



DREVO AKO STAVEBNÝ MATERIÁL JE NIELEN KRÁSNE, ALE NAJMÄ FUNKČNÉ

Začnime od úvah, prečo vôbec zvažovať drevo ako stavebný materiál. Okrem toho, že krásne vonia a skvele vyzerá, dokáže pohlcovať škodlivé látky z prostredia, reguluje v objekte vlhkosť, má nízku tepelnú absorpciu, nespochybniteľné tepelnoizolačné vlastnosti a výstavba z neho je rýchla a suchá. S výnimkou hliny je považované za jeden z najekologickejších materiálov, pretože má zápornú bilanciu emisií a CO_2 - v porovnaní s kovmi, cementom, oceľou a betónom. Ide o to, že škodliviny, ktoré vznikajú pri spracovaní dreva, jeho využití a neskoršej likvidácii si drevo vykompenzuje v rámci svojho životného cyklu počas obdobia rastu, kedy sa pričíňuje o to, že obrovské množstvo škodlivín pohlcuje. Drevo prislúcha výnimočná vlastnosť, a tou je trvalá obnoviteľnosť. Keď prihladneme na tieto dva fakty, premyslenú výstavbu z dreva je možné považovať za eko-friendly.



2



3

Súčasná doba ponúka technológie spracovania materiálu a metódy použité pri stavbe od počiatku architektonického návrhu až po stavebnú realizáciu, ktoré dokážu z dreva vytvoriť plnohodnotné moderné obytné budovy so skvelými technickými vlastnosťami. Vynikajú nielen štýlom a prevedením, ale najmä funkčnými aspektmi.

Práve z týchto dôvodov vznikla platforma Staviame z dreva. Projekt je synergickým spojením architekta Pavla Pokorného (Pokorný architekti), ktorý je nadšeným ambasádorom myšlienky modernej a udržateľnej architektúry na báze dreva, a stavebnej skupiny Kontrakting, ktorá pôsobí na trhu už od roku 1991 a vďaka svojej vysokokvalitnej práci a dlhoročným skúsenostiam si vybudovala stabilnú pozíciu na slovenskom aj zahraničnom trhu. Ako hovorí Ivan Kolárik zo stavebnej skupiny Kontrakting: „Význam dreva v stavebníctve rastie z konštrukčného, ale hlavne environmentálneho pohľadu. Vo vyspelých krajinách začala výstavba hybridných výškových stavieb, kde je drevo hlavným konštrukčným materiálom. Táto situácia pripomína druhú polovicu 19. storočia, kedy sa začalo obdobie výstavby výškových budov s využitím ocele, čo bolo tiež impulzom pre rozvoj oceliarskeho priemyslu. Práve tu je veľký priestor na využitie drevnej hmoty, ktorej je aj v Európe dostatok. Dôležitým faktom je skutočnosť,

že drevo je trvale obnoviteľný materiál a pri rozumnom hospodárení je pre časť segmentu pozemného staviteľstva perspektívnym materiálom. Dnešné technológie využívajú aj menej kvalitnú surovinu a využitie týchto výrobkov pre stavbu budov má ďaleko väčšiu pridanú hodnotu ako napríklad dotované spaľovanie za účelom získania energie, ktorú dnes vieme získať podstatne ekologickejšou spôsobom. Projekt Staviame z dreva si kladie za cieľ rozvíjanie a propagovanie práve takéhoto spôsobu výstavby.“



4

Z mnohých realizácií platformy Staviame z dreva spomeňme dve, ktoré boli špecifické práve pre netradičné riešenia, či už strešné alebo izolačné.

KONŠTRUKCIA STRECHY MLYN JACKA HOTEL & SPA V JAROSZOWICIACH (OBR. 1 AŽ 6)

Drevené priehradové konštrukcie spájané kovovými spojkami s preli-sovanými hrotmi sú konštrukcie, ktoré rozvinuli použitie dreva na stavbu striech a drevostavieb. Presný návrh, bezpečná konštrukcia redukujúca potrebu drevnej hmoty, možnosť návrhu a výroby zložitých tvarov s možným rozponom až do tridsať metrov, to sú vlastnosti predurčujúce jej použitie v mnohých objektoch pozemného staviteľstva.

Starý mlyn v Jaroszowiciach (Poľsko) získali noví majitelia s víziou pre-

budovať ho na hotel vyššej kategórie. Využili na to pôvodný objekt mlyna a druhý, takmer identický, postavili ako nový. Konštrukcia strechy bola navrhnutá v úzkej spolupráci s projektantom hotela a projektantom jej dodávateľa, s absolútnym rešpektom k požiadavkám projektu.

Základným stavebným prvkom konštrukcie je priehradový väzník. Väzník bol navrhnutý pomocou autorizovaného softvéru a jeho vlastnosti zodpovedajú požiadavkám na únosnosť a deformáciu. Väzník je rovinná konštrukcia, z ktorej bola vytvorená priestorová nosná konštrukcia strechy. Konštrukcia strechy je tvorená jednotlivými rovinovými prvkami potrebného tvaru a konštrukčným systémom, ktorý tieto prvky spája a zabezpečuje ich stabilitu.

Pôvodný objekt obdĺžnikového pôdorysu bol dvojpodlažný murova-



5



6

ný s väčšími konštrukčnými výškami a pôvodným dreveným trámovým stropom. Sedlová strecha bola vytvorená dreveným krovom. Požiadavka projektu bola vytvoriť obytné podlažie s novým - atypickým - tvarom strechy. Pôvodná strecha bola odstránená. Dodávateľ stavby zhotovil nový drevený trámový strop a železobetónový veniec stiahnutý tiahkami, umiestnenými v strope.

Pri príprave projektu bolo potrebné vziať do úvahy nielen výsledný tvar konštrukcie a zaťaženie pôsobiace na jej segmenty, ale aj jej rozmery a namáhanie počas dopravy a montáže. Základným prvkom konštrukcie strechy je oblúkový väzník 3x staticky neurčitý. Horizontálne účinky od väzníka sú prenášané tiahkami v strope. Jednotlivé nosné prvky boli vyrobené z dvoch častí. Prepravovali sa v stojatej polohe. Na stavenisku boli spájané vo vrchole horného a dolného pásu špeciálnymi styčnicovými doskami do konečného tvaru a pomocou váhadiel montované v definitívnej polohe.

Priestorová stabilita bola dosiahnutá v štádiu montáže priebežným zavetrovaním väzníkov sústavou ondrejských krížov. Priestorovo stabilné segmenty konštrukcie boli vytvorené trojicami väzníkov. Tuhosť segmentov je zabezpečená pomocou krízo-

vých prvkov, umiestnených v rovine horných pásov ako náhrada stužujúceho väzníka, ktorý v takomto tvare nebolo možné vyrobiť. Segmenty boli umiestnené na krajoch objektu v mieste štítov. V definitívnom štádiu je celá konštrukcia opretá do priestorovo tuhej časti stavby vystupujúcej vnútri pôdorysu nad rovinu strechy. Táto je vytvorená kombináciou oceľových častí a prvkov tvorených priehradovou konštrukciou.

V štítoch stien sú umiestnené veľkoplošné zasklené plochy, ktoré museli byť konštrukčne oddelené od konštrukcie strechy. Výsledkom tohto riešenia je voľný priestor nad pôdorysom stavby, ktorý umožňuje variabilitu dispozície aj v budúcnosti, pri prípadných prestavbách. Priestor medzi povrchovými konštrukciami miestností umiestnenými v tomto podlaží a samotnou nosnou konštrukciou strechy bude využitý na rozvod sietí a umiestnenie technologických zariadení.

Na drevenú nosnú konštrukciu úzko naväzuje skladba strešného plášťa ako celku. Riešenie viac ako 12 metrov dlhej prevetrávacej štrbiny v oblúku tak, aby boli prevetrané aj plochy plášťa nad 22 oblúkovými vikiermi, vyžadovalo znalosť problematiky nielen od projektanta, ale hlavne od zhotoviteľa strechy.

Remeselná zručnosť klampiarov sa podpísala pod bezchybne zhotovené detaily, ale aj pri rozmiestnení falcov krytiny tak, aby geometria delenia vrchnej vrstvy strešného plášťa architektonický výraz objektu nijakým spôsobom nerušila. Prienik hlavnej oblúkovej strechy s oblúkovými plochami vikierov vytváral viacero miest, pri ktorých by nesprávnym riešením alebo nedôslednou remeselnou prácou mohlo dôjsť k pochybeniu.

K celkovému výrazu objektu prispel aj vhodne zvolený typ plechovej krytiny. Titánzinkový plech Rheinzink umiestnený na plnoplošnom záklope tvorí hydroizolačnú vrstvu. Jeho mechanicko-fyzikálne vlastnosti spolu s konštrukčným riešením strešného plášťa zabezpečia správnu funkciu strechy na mnoho desaťročí. Patina, ktorú bude po rokoch krytina získavať, bude výraz objektu len akcentovať.

Drevené priehradové konštrukcie spájané kovovými spojkami s prelisovanými hrotmi a z nich vytvárané priestorové nosné konštrukcie stavieb preukazujú v našej stavebnej praxi opodstatnenie. Oceňujú ich projektanti pre jednoduchosť návrhu, bezpečnú statiku konštrukcie a možnosť vyrobiť najrôznejšie tvary striech. Oblubu nachádzajú aj u staviateľov, pretože montáž aj náročnejších konštrukcií nevyžaduje absolútny te-

sársky fortieľ, šetrí drevo a pracovnú silu a v neposlednom rade aj finančné prostriedky. Z toho zas majú radosť investori. Ako každá konštrukcia v stavebníctve však vyžaduje nekompromisný profesionálny prístup projektanta, výrobcu i montážnej firmy. Túto skutočnosť by si mali uvedomovať zadávatelia a byť obozretní pri výbere jednotlivých článkov dodávateľského reťazca.

VILA V ZÁHORSKÝCH SADOCH (OBR. 7 AŽ 9)

Samotný architektonický koncept domu je veľmi jednoduchý – všetko dôležité, čo sa deje v dome, má kontakt s južným exteriérom a horizontom záhrady. Centrálna pozícia obytnej časti (so šesť metrovou výškou) a samostatnej kuchyne je obkolesená na severe technologickými priestormi domu („mokré“ prevádzky), na východe spálňou a pracovňou, na západe garážou. Na poschodí sú dve hosťovské izby s hygienickým zázemím. Odkedy sa Staviame z dreva venujú benefitom energeticky úsporného staviteľstva, stal sa tento spôsob uvažovania o architektúre základom každého konceptu. K bezduchosti lineárnej „krabice s oknami na juh“ má však dom ďaleko, a to vďaka sofistikovane navrhnutým riešeniam.

Južná fasáda je po celej dĺžke prekrytá tri metre hlbokým gánkom, poskytujúcim plnohodnotný krytý priestor na pomedzí interiéru a záhrady. V mieste kontaktu gánku s kuchyňou a jedálňou je gánok hlboký až šesť metrov a jeho sklenená strecha tvorí svetelný difúzer priamo oproti hlavnému vstupu do domu zo severnej strany. To, že presklená strecha má horné roletové pritienenie a vetracie polia, je samozrejmosťou. Šesť metrov vysoký audio priestor je sekundárne prisvetlený bazilikálnym spôsobom, takže napriek hlbokému gánku na juhu nie je obytný priestor ochudobnený o denné osvetlenie. Eliminácia priameho slnečného žiarenia je vítaným nielen architektonickým, ale aj stavebnotechnickým efektom.

Rozhodujícím prvkom, tvoriacim základný pocit v dome, je spoločné rozhodnutie architekta a investorov postaviť celý dom ako montovanú drevostavbu. Konštrukčný systém Lignotrend s integrovaným akustickým stropom v prevedení masívny dub natural a prirodzené svetlo vytvárajú v dome vynikajúcu akustiku a nenapodobiteľnú atmosféru. Povrchová úprava fasád je v bielej omietke a kanadskom cédrí. Mikroklimu obohacuje s biojazierko na kontakte s gánkom a záhradou. Zdrojom tepla a chladu sú dva geotermálne vrty. Dom má podlahové vykurovanie a stenové chladenie. Je výbornou správou, že dom funguje výborne aj bez technológií - pomocou pasívnych prvkov, o čom sme sa mohli presvedčiť počas výstavby v letných mesiacoch, keď v dome bola aj bez zapojenia technológií mimoriadne príjemná klíma vďaka pasívnemu tieneniu a priečnemu komínovému prevetrávaniu.

Vila síce nespĺňa kritéria pasívneho štandardu, ale je kvalitným ultra nízko-energetickým domom, ktorý využíva dôležité prvky pasívneho štandardu. Sú nimi dokonala izolovaná obálka domu s izoláciou 30 až 40 cm, okná v pasívnom štandarde, kvalitne prevedená vzduchotesnosť a optimalizované tepelné mosty. Výpočet mernej spotreby energie na kúrenie je len o 4 kWh/m² nad požiadavkou pasívneho štandardu a pri 19 kWh/m²/rok vy-

chádzajú samotné náklady na kúrenie len okolo 20 €/mesačne.

Kúrenie a chladenie je riešené rovnakým nástenným rozvodom a sálavé panely poskytujú v lete chlad a v zime teplo. Ochladzovanie je zabezpečené úspornými obehovými čerpadlami ktoré prečerpávajú chladiaci roztok zo zemného vrtu priamo do nástenných panelov, pričom ich chladiaci potenciál vyhovuje takto dobre izolovanému domu. Vonkajšie tienenie žalúziami alebo presahmi strechy sú súčasťou efektívnej ochrany proti prehrievaniu stavby v lete.

Vetrание je dôležitým prvkom kvalitného vnútorného prostredia. Neustála výmena vzduchu bez toho, aby sa stratilo teplo z domu alebo bolo cítiť z prievan z vetrania oknami, znižuje nielen koncentráciu CO₂ ale aj množstva VOC (Volatile Organic Compunds), ktoré sa uvoľňuje z nábytku, počítačov a iných predmetov v domácnosti. V dome je inštalovaný rozvod, ktorý privádza vzduch predovšetkým do spálne. Obývacie miestnosti fungujú aj ako prietokový priestor, aby sa minimalizoval objem výmeny vzduchu, čo je pri veľkom dome pri menšom počte obyvateľov vhodné riešenie. Použitý vzduch sa odvádza z kúpeľne, záchodov a z kuchyne.

Aby vnútorné prostredie bolo čo najkomfortnejšie, treba dbať aj na akustiku. Vo veľkých priestoroch s množstvom skla a pevných podláh

môže odrazový zvuk vytvárať nepríjemnú ozvenu. Aj preto bolo na strepe a čiastočne na stenách inštalované drevené akustické obklady firmy Lignotrend. Jemnými drážkami narezaný dubový povrch vytvára absorpčný povrch a zlepšuje nielen akustiku, ale aj vzhľad veľkého spojeného priestoru jedálne a obývačky.

Aj za obkladom sa skrývajú prírodné materiály. Masívne drevené steny majú hrubú vrstvu fúkanej izolácie z celulózy, ktorá je zaklopená do omietnutej drevovláknitej dosky. Tieto prírodné materiály pomáhajú aj v lete chrániť budovu pred prehrievaním, pretože ich fázový posun je podstatne dlhší ako minerálne alebo sklenené izolácie. Na streche je vrstva extenzívneho substrátu s hustým porastom sukulentov. Zelená strecha zmiernuje nárazový odtok vody do dažďovej kanalizácie

a pomáha zachovať nižšie teploty na streche a v okolí v lete.

Stavba je ukážkou toho, ako môžu správne aplikované materiály, komponenty a technika vytvárať kvalitný celok z ekologických materiálov so zdravým vnútorným prostredím a zároveň byť úspornou stavbou s dlhou životnosťou. Vila v Záhorských sadoch sa stala víťazom národnej súťaže Drevostavba roku 2017.



7



8



9