



## AKTÍVNE DOMY VO VEĽKEJ BRITÁNII

V obci Rothwell vo Veľkej Británii dokončili prvé dva domy postavené podľa novej normy pre nulovú emisiu uhlíka, ktorú schválila britská vláda. Ide o dva CO<sub>2</sub> neutrálne rodinné aktívne domy s názvom CarbonLight Homes. Domy, okrem toho, že sú architektonicky zaujímavé, využívajú prírodné zdroje a podporujú trvalo udržateľný životný štýl.

Domy CarbonLight Homes boli postavené v rámci spolupráce architektonickej kancelárie HTA Architects, skupiny VELUX, mestskej rady v Ketteringu a spoločností VILLMOTT DIXON a North Northants Development. Pri ich výstavbe boli použité šetrné moderné materiály a technológie, ktoré dodali firmy WindowMaster, VELFAC, VELUX, Drexel & Weiss a Sonnenkraft. Dva domy sú postavené ako piata experimentálna stavba v rámci projektu VELUX Model Home 2020. Projekt získal hlavnú cenu za inováciu v stavebných technológiách (Innovation Award for Building Technology) v rámci prestížnej súťaže British Homes Awards 2010.

### Architektonické riešenie

CarbonLight Homes sú projektované ako skutočné domy pre skutočných ľudí s jednoduchým no atraktívnym architektonickým riešením, ktoré doprajú svojim

obyvateľom viac priestoru o približne 30 % ako tradičný britský rodinný dom s troma alebo štyrmi izbami. Fasády sú navrhnuté tak, aby zabezpečili vysokú mieru presvetlenia interiéru denným svetlom, využívajú prirodzenú ventiláciu a dynamické plášte domov robia z týchto stavieb rezidenčné objekty. Vnútrore stredie aktívne podporuje zdravie ich obyvateľov a približuje koncepciu príjemného bývania širokej verejnosti. Domy spĺňajú všetky tri aspekty princípu aktívneho domu - energetickú úspornosť, komfortnú a zdravú vnútornú klímu a šetrný prístup k životnému prostrediu.

Priestor záhrady pôsobí ako prirodzené predĺženie interiéru, nie je len jednoduchým okolím domu, čím sa podporila snaha o prepojenie exteriéru s interiérom.

### Materiálové a technické riešenie

Hlavným cieľom celkového riešenia týchto dvoch rodinných domov bolo zníženie emisií CO<sub>2</sub>. Preto bolo potrebné dôkladné zaizolovanie stavebnej konštrukcie s hodnotou  $U = 0,11 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  pre všetky steny, podlahu i strechu. Celý „obal“ domov bolo potrebné utiesniť. Okná majú trojsklá na chladnejšej (východnej) strane na zaistenie dokonalkej tepelnej ochrany a na teplejšej (západnej) strane sú okná s dvojsklami na ideálne využitie pasívnych solárnych ziskov. Bolo treba zabezpečiť aj optimálnu veľkosť sklenených plôch fasádnych i strešných okien na dostatok prirodzeného denného svetla. Ohrev teplej vody a vykurovanie je zabezpečené v domoch pomocou solárnych kolektorov, tepelného čerpadla a mechanickej ventilácie s rekuperáciou tepla. Po celý rok je v domoch prirodzená ventilácia, počas

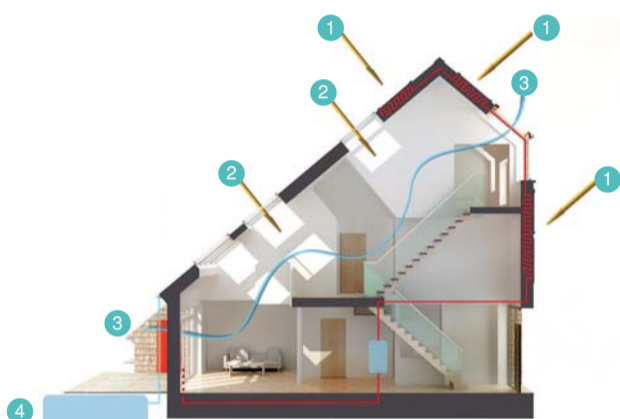


Schéma - rez domom: 1 - Solárne kolektory (teplá úžitková voda); 2 - Pasívne solárne zisky (okennými tabuľami); 3 - Prírodná ventilácia (komínový efekt); 4 - Zásobník na dažďovú vodu

vykurovacej sezóny s mechanicou podporou (s rekuperáciou tepla). Vo všetkých priestoroch je nainštalované energeticky úsporné osvetlenie. Automatizovaná prevádzka otvárania okien a riadené tienenie bráni prehrievaniu interiéru, ochraňuje pred oslnením a znižuje vnútornú CO<sub>2</sub>. K náročnosti projektu prispela aj orientácia domu na východ/západ, ktorá dokazuje, že na dosiahnutie optimálneho riešenia nie je nutný pozemok orientovaný na juh.

Činiteľ dennej osvetlenosti je 5 %, čo je trikrát viac, ako je požiadavka miestnej (britskej) legislatívy. Dostatočné presvetlenie má pozitívny vplyv na psychickú kondíciu a pohodu obyvateľov, vedie k zníženej závislosti od umelého osvetlenia pri každodenných úkonoch. Využitie prirodzenej ventilácie, prísun čerstvého vzduchu, je najzdravším spôsobom vetrania a je zadarmo. Riadiaci systém WindowMaster monitoruje teplotu interiéru, hladinu CO<sub>2</sub> a množstvo svetla v objekte a automaticky riadi vetranie a tienenie tak, aby sa vždy dosiahla optimálna vnútorná klíma. Hladké povrchy podláh v celom dome bránia zachytávaniu nečistôt na podlahe a znižujú pravdepodobnosť vzniku alergií.

### Energetické riešenie

Tieto domy propagujú myšlienku energetickej sebestačnosti a ich celková veľmi nízka spotreba energie je pokrytá z obnoviteľných zdrojov. Hlavným cieľom bolo dosiahnuť nulovú bilanciю energie bez toho, aby sa využila fotovoltaika či nepretržitý chod mechanickej ventilácie s rekuperáciou tepla. Ohrev teplej úžitkovej vody a vykurovanie v domoch zaisťuje systém kombinácie solár-

nych kolektorov a tepelného čerpadla vzduchu/voda. Na rozdiel od predchádzajúcich experimentálnych domov, tu projektanti navrhli nízkoteplotné radiátory. Nezastupiteľnú úlohu z hľadiska energetickej sebestačnosti zohrávajú i pasívne solárne zisky. Každý dom má pod záhradou nádrž na zber dažďovej vody s objemom 3 500 litrov, do ktorej sa zväčša dažďová voda zo strechy domu. Dažďová voda slúži na splachovanie toaliet, na prevádzku práčky a na stabilné haisiace zariadenie, pokiaľ by sa spustilo.

V objekte je navrhnutý hybridný systém ventilácie, kedy prirodzená ventilácia funguje spoločne so systémom mechanickej vetrania s rekuperáciou tepla v závislosti od vonkajšej teploty. V teplejších častiach roka je pre chladenie použitá automaticky riadená prirodzená ventilácia v kombinácii s automaticky riadeným vonkajším tienением fasádnych a strešných okien. Tento systém zamedzuje prehrievaniu interiéru a prispieva k vytvoreniu príjemnej vnútornej klímy.

Miestna samospráva v obci Rothwell prijala aktívne domy CarbonLight Homes ako normu pre všetky miestne novostavby. V nasledujúcich 10 rokoch by sa tu malo postaviť celkom 5 500 takýchto domov. Tieto dva dokončené domy budú slúžiť od roku 2012 ako vzorové, potom sa bude počas jedného roka vyhodnocovať ich prevádzka. Získané výsledky budú spätne využívané pri navrhovaní a výstavbe ďalších CO<sub>2</sub> neutrálnych obytných projektov.

Pripravila redakcia  
v spolupráci s VELUX Slovensko  
Foto: Adam Mjrk

