetové nosníky (výška 360 mm) s fúkanou celulózu 360 mm. Konštrukciu uzatvárajú parozábrana z PE fólie 0,16 mm, rošt SM/JD 40 x 60 mm a minerálna

tepelná izolácia 60 mm, oceleový CD / UD rošt a sadrokartón 15 mm, v kúpeľni s impregnačnou úpravou.

Hrubé podlahy 1. NP nad terénnym bodom „0“ tvoria 200 mm štrkový podsyp, izolačné penové sklo 300 mm, železobetónová základová doska 240 mm s ECO CEMENT-om (znižená produkcia CO_2 pri výrobe!), hydroizolačné asfaltové pásy, 2 x rošt 80 x 80 mm s fúkanou celulózu 160 mm, OSB doska s hrúbkou 22 mm a 2 x sadrokartón 12,5 mm. V kúpeľni a kuchyni je použitý tvrdý podlahový polystyrén 160 mm.

Hrubé podlahy 2. NP: 2x sadrovláknitá doska 15 mm, izolačná doska HOFATEX Silent 8 mm a drevovláknitá doska 20 mm.

Aj v tomto dome projektanti použili **drevohliníkové okná** OPTIWIN (kovanie SIEGENIA) s trojitým sklom aj tesnením a s teplým rámečkom ($\text{sw} / U = 0,58 \text{ W/m.K}$) a solárnym faktorom $g = 66 \%$.

TZB a Dokončovací balík

Stabilnú tepelnú pohodu, optimálnu vlhkosť aj prijateľný objem CO_2 v dome zabezpečuje systém riadeného vetrania s rekuperáciou použitého vzduchu značky PAUL, príležitostný ohrev domu zas priame elektrické teplovlnné vykurovanie panelmi infračervenej energie. V záujme eliminácie elektrosmogu je v dome použitá elektroinštalácia s tienením elektromagnetického žiarenia (elektromagnetické tieňenie), s tieniacimi káblami a špeciálnymi odpojovacími sieťami. Ohrev ÚV zabezpečuje solárny systém vákuových trubicových kolektorov spolu s bivalentným zásobníkom TUV 300 I Dražice.

V Zelenom dome sú v interiéroch steny a stropy trojnásobne natreté bielou farbou s penetračným náterom, na stenách a stropoch spálne a detských izieb sú aplikované hlinené omietky PICAS. V cene domov spoločnosti ForDom sú aj **výpočty energetickej bilancie** v programe PHPP (passive house planning package) a meranie neprievzdušnosti odbornou vykonaným **blower-door testom**. ■

Kontakt:

ForDom s.r.o.

Družstevná 14, 960 01 Zvolen
mobil: +421 915 263 065
e-mail: fordomb@fordom.sk

ForDom 
www.fordom.sk