

# LACNEJŠIE *bývanie*



Aby z dôchodku nemuseli platiť vysoké účty za energie, presťahovali sa z bytu do pasívneho domu.

Nápad presťahovať sa na staré kolená z bytu do domu nie je nijako neobvyklý. Presťahovať sa však na dôchodok do domu s tým, že v komfortnejšom priestore budete mať zároveň podstatne nižšie náklady na bývanie, tomu sa hovorí šikovné riešenie.

**ENERGETICKY PASÍVNY DOM ECOCUBE+**  
ZASTAVANÁ PLOCHA: 81,3 M<sup>2</sup>  
ÚŽITKOVÁ PLOCHA: 123,6 M<sup>2</sup>  
VYKUROVANÁ PLOCHA: 123,23 M<sup>2</sup>  
MERNÁ TEPELNÁ STRATA: 14,7 W/M<sup>2</sup>  
(VÝPOČET PODĽA PHPP PRI VZDUCHOTESNOSTI N50 = 0,6 1/H A 22 °C)  
VETRAČIA JEDNOTKA: SANTOS 370 DC (PAUL), VÝKON 120 M<sup>3</sup>/H,  
ÚČINNOSŤ REKUPERÁCIE 92,7 %  
TEPELNÉ ČERPADLO: OCHSNER EUROPA MINI EWT, VYKUROVACÍ VÝKON 3 KW  
ZÁSOBNÍKOVÝ OHRIEVAČ VODY: VISSMANN VITOCCELL, OBJEM 300 L

**B**olo to v lete, asi pred rokom a pol. Sedeli sme v kuchyni a premýšľali, čo s naším veľkým bytom. Štyri z piatich detí sa od nás už totiž odsťahovali, nájomné je dnes drahé a my sme mali dôchodok na krku,“ spomína pani Mária na to, ako sa dostali k stavbe pasívneho domu. „Začalo to nápadom vymeniť sporák, pokračovalo myšlienkou vymeniť celý byt, až sme sa nakoniec rozhodli konečne postaviť v našej záhrade dom. Mali sme totiž taký rodinný klenot – pozemok v úzkej uličke jednej zo štvrtí, ktoré sa šplhajú do kopcov nad Bratislavou. Kedysi tu bol vinohrad mojich prarodičov, my sme ho využívali ako záhradu.“ Pôvodne si Ján a Mária predstavovali, že tu strávia jeseň života pod šikmou strechou malej chalúčky. Keďže nemali veľké úspory a plánovali postaviť dom za to, čo utŕžia za predaj bytu, potrebovali stavať rýchlo a relatívne lacno. Zároveň chceli mať ako dôchodcovia čo najnižšie mesačné náklady na bývanie. Logickou voľbou teda bola nízkoenergetická drevostavba. „Našli sme si nejaké prízemné nízkoenergetické domy za dobrú cenu, ibaže keď sa o všetkom dozvedeli deti, museli sme svoje plány prehodnotiť. Vraj by sme tým tento krásny pozemok zničili,“ smeje sa sympatická domáca pani. „Jeden z našich synov totiž študoval vo Viedni na ekonomickej univerzite a zaoberal sa aj ekonomickou výhodnosťou pasívnych stavieb,“ dopĺňa ju manžel. „On nás nahovoril na pasívny dom, konkrétne na typový dom Ecocube, ktorý navrhol architekt Björn Kierulf z ateliéru Createrra spolu s firmou ForDom. Keď sme si zistili podrobnosti, bolo rozhodnuté.“



Presvedčil nás slub firmy, že prevádzka domu nebude stáť viac než 50 € mesačne.

Tento dom je totiž ešte výhodnejší než nízkoenergeticky.“ Nakoniec si teda manželia na dôchodok nepostavili chalúčku, ale dom, ktorý sa páči aj ich deťom. „Veď komu inému by sme mali dôverovať, ak nie vlastnému synovi?“ zdôvodňuje pani Mária. „Musím povedať, že nám poradil dobre a máme z domu veľkú radosť,“ uznáva. „I keď je moderný a zvonka určite nespĺňa moju romantickú predstavu chalúčky. Ale vôbec mi to neprekáža. Je to totiž dom, ktorý si môžeme dovoliť – teda, pravdu povediac, aj vďaka tomu, že nám pri jeho stavbe finančne vypomohli naše deti. Obaja sme totiž učiteľia a celý život sme mohli o dome len snívať. Takže deti sme vychovali na sídlisku, ale naše vnúčatá už behajú u deda a babky po záhrade pri dome.“



**1 Drevohliníkové okná** SmartWin sú určené do pasívnych domov najnovšej generácie – ich úzke rámy maximalizujú zasklenú plochu a zároveň sú dokonale izolované. Dôležité sú však nielen ich tepelnoizolačné vlastnosti či solárne zisky, ale aj vplyv na architektúru domu. Z interiéru vidieť drevo upravené len voskom, zo strany exteriéru je zasa nepriazni počasia vystavený bezúdržbový hliník.

**2 Manželia** Ján a Mária bývajú vo svojom pasívnom dome od augusta 2012 – od myšlienky stavať až po nastahovanie prešiel asi rok. „Najdlhšie pritom trvalo vybehávanie po úradoch,“ posťažuje si Ján. „Ale páčilo sa nám, že nám dom postavili, že sme nemuseli sami miešať maltu,“ obracia domáca pani tému optimistickjším smerom, „a že tu cítiť drevo a dom je priestraný, svetlý a príjemne teplý.“

**3 Na pozemku kedysi** rástol obrovský starý gaštan. „Sadil ho ešte môj prapradedo,“ hovorí pani Mária. „Museli sme ho vyťať, lebo už bol chorý, ale na mieste, kde mal kedysi kmeň, sme si v predsieni nechali kúsok dreva ako spomienku a v kuchyni máme zasa malý strom, ktorý z neho vyrezal náš syn. Takže sa stále tešíme, že bývame v dome pod gaštanom.“



**1 „Zvonka je dom** architektov, ale zvnútra je náš,“ hovorí domáca pani. „Aj keď v dispozícii sme nič nemenili, lebo nám úplne vyhovovala. Najdôležitejšie bolo pre nás miesto na veľký jedálenský stôl. Každý víkend sa tu totiž zide celá rodina – našich päť detí aj s vnúčatami.

**2 Z domu je najkrajší** výhľad na strom s krmídlom – domáci pán má naozaj podrobný prehľad o svojich malých operených stravníkoch. Keď zasvieti slnko, cez okná orientované na juh sa dom rýchlo vyhreje. V lete zabezpečujú tienenie elektricky ovládané hliníkové žalúzie.



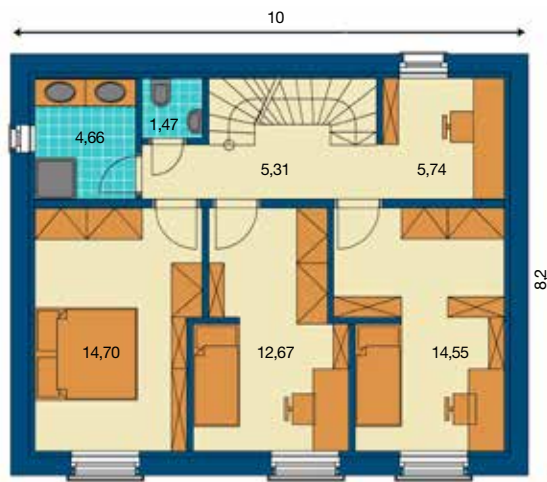


Typový projekt sa dá postaviť za naozaj priaznivú cenu, navyše sú všetky dôležité detaily odladené, takže stavba napreduje rýchlo a bez väčších komplikácií.

**„Sálavé teplo je veľmi príjemné,**

ale trochu mi chýbajú radiátory, pretože v zime nie je kde vysušiť ponožky a rukavice,“ hovorí pani Mária „A ešte musíme vyriešiť problém s nízkou vlhkosťou,“ doplnia ju manžel. „V obývačke je veľa kvetov, takže vzduch sa tu dostatočne zvlhčuje, v spálňach je ale pomerne suchý.“





### Typový dom v pasívnom štandarde

s názvom EcoCube navrhla architektonická kancelária Createrra spolu s výrobcom montovaných drevostavieb, zvolenskou firmou ForDom. Modulový systém umožňuje postaviť niekoľko typov pasívnych domov – od malých prízemných, asi 90 m<sup>2</sup>, až po 156 m<sup>2</sup> úžitkovej plochy. ([www.fordom.sk](http://www.fordom.sk))



**Dosky OSB** s hrúbkou 15 mm a prelepenými spojmi tvoria vzduchotesnú rovinu na vnútornej strane obvodových stien. Fasádu tvorí prevetrávaný obklad z červeného smreka a cementovláknitých dosiek.



**1 2 ABY SA ÚNIK TEPLA SMEROM DO ZEME** obmedzil na minimum, dom je založený progresívnym spôsobom – na ocelobetónovej doske, izolovanej odspodu vrstvou penoskla chráneného geotextíliou.

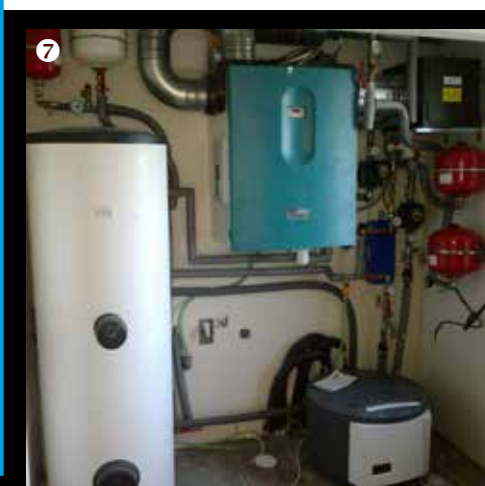
**3 4 DOM JE POSTAVENÝ Z DIFÚZNE OTVORENÝCH PANELOV** na báze dreva – nosné sú boxové stĺpiky, zateplenie spolu 420 mm minerálnej vlny uložennej vo dvoch vrstvách, opláštenie je z dosiek OSB a DHE.

**4 5 AKUMULÁCIU TEPLA A KROKOVÚ NEPRIEZVUČNOSŤ** zabezpečujú v ľahkej drevenej konštrukcii domu nepálené tehly uložené v nosnej priečke a v strope.

Celý systém sa ovláda veľmi jednoducho pomocou malého termostatu – na ňom sa nastavuje letná i zimná prevádzka, hraničné teploty aj tri rýchlosti vetrania.



**Čerstvý vzduch** sa do vetracej jednotky privádza cez predsadený solankový výmenník, zakopaný v záhrade, ktorý v lete privádzaný vzduch ochladzuje a v zime predhrieva. Toto zariadenie zabezpečuje v dome nielen neustále čerstvý vzduch, ale väčšinu roka aj príjemnú teplotu.



**P**ozemok pána Jána a pani Márie bol nielen krásny, ale mal z pohľadu stavby pasívneho domu aj veľkú výhodu – zvažoval sa mierne na juh, takže dom sa dal na ňom ideálne orientovať. Aby sa mohla budova nazývať pasívnou, musí totiž mať ročnú potrebu tepla na vykurovanie nižšiu ako 15 kWh/m<sup>2</sup>, čo je naozaj veľmi málo. Na dosiahnutie takýchto parametrov je optimálny jednoduchý tvar domu (tak, aby na čo najväčší vykurovaný objem pripadal čo najmenší ochladzovaný povrch) s fasádou obrátenou na juh a vybavenou veľkými oknami, ktoré v zime zabezpečia maximálne solárne zisky. Ďalšou podmienkou sú dobre zaizolované obvodové konštrukcie, pokiaľ možno bez tepelných mostov, cez ktoré uniká len minimum tepla.

Dôležité je ich dôkladné utesnenie. Je zásadné aj z hľadiska správneho fungovania riadeného vetrania s rekuperáciou (spätným získavaním tepla) – tento spôsob výmeny vzduchu podstatne obmedzuje bežné tepelné straty vetraním. Splnenie týchto podmienok zabezpečujú v domoch typu Ecocube originálne panely široké 2,5 m a vysoké 6 m. Panely s výškou dvoch podlaží vytvoria vnútri stavby jasnú vzduchotesnú rovinu, na ktorej možno všetky spoje jednoducho utesniť ešte skôr, ako pribudnú priečky, stropy a inštaláčny rošt. Ďalšou výhodou je, že sa z nich dá hrubá stavba zmontovať za jediný deň. Neodškriepiteľné výhody domu Ecocube vyplývajú aj z toho, že ide o typový projekt – vďaka tomu sa dá pasívny dom postaviť za naozaj priaznivú cenu, navyše sú všetky dôležité detaily odladené, takže stavba napreduje rýchlo a bez väčších komplikácií. Keďže manželia tu ešte bývajú len od leta, teda niečo vyše pol roka, neoverili si zatiaľ na vlastnej koži sľub firmy ForDom, že ich prevádzka domu bude stáť v priemere 30 až 50 € mesačne. Vzhľadom na skúsenosti dodávateľa z dávnejšie postavených domov Ecocube je však ich dôvera na mieste. „V prechodnom období sme si vystačili s rekuperáciou, vtedy bola spotreba energie v dome naozaj veľmi nízka,“ hovorí pán Ján. „Ešte však nemáme za sebou celú zimu, ktorá je energeticky najnáročnejším obdobím – keď mrzne a nesvieti slnko, treba prikúriť, takže spotreba je, samozrejme, vyššia.“

**6 ROZVODY VZDUCHU** sú vedené pod sadrokartónovým podhládom, pred každou výustkou je nainštalovaný tlmič hluku. Vetranie s rekuperáciou zabezpečuje vetracia jednotka umiestnená v technickej miestnosti – v nej sa privádzaný čerstvý, ale studený vzduch v zime ohreje od odvádzaného, teplého, no vydychaného.

**7 V NAJCHLADNEJŠÍCH DŇOCH** je predsa len potrebné do interiéru teplo dodať, ohrievať treba aj vodu na bežné používanie. Zdrojom tepla pre oba prípady je malé tepelné čerpadlo zem/voda, ktoré ohrieva vodu v 300-litrovom zásobníku. Vďaka úspornosti pasívneho domu tu tepelné čerpadlo s výkonom 3 kW, bežne určené len na ohrev vody, postačuje aj na vykúrenie celého objektu.

**8 TEPLA SA DO MIESTNOSTI** odovzdáva stenami, v ktorých sú zabudované sáľavé panely s teplovodnými rúrkami. Steny domu vybavené rozvodmi na sáľavé vykurovanie zároveň slúžia v lete na chladenie miestností – privádza sa do nich totiž studená voda ochladená pomocou solankového okruhu, ktorým sa v lete chladí aj vetrací vzduch.