

Pasivní dům v Plzni

V minulém roce jsem psali o pasivních domech v Židlochovicích. Tentokrát jsme se jako redakce zúčastnili prohlídky a rovněž i několika zajímavých přednášek v pasivním domě v Plzni-Božkově. Více o celé stavbě vám prozradí článek a rovněž fotografie, které jsem získali.

Domem nás prováděli jeho provozovatelé, pan David Koranda a paní Iveta Špilerová. A hned po prvních slovech jsme zaslechli postesknutí, že pasivních domů je v ČR stále málo. Důvodem je nejen vyšší pořizovací cena, ale i řada předsudků o jejich konstrukci i samotném užívání. Mohli jsme se však přesvědčit, že vzorový pasivní dům v Plzni svou osvětovou činností úspěšně boří mnohé mýty o ekologickém bydlení.

výhodou moderních pasivních domů. *Spotřeba energie vás netrápí, pokud je dostatečně nízká, zato pohodlí interiéru pociťujete doma permanentně,* dodal David Koranda na základě zkušeností z vlastního nízkoenergetického domu.

Sázka na zděné stěny

Pasivní dům v Božkově vyrostl na jižně orientovaném svahu s výhledem do ze-

také vysoká přesnost zdění. *Nízkoenergetické stavby, které vyžadují preciznost v každém detailu, musí mít zdicí systém velmi přesný. Podobné parametry na současném trhu nejlépe splňuje pórobeton Ytong,* řekl ke stavebnímu materiálu David Koranda.

Poctivý pasivní dům

Podle slov Davida Korandy nejde u pasivních domů o to, zda výpočtová spotřeba tepla na vytápění je 12 nebo 17 kWh/m² ročně. To totiž v reálné praxi ovlivňuje také způsob užívání domu a spousta dalších aspektů. *„Jde o to, že když se v zimě doma cítíte příjemně při 23 °C, nemusíte se obávat účtů za topení. Pokud byste však vyžadovali nestandardně vysokou teplotu v interiéru, koncept pasivního domu ztrácí smysl a náklady na topení zbytečně rostou.“* V případě vzorového domu bylo ale zájmem stavebníka s bezpečnou rezervou dosáhnout deklarovaných hodnot pasivního domu, kterými je roční spotřeba tepla maximálně 15 kWh/m² užitné plochy domu. Proto na obvodové stěny použil poměrně extrémní skladbu z izolačních tvárnic Ytong Lambda tloušťky 500mm a dodatečně zateplení z 200mm tlusté



Pohled na pasivní dům z jižní strany

Překvapivý vnitřní komfort

Vzorový dům v Plzni funguje jako školicí a předváděcí středisko pro širokou laickou veřejnost. Jeho majitel David Koranda ze společnosti Setrite, která vzorový dům provozuje, poukazuje na zajímavou skutečnost. *„Na seminářích o nízkoenergetických a pasivních domech se stále dokola diskutuje o zvýšených nákladech na výstavbu a o jejich návratnosti. I mnozí návštěvníci, kteří k nám přijdou, si myslí, že nic jiného než informace o úsporách a technologiích si neodnesou. Nicméně každý, kdo k nám zavítá, je překvapený, jak se zde dobře dýchá. Otázka kvalitnějšího vnitřního klimatu zůstává neprávem trochu stranou, přestože právě tento aspekt je podle mých zkušeností největší*

ného údolí. Skládá se ze dvou funkčně oddělených částí. Jedna je obytná a ve druhé je sídlo a školicí středisko společnosti Setrite. Při návrhu stavby byla podle Davida Korandy strategickým rozhodnutím volba stavebního materiálu. *„Naším cílem bylo lidem ukázat, že postavit pasivní dům není zas tak složité, jak se často tvrdí. Proto jsme chtěli dům postavit z tradičního zdicího materiálu, který je lidem blízký a splní nadstandardní tepelněizolační parametry na obvodové stěny. Nechtěli jsme jít do dřevostavby, které mnoha lidem nejsou pocitově blízké a navíc nabízejí jiné klima než tradiční zděné budovy. Pálené materiály nás nepřesvědčily z technických důvodů. Ze zdicích materiálů nám jako nejvhodnější vyšel Ytong. Pro pórobeton hovořila kromě vynikající izolace*



Při prohlídce koupelny bylo opět možno obdivovat jednoduché linie spojené s vkusně laděnými barvami

Základní údaje

- místo stavby: Plzeň-Božkov
- účel stavby: rodinný dům, b. j. 4+1 a oddělený kancelářský prostor
- investor: Setrite s.r.o.
- autor projektu: Ing. arch. Martin Spěváček
- podlažní plocha: 160 m²
- měrná spotřeba tepla na vytápění: 15KWh/m² za rok
- skladba obvodových konstrukcí:
 - $U_{\text{obvodová stěna}} = 0,09 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – vnitřní omítka; vápenocementová 15 mm tvárnice; Ytong Lambda 500mm; pěnový polystyren 220mm; vnější omítka tenkovrstvá minerální 3 mm
 - $U_{\text{střecha}} = 0,09 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – sádkartonový obklad 12,5 mm; izolace Rockwool Airrock 100mm; parozábrana 0,1 mm; izolace Rockwool Airrock 500 mm mezi dřevěnými vazníky; difuzní fólie Tyvek Solid 0,23 mm; větrná vzduchová mezera 40 mm (kontralatě); OSB desky a hydroizolace
 - $U_{\text{podlaha}} = 0,13 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – vyrovnávací a nášlapná vrstva 20 mm; betonová mazanina 60 mm; separační fólie 0,2 mm; pěnový polystyren 300 mm; izolace proti zemní vlhkosti (mPVC) 0,8 mm
 - $U_{\text{okna}} = 0,75 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – jednoduchá s tepelněizolačním trojsklem a s dvěma selektivními vrstvami
 - $U_{\text{dveře}} = 1,20 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – vchodové dveře s vložkou z polyuretanové pěny



Celý dům je velmi vkusně a účelově zařízen. Pohled do části obývacího pokoje

vrstvy pěnového polystyrenu. Součinitel prostupu tepla u této 70 cm široké obvodové zdi dosahuje 0,09 W/(m².K). Stěna nabízí skutečně výjimečnou tepelnou izolaci, dostatečnou tepelnou akumulaci i nadstandardní komfort vnitřního klimatu. Vysoká akumulace stavby je zárukou letní tepelné pohody, která bývá problémem například u lehkých pasivních dřevostaveb. Nevýhodou konstrukce je větší tloušťka. „Jde o vzorový dům, který ukazuje směry a možnosti současného stavebnictví. V běžné praxi lze z pórabetonu postavit nízkoenergetický nebo pasivní dům i při použití subtilnějších konstrukcí, což plánujeme například u dalších projektů,“ uvádí David Koranda k volbě obvodových stěn. Vysoká mocnost obvodových stěn měla ale i své pozitivum. Ve vzorovém projektu byla možnost vést vzduchotechniku uvnitř stěn. Podobně to bylo také s další-

mi technickými rozvody v domě. „Neřešili jsme žádné kanálky v podlaze ani zavěšené podhledy, ale jednoduše jsme zařezovali rozvody vzduchu do pórabetonových stěn. Díky dobré opracovatelnosti Ytongu jsme si tím podstatně zjednodušili a zlevnili práci,“ vysvětlil zástupce stavitele.

Nezbytná rekuperace

Žádný pasivní dům se neobejde bez nuceného větrání s rekuperací. „Řízené větrání dokáže ušetřit značné množství tepla, ale především zajišťuje komfortnější a zdravější vnitřní klima. Kvalita vnitřního vzduchu je neustále stejná, podle nastavených parametrů, a nekolísá podle toho, jak pravidelně uživatelé otevírají okna,“ řekl David Koranda. Čerstvý venkovní vzduch se v rekuperační jednotce ohřívá od odváděného vydýchaného vzduchu

a navíc se filtruje, takže je prostý prachů a různých alergenů. Větrání lze automaticky regulovat podle různých parametrů kvality vzduchu, například podle obsahu CO₂ nebo podle vlhkosti. Výhody se projevují v průběhu celého dne, ale zejména v noci, kdy v běžných domech kvalita vnitřního klimatu velmi výrazně klesá.

Pasivní dům v Božkově využívá pro větrání i vytápění kompaktní jednotku Nilan s tepelným čerpadlem vzduch – voda. Celá jednotka je velká asi jako lednice s mrazákem. Kromě rekuperace vzduchu zajišťuje také ohřev teplé vody pomocí tepelného čerpadla, jež využívá v zimním období zbytkovou energii z odpadního vzduchu a v letním z přírodního vzduchu, který podle požadavku uživatele ochlazuje a nahrazuje tak klimatizaci. Jednotka je také osazena elektrickou topnou spirálou, která zajišťuje ohřev teplé vody pro podlahový topný okruh. Výhodou systému je připojení pouze na zdroj elektrické energie a velmi příznivé investiční náklady, srovnatelné s konvenčním systémem vytápění.

Konstrukční a materiálové řešení

Dům je založený na základových pásech. Tepelné mosty mezi základem a stěnami jsou eliminovány použitím pěnového skla Perinsul Foamglas. Tím je přerušena také tepelný most u prahu vstupních dveří a v místě uložení pozednic krovu na obvodových a středových stěnách. Zastřešení nižší části je monolitické železobetonové, vyšší část je zastřešena pultovou střechou s dřevěnou konstrukcí s minimálním sklonem. □



V kuchyni je vidět poměrně silná tloušťka konstrukce, která však má i svá pozitivna