



# Drevené domy, tradícia aj budúcnosť

TEXT: Nora Škripcová

FOTO: DSU Architectonica, Drevstav Slovakia, Femadatimber, For Dom, Hofatex, Wood-House

*Keď navštívite skanzen slovenskej ľudovej architektúry, je plný domov z dreva. Ľudia v minulosti presne vedeli, prečo práve drevo je ten najvhodnejší materiál na stavbu domu. Bolo únosné, dostupné a pribežne dorastalo. Dnes sa k dobrým vlastnostiam dreva pridáva aj ekologický aspekt a možnosti jeho uplatnenia v stavebníctve sa rozširujú vďaka použitiu rôznorodých konštrukčných systémov, účinných ochranných prostriedkov a moderných materiálových skladieb.*



V ateliéri Creterra, ktorý sa zaoberá výhradne návrhom domov v pasívnom štandarde, prišli s myšlienkou typového pasívneho domu. Dnes už ho v spolupráci s firmou ForDom zo Zvolena úspešne realizujú. Drevodom s názvom Ecocube existuje v niekoľkých variantoch, aby sa v maximálnej miere priblížil požiadavkám investora. (foto: ForDom)

## Drevostavba dnes a včera

Dnešná drevostavba znamená niečo iné než rozkošný domček z masivných drevených hranolov, ktorý pôsobí ako prirodzená súčasť okolitej prírody (aj keď túto vlastnosť by mohli mať všetky nové domy). Moderná drevostavba využíva vlastnosti dreva efektívnejšie a jeho vysokú únosnosť, nízku tepelnú vodivosť a oku lahodiaci vzhľad kombinuje s vlastnosťami tepelných a akustických izolácií, materiálov s akumuláčnými schopnosťami a moderných ochranných prostriedkov tak, aby vznikla stavba vo všetkých ohľadoch energeticky efektívna a príjemná na život.

## Tepelnotechnické variácie

Veľkou prednosťou moderných konštrukcií drevostavieb je možnosť zvoliť materiálovú skladbu obvodovej steny



Izolačné dosky Hofatex sa vyrábajú z prírodných surovín bez použitia lepidiel. Svojimi vlastnosťami spĺňajú všetky kritériá ekologických stavebných materiálov a sú plnohodnotnou náhradou bežne používaných izolačných materiálov ako minerálna vlna alebo polystyrén. Vďaka veľmi dobrej tepelnej vodivosti ( $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ ) dokážu minimalizovať tepelné straty, a teda znižujú náklady na vykurovanie. Vďaka vyššej hustote efektívne znižujú aj hluk šíriaci sa cez zvislú alebo vodorovnú konštrukciu. Vysoká akumuláčná schopnosť izolačných dosiek chráni interiér pred nadmerným prehrievaním. Izolačné dosky sú difúzne otvorené a dostatočne umožňujú prechod vodných pár. Zabraňuje sa tým kondenzácii vodných pár v konštrukcii a zaisťuje sa funkčnosť a životnosť. (foto: Hofatex)

tak, aby vyhovela rôznym požiadavkám na jej tepelnotechnické vlastnosti, a to pri relatívne malej celkovej hrúbke. To umožňuje návrh domov v rôznych energetických štandardoch od stavby vyhovujúcej súčasnej tepelnotechnickej norme cez nízkoenergetické, pasívne až po nulové domy. Veľká časť tepelnej izolácie sa vkladá medzi drevené nosné prvky, takže nevzniká problém s kotvením hrubej vrstvy izolácie ani s neúmernym narastaním celkovej hrúbky steny.

## Lahká konštrukcia prináša úspory

V porovnaní s masívnymi stavbami sú drevostavby veľmi ľahké a to znamená iný prístup k ich zakladaniu. Betónové základové pásy kopané do nezamrzajúcej hĺbky sú pre rodinný dom z dreva zbytočne predimenzovaným riešením. Stačí železobetónová základová doska, proti premrznaniu odspodu zabezpečená vrstvou štrku z penového skla, ktoré poslúži aj ako drenáž, a teda poistná hydroizolačná vrstva. Penové sklo

je ekologický materiál s výbornými tepelnoizolačnými vlastnosťami a vysokou únosnosťou, takže na ňom môže dom pokojne stáť a zároveň je vyriešený problém s tepelným mostom na miestach styku konštrukcie objektu so zemínou. Sú lokality, kde môžete na založenie drevostavby použiť pätky alebo

Drevo vydrží veľa, ale nemôže byť pri tom atakované neodvetrateľnou vlhkosťou. Preto je veľmi dôležité, aby difúzny odpor jednotlivých materiálov v konštrukčnej skladbe steny drevostavby klesal smerom z interiéru do exteriéru (difúzne otvorená konštrukcia). Umožňuje to bezproblémové odvetranie vzdušnej vlhkosti, ktorá sa do konštrukcie dostáva z interiéru, ale aj prípadnej vlhkosti, ktorá vzniká, keď v konštrukcii nastane teplotná situácia vhodná pre vznik rosného bodu.



Panelovú výstavbu inak, než ju väčšinou poznáme, ponúka stavba z masivných drevených panelov. Panely z krížom lepeného dreva sú dostatočne vzduchotesné, ale difúzne otvorené, majú dobré akumulčné schopnosti a po zateplení z exteriéru je možné pri relatívne malej hrúbke steny dosiahnuť výborné tepelnoizolačné parametre, a to bez tepelných mostov. Systém výstavby z masivných drevených panelov je veľmi variabilný, umožňuje rýchlu realizáciu s vysokou presnosťou výstavby. To všetko ho predurčuje na stavby v energeticky efektívnom štandarde. (foto: Femadatimber)



v závislosti od druhu a hmotnosti stavby napríklad zemné závrtky. V porovnaní s pásovými základmi sú to šetrné spôsoby zakladania. Malá hmotnosť drevostavby má samozrejme vplyv aj na prepravné náklady stavby, z nich vyplývajúcu produkciu CO<sub>2</sub> počas realizácie, a teda ekologický charakter výstavby. V závislosti na zvolenom konštrukčnom systéme môže byť využívané drevo z miestnych zdrojov, čo skracuje prepravné vzdialenosti a pozitívne vplyva na množstvo emisií oxidu uhličitého.

### Strašiak v ohnivom kabáte

Oheň a drevo patria k sebe. Možno preto sa mnohí ľudia pri drevostavbách práve ohňa obávajú. Ich obavy však nie sú opodstatnené, pretože každá drevostavba musí mať výpočtom deklarovanú, požiarnej norme zodpovedajúcu požiarnu odolnosť. Tá sa dosahuje vhodnou skladbou jednotlivých konštrukcií s dostatočnými rozmermi drevených profilov. Drevo má zaujímavý priebeh horenia. Počas požiaru na ňom vzniká zuhoľnatená vrstva, ktorá sa veľmi rýchlo začne správať ako protipožiarne retardér, a chráni drevený profil pred ďalším úbytkom drevenej hmoty. Ten si vďaka tomu dlhšie zachováva svoje statické vlastnosti.

### Načo je nám akumulácia

Drevostavbám sa často vyčíta ich malá schopnosť akumulovať teplo. Áno,

Konštrukcia, ktorú pri výstavbe využíva firma Wood - House, vychádza z technológie two by four, ktorá bola upravená v Nemecku a vo Francúzku. Ide o systém ľahkého dreveného skeletu s využitím materiálu KVH alebo SM reziva 150 × 50 mm. Skeletová konštrukcia sa celá realizuje priamo na stavbe, čo umožňuje čitateľnosť všetkých konštrukčných prvkov počas celej realizácie, a to nielen pre dodávateľa, ale aj pre stavebný dozor a klienta. Výhodou tohto systému je aj možnosť robiť zmeny počas realizácie, ale aj počas životnosti stavby. Ľahký drevený skelet je systém vhodný pre výstavbu rodinných domov, ale aj väčších objektov. (foto: Wood - House)





Veľmi obľúbeným systémom výstavby drevostavieb je montáž zo sendvičových panelov. Obvykle dostanete možnosť vybrať si obvodové steny takej skladby, ktorá vyhovuje požiadavkám energetickej triedy plánovaného objektu. Pri drevenej nosnej konštrukcii energeticky efektívnych stavieb je vhodné voliť difúzne otvorenú skladbu steny, pretože tá umožňuje priebežné odvetrávanie vlhkosti z konštrukcie, a tým bráni vzniku nepríjemných stavebných porúch. (foto: Drevstav Slovakia)

Difúzne otvorený sendvičový panel DIFU vhodný pre obvodové steny nízkoenergetických a pasívnych domov. (foto: Drevstav Slovakia)  
 $U = 0,12 - 0,09 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
 hrúbka steny: 405 – 510 mm

- 1 – vnútorný náter
- 2 – sadrokartónová doska 12,5 mm
- 3 – drevený rošt + vzduchová medzera 25 mm
- 4 – OSB doska s preplepenými spojmi 18 mm
- 5 – drevená rámová konštrukcia + minerálna izolácia 160 mm
- 6 – drevený predsadený rošt + minerálna izolácia 120 – 230 mm
- 7 – drevovláknitá fasádna doska 60 mm
- 8 – stierka + sklotextilná sieťka 2 mm
- 9 – fasádna omietka 2 mm



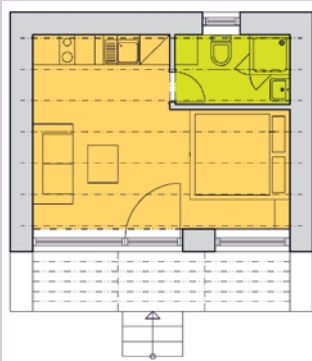

**Záruka**  
**5**  
**rokov**  
 na kondenzačné  
 kotly!

[www.immergas.sk](http://www.immergas.sk)



Domy Nest Box existujú v množstve modulov, tak aby bolo možné vyhovieť čo najväčšiemu počtu potenciálnych investorov. (vizualizácia: DSU Architectonica)

Nest Box Young / modul 20 m<sup>2</sup>



Nest Box Young „Love me“ / modul 35 m<sup>2</sup>



Nest Box Family „Pluto“ / modul 75 m<sup>2</sup>



### Nest Box – Pasívna skladačka

Možnosti dreva pri energeticky efektívnej výstavbe naplno využívajú Nest Box domy od ateliéru DSU Architectonica. Sú to opakovateľné, mnohoúčelové, modálne stavby na báze prírodných materiálov. Moduly sa vyrábajú v hale a montujú na pozemku. Založené sú na pätkách s prevetrávanou medzerou medzi terénom a podlahou prízemí. Domy sú rozoberateľné s možnosťou premiestniť ich na iné miesto. Postavený objekt sa dá rozšíriť alebo nadstavovať ďalšie série modulov na dĺžku, šírku alebo výšku do tvarov L, Z, U alebo O. Hotový objekt je pasívny, vybavený vetracou jednotkou s rekuperáciou. Na dokúrenie v čase najväčších mrazov sa používajú elektrické sálavé panely a elektrické podlahové vykurovanie. S prípravou teplej vody vypomáhajú fotovoltaické panely na streche. Nest Box je vo vysokej miere nezávislý na existujúcej infraštruktúre. Vyžaduje len napojenie na zdroj pitnej vody a elektrickej energie. Domček možno vyrobiť do mesiaca a za ďalší mesiac ho možno zmontovať a dokončiť na pozemku.

obvodové konštrukcie, ktorých prioritou sú hlavne výborné tepelnoizolačné vlastnosti, nemôžu mať zároveň veľkú objemovú hmotnosť, a teda dobrú akumuláciu. Akumulačné schopnosti však môžu preberať iné konštrukcie v objekte. Napríklad betónové podlahy na teréne, murované vnútorné priečky alebo drevené priečky a stropy vyplnené napríklad nepálenými tehliami. Akumulačné schopnosti je možné vylepšovať aj hlinenými omietkami, ktoré sa nanášajú v dvoj- a viacvrstevnej vrstve, a okrem akumulácie zvládajú aj reguláciu vzdušnej vlhkosti v interiéri. Schopnosť domu akumulovať teplo nie je síce nevyhnutná, ale pri trvale obývaných domoch ju v zime oceníte, keď si budete užívať zdravé teplo sálajúce z murovaných vnútorných stien. V lete zas tieto konštrukcie udržia v dome príjemnú klímu, pretože počas noci teplo odovzdajú (ochladia sa) a cez deň ho prijímajú (ochladzujú interiér).

### Vzduchotesnosť v drevostavbe

Pri výstavbe nízkoenergetických a pasívnych domov je dôležitým faktorom ich vzduchotesnosť. Na dosiahnutie požadovaných parametrov je dôležitá veľmi precízna realizácia a jednoduché a transparentné vyriešenie jednotlivých detailov. Drevostavby to umožňujú, pretože sú zvyčajne do veľkej miery realizované v dielni, čo zaručuje vysokú presnosť jednotlivých dielcov, ktoré sa na stavbe spájajú. Okrem toho v konštrukcii drevostavby je jednoduchšie vyhnúť sa tepelným mostom.

### Ekológia nie je iba bonus

V súvislosti s drevostavbou sa hovorí aj o ekológii. Drevo počas svojho rastu viaže v sebe väčšie množstvo emisií CO<sub>2</sub> než sa ich dostane do atmosféry počas jeho spracovania a zabudovania. Je teda CO<sub>2</sub> neutrálne. Drevo je obnoviteľná surovina, ktorej máme na Slovensku dostatok, a vďaka systému lesného hospodárenia neustále dorastá. K filozofii energeticky efektívnych domov patrí vnímanie ich ekologického charakteru počas celého životného cyklu. Teda od realizácie cez prevádzku až po likvidáciu domu po skončení jeho životnosti. Vo všetkých týchto etapách života stavby nemá drevo na prírodu nijaké negatívne účinky.