

**PRIZNANIE K DREVU.** Výrazným trendom je naplno využiť potenciál dreva – tak konštrukčný, ako aj estetický, v exteriéri aj v interiéri. Rodinný dom v Senohradoch podľa návrhu Veroniky Sávovej a Josefa Kociánaz ateliéru Sporadical, sa k drevenej konštrukcii hrdo hlási aj svojou fasádou. Vďaka priehľadnej sklenej podnoži akoby drevený kváder levitoval, čo je naozaj zaujímavý pohľad, navyše je takto denný priestor v intenzívnom kontakte s drevom v jeho najprírodnejšej podobe – s lesom, ktorý dom obklopuje. Kým interiér prizemia plynulo prechádza až k stromom v záhrade, poschodie so spálňami je tichou uzavretou zónou, z ktorej je prístupná strešná terasa s pôsobivým výhľadom do korún okolitých stromov.

# Voňavé domy

**K AKTUÁLNÝM TRENDOM DREVOSTAVIEB PATRÍ KOMBINOVANIE DREVA S ĎALŠÍMI PRÍRODNÝMI MATERIÁLMI. DOMY Z DREVA SA DNES K SVOJMU ZÁKLADNÉMU KONŠTRUKČNÉMU MATERIÁLU HRDO HLÁSIA NA FASÁDE AJ V INTERIÉRI – AJ VĎAKA TOMU SKUTOČNE VOŇAJÚ DREVOM.**

(foto: Jan Kuděj)

**D**revostavby zaznamenali v posledných rokoch veľké zmeny – k dispozícii sú nové technológie aj materiály. Architekti, stavebné firmy aj ich potenciálni majitelia dnes pristupujú k stavbám na báze dreva jednoducho inak. Aké sú aktuálne trendy a novinky v tejto oblasti?

### Prírodné = prirodzené = zdravé

Jedným z najvýznamnejších trendov je dnes podľa Ing. Michala Dziana z firmy ForDom kombinácia dreva s ďalšími prírodnými materiálmi, ako sú slama či hlina. „Trend zdravého životného štýlu a ekologických výrobkov, počnúc potravinami a končiac bývaním, je v dnešnej dobe veľmi výrazný. Drevostavby boli a stále sú súčasťou tohto ‚ekotrendu‘. Environmentálne a ekologické myslenie je zároveň akýmsi hnacím motorom nových smerov, technológií a sofistikovaných stavebných systémov, ktoré sú ohľaduplné k prírode. Veľakrát však zistíme, že najlepšie a najzdravšie systémy sú tie, ktoré dobre poznali a využívali už naši starí otcovia a generácie pred nimi“, hovorí zástupca renomovaného dodávateľa drevostavieb zo Zvolena. „V tomto prípade ekologickejšie zároveň znamená zdravšie“, dodáva. „Prednosťou systémov na báze dreva, slamy a hliny je, že nevyužívajú biologicky riskantné stavebné materiály. Takáto stavba je teda do najvyššej možnej miery bez toxických látok, ako sú formaldehyd, rozpúšťadlá alebo zmäkčovadlá.“

### Bez stopy

Motiváciou k využívaniu prírodných materiálov nie je však len zdravie, ale aj ohľaduplnosť mnohých dnešných investorov k životnému prostrediu. Čoraz dôležitejšími faktormi pri rozhodovaní o stavbe domu sú recyklovateľnosť a uhlíková stopa, ktorá je všeobecne uznávaným meradlom vplyvu našej činnosti na planétu. V stavebníctve ide o pomer medzi CO<sub>2</sub> vyprodukovaným pri výrobe, doprave a zabudovaní stavebného materiálu, prípadne aj pri jeho likvidácii, a množstvom CO<sub>2</sub>, ktorý materiál počas svojho životného cyklu spotrebuje. Keďže stromy pri svojom raste spotrebúvajú oxid uhličitý (1 m<sup>3</sup> dreva v sebe viaže približne 1 tonu CO<sub>2</sub>), považuje sa drevo za CO<sub>2</sub> neutrálny materiál (pokiaľ sa berie do úvahy aj

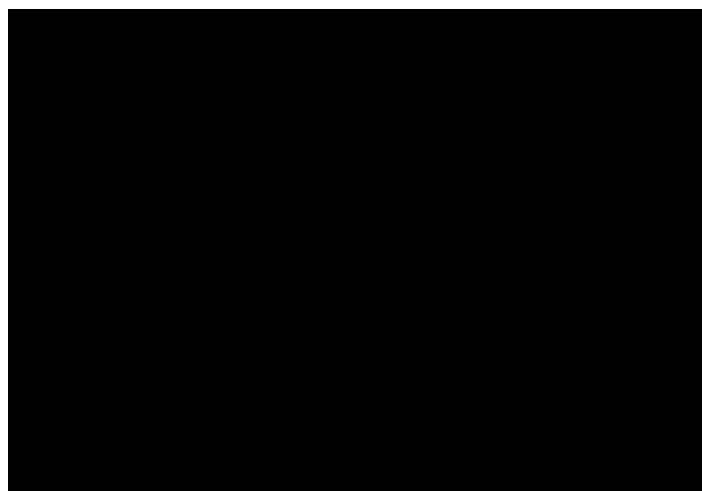
jeho likvidácia), prípadne sa pri prírodných materiáloch vzhľadom na naviazaný CO<sub>2</sub> hovorí o jeho „negatívnej produkcii“. „Žiadne rozhodnutie v súkromnom živote nemá taký veľký vplyv na osobnú ekologickú stopu ako práve výber bývania, keďže pri výrobe stavebných materiálov a výstavbe dochádza k uvoľňovaniu veľkého množstva oxidu uhličitého“, zdôrazňuje Ing. Dzian. „Ako príklad uvediem pasívny dom vyrobený spoločnosťou ForDom v licencií LOPAS s obytnou plochou 150 m<sup>2</sup>, pri ktorého výstavbe (a prípadnej likvidácii) sa vyprodukuje až o 150 ton CO<sub>2</sub> menej ako pri rovnako veľkej konvenčnej stavbe. Aby ste mali predstavu: toto množstvo vyprodukuje za rok 90 stredne veľkých vozidiel. Jediné rozhodnutie v prípade voľby stavebného materiálu teda môže mať na životné prostredie rovnaký negatívny vplyv ako 90 rokov každodenného jazdenia autom.“

### Na prvý pohľad z dreva

Nápadným trendom je aj priznanie dreva ako stavebného materiálu, ktorý sa neobmedzuje len na formu stĺpikov a neskrýva sa pod opláštením či omietkami. „Veľmi pekným príkladom technologického pokroku sú konštrukcie založené na materiáli označovanom skratkou CLT, z anglického cross laminated timber, čo možno voľne preložiť ako krížom

vrstvené drevo“, hovorí Michal Dzian. „Ide o prefabrikované drevené panely vyrobené z troch alebo viacerých vrstiev rezaného dreva, ktoré sú ortogonálne zviazané konštrukčným lepidlom. To im dáva mimoriadnu pevnosť a stabilitu. Pre svoju všestrannosť a jedinečné vlastnosti sa CLT panely stávajú stále viac populárnou alternatívou doteraz zaužívaných konštrukčných materiálov. Nie nadarmo boli na sympóziu o drevených aglomerovaných materiáloch vo Washingtone označené za ‚renesanciu dreva v stavebníctve‘“, upozorňuje Dzian. Masívne CLT panely majú v moderných drevostavbách dve úlohy – sú hlavným konštrukčným prvkom a zároveň tvoria finálny povrch stien a stropov. Materiálová podstata takejto stavby je teda na prvý pohľad zrejma, na rozdiel od stĺpkových konštrukcií či klasických sendvičových panelov, kde sa drevená konštrukcia skrýva pod povrchom.

„PRÍRODNÉ MATERIÁLY, AKO SÚ HLINA, SLAMA A SAMOZREJME DREVO, POSÚVAJÚ KVALITU A EKOLOGICKOSŤ BÝVANIA DO ÚPLNE INÝCH DIMENZÍ. KONŠTRUKCIE ZALOŽENÉ PRAVE NA TÝCHTO MATERIÁLOCH BERÚ DO ÚVAHY NIEN NORMY NAJvyššej ENERGETICKEJ ÚČINNOSTI, ALE AJ DOPYT PO STAVEBNOM SYSTÉME, KTORÝ ZANECHÁVA TAKÚ NÍZKU EKOLOGICKÚ STOPU, AKO JE LEN MOŽNÉ.“



**SLAMA AJ HLINA.** Drevená konštrukcia zateplená slamou a omietaná hlinou – potenciál prírodných materiálov, ktorý dobre poznali naši predkovia, sa snažia využiť aj dnešné drevostavby. Niektoré v tradičnej, iné v modernejšej forme.



(autor a foto: Lukáš Čejna)

## Maximálne na prírodno

V dnešných moderných drevostavbách nejde len o samotné drevo. Na tepelnú izoláciu sa používa slama, na omietky hlina, a to tak, aby sa dosiahla čo najpriaznivejšia bilancia CO<sub>2</sub>. Čerešničkou na torte sú zelené strechy moderných drevostavieb, ktoré sú ohladuplné k vode v krajine (čo sa uberie zo záhrady, to sa pridá na strechu), prípadne architektonické koncepcie, vďaka ktorým dom doslova splynie s krajinou. Veľkým pozitívom je aj to, že domy postavené z prírodných materiálov sú do veľkej miery recyklovateľné – až 99 % hmotnosti stavby sa môže vrátiť späť do prírodného cyklu.

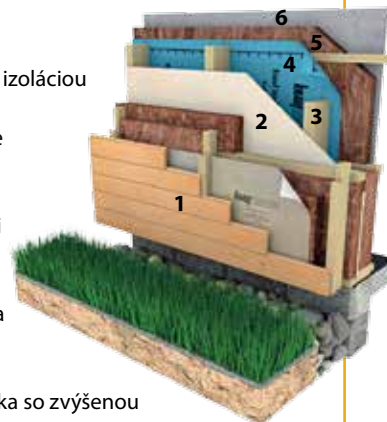
## Priedušné steny

# 2

Pri výstavbe z dreva sa najčastejšie využívajú vrstvené konštrukcie. Trendom sú pritom difúzne otvorené obvodové steny, ktorých typickou vlastnosťou je, že „dýchajú“ – skladbu majú navrhnutú tak, aby do nich mohla na interiérovej strane prenikat vzdušná vlhkosť, plynule nimi prejsť a na exteriérovej strane sa zas odvetrať. Prírodzene teda regulujú vlhkosť v interiéri a voda, ktorá je najväčším nepriateľom dreva, pritom neostáva v konštrukcii. Väčšinou sa kombinujú s fasádami na báze minerálnych vlákien alebo s takzvanými prevetrávanými fasádami.

### DIFÚZNE OTVORENÁ KONŠTRUKCIA

- príklad skladby
- 1** prevetrávaná fasáda s obkladom, tepelnou izoláciou a vetrotesnou fóliou
- 2** stužujúce opláštenie
- 3** nosný drevený rám vyplnený izoláciou
- 4** parobrzdza so spojmi zlepenými tesniacou páskou
- 5** inštalčná predstena – nosný rošt vyplnený tepelnou izoláciou
- 6** sadrokartónová doska so zvýšenou odolnosťou



(zdroj: Knauf Insulation)

## Z masívu inak

Výrazným trendom sú dnes domy z lepených drevených panelov (CLT) – keďže jednotlivé vrstvy dreva sú lepené tak, aby mali navzájom kolmý smer vlákien, môžu svojimi vlastnosťami konkurovať aj betónu či oceli. K ich výhodám patrí pevnosť, rozmerová stálosť, odolnosť a všestrannosť, navyše sú jednoducho krásne – tak ako to dokáže len drevo. Sú teda konštrukčným supermateriálom a zároveň elegantnou možnosťou na finálne stvárnenie povrchu sien v interiéri.

**DREVENÉ STENY.** Ak máte radi drevo, stavba z CLT panelov bude pre vás zrejme to pravé. Nevyužiť tento konštrukčný prvok aj ako finálny povrch sien v interiéri by totiž nedávalo zmysel. (interiér domu z pohľadových panelov systému NOVATOP; architekt: Pascal Flammer, foto: Ioana Marinescu)





**RÝCHLO A PRESNE.** Systém montovaných drevostavieb umožňuje zrealizovať za krátky čas stavbu s precízne vyhotovenými detailmi, ktoré sú napríklad pri pasívnych domoch mimoriadne dôležité. (pasívna drevostavba od ateliéru Architectonica s drevenou rámovou konštrukciou a tepelnou izoláciou z fúkanej celulózy; realizácia: Drevstav Slovakia, foto: Ing. arch. Vanda Holeščáková)

## 4

*Dôkladná príprava*

Väčšina drevostavieb sa dnes vyrába a montuje – na základe projektu sa v optimálnych podmienkach výrobné haly pripravujú nielen sendvičové panely, ktoré sú základným prvkom montovaných drevodomov, ale aj napríklad panely CLT technológie. Na stavbe sa potom dom zmontuje doslova za pár dní. Výhodou je jednak rýchlosť výstavby, jednak precíznosť vyhotovenia jednotlivých dielov, a tým aj kvalita celého domu. Trendom je čoraz širšie využívanie špecializovaných programov – viac času a energie investovaných do projektu a prípravy pritom znamená menej chýb pri stavbe.

*S vyššou akumuláciou*

Často spomínanou nevýhodou drevostavieb je nedostatočná tepelná akumulácia. Tento problém sa dá vyriešiť murovanou stenou (často z nepálených tehál), prípadne hlinenými omietkami. Ďalšou možnosťou je akumulčná podlaha a strop. Pod nášlapnou vrstvou z dreva je vrstva betónu alebo tehál, čo má okrem akumulácie tepla aj ďalší pozitívny efekt – pocit stability pri chôdzi. Do tretice sa akumulčná schopnosť prirodzene zvýši napríklad pri CLT technológii väčším podielom masívneho dreva. Nízka akumulácia však nemusí byť nevýhodou, skôr naopak – treba len zvoliť vhodný systém vykurovania a regulácie.

**NENÁPADNÁ PODPORA.**

V ateliéri Createrra zvyšujú v prípade potreby akumulčnú schopnosť svojich drevostavieb pomocou hlinených omietok alebo nepálených tehál nasucho upevnených v konštrukcii stien či stropov. V interiéri sa tak dosiahne stabilná teplota aj vlhkosť. (foto: Björn Kierulf, Createrra)

## 6

*Ešte úspornejšie, ešte príjemnejšie*

Stále aktuálna je aj téma šetrenia prevádzkovými nákladmi. „Sendvičová skladba panelov na báze dreva, ktoré sú základným stavebným prvkom montovaných drevodomov, umožňuje dosiahnuť vysoký tepelný odpor, čo je základný predpoklad energetickej úspornosti. Kombinácii drevených prvkov s minerálnou izoláciou a aglomerovanými materiálmi nemôže konvenčná výstavba v tomto smere konkurovať. Najžiadanejšou je v posledných rokoch energeticky pasívna konštrukcia, keďže zaručuje veľmi kvalitné bývanie s nízkymi prevádzkovými nákladmi,“ hovorí zástupca firmy ForDom. K rovnakému cieľu smerujú aj stavby, ktoré spájajú prírodné materiály s dnešnými technológiami.

**ÚSPORNÉ EKOBÝVANIE.** Spoločnosť ForDom okrem tradičných skladiel obvodových stien ponúka aj nové riešenie založené na čisto prírodných materiáloch, ako sú slama, hlina a drevo. Popri trvalej udržateľnosti je prednosťou tohto systému aj to, že stavba je v najvyššej možnej miere bez toxických látok. ([www.fordom.sk](http://www.fordom.sk))

**SKLADBA STENY** s využitím slamenej izolácie a hliny (ForDom) v licencií rakúskej spoločnosti LOPAS.  
 $U = 0,17 - 0,09 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$   
**1** paropriepustný fasádny systém  
**2** drevovláknitá doska  
**3** slamená izolácia,  
**4** drevené debnenie, OSB  
**5** hlinená omietka

