

alternativní ENERGIE®


2007

18. MEZINÁRODNÍ
STAVEBNÍ VELETRH
18. - 22. 9. 2007

Informace o obnovitelných zdrojích energie a energeticky úsporných opatřeních

PASIVNÍ DŮM HOSTĚTÍN

Na konferenci Pasivní domy, kterou každoročně pořádá stejnojmenné sdružení, je hlavním tématem energetika ve stavebnictví a snižování energetické náročnosti budov. Ve vystoupení jednoho zahraničního hosta mě zaujala informace, že od letošního roku se v Rakousku prakticky nepostaví jiná budova než z kategorie nízkoenergetických či pasivních domů. Legislativa a provozní náklady vedou investory, projektanty a stavbaře k realizaci takových objektů, které budou splňovat stanovená energetická kritéria.

V České republice jde realizace NERD a PD zatím dost ztuhla. Dilem to ovlivňuje zaběhnutý názor, že tyto budovy jsou ve stavebních nákladech dražší a také podle slov některých architektů, není tady dostatek vhodného stavebního materiálu, především izolačních hmot. A tak jsme rádi, můžeme-li informovat o realizaci pasivního domu a to více, že stavba získala několik ocenění.

Jde o Centrum modelových ekologických projektů pro venkov v Hostětině u Uherského Hradiště, které postavila jedna z nejvýznamnějších našich stavebních firem – Skanska, Divize Technologie. Projekt se zrodil v ate-

liéru Architekturbüro Reinberg ZT ve Vídni a jeho autorem je prof. Ing. arch. Georg W. Reinberg. Investorem je Český svaz ochránců přírody Veronica, která objekt, financovaný téměř 80 procenty ze strukturálních fondů, používá jako školící a vzdělávací zařízení.

Centrum je příkladem netradičního typu výstavby, které patří do kategorie „pasivní dům“ a může sloužit i jako vzor různých postupů či technologií, které mohou vést ke zvýšení zájmu o výstavbu nízkoenergetických či pasivních objektů v České republice. Zajímavá je i doba výstavby – 9 měsíců (březen – listopad 2006). Díky použití energeticky šetrných tech-

nologií, stavebních prvků a materiálů spočívá hlavní výhoda v tom, že spotřebuje na vytápění kolem 15% energie; v těchto objektech není instalován klasický topný systém, postačuje mírně přehřívát čerstvý vzduch (řízené větrání s rekuperací). S ohledem na minimalizaci spotřeby energií a tím celkových provozních nákladů bylo rovněž řešeno i energeticky šetrné osvětlení místností vhodnou orientací či vodní režim objektů využitím dešťové vody. Celý komplex je navíc citlivě architektonicky začleněn do stávající zástavby při současném respektování historického urbanismu obce. Při výstavbě došlo v maximální možné míře k využití obnovitelných materiálů – dřevo, sláma, hlína.

■ Popis stavby – konstrukční řešení

Na objektech jsou představeny jednotlivé prvky a technologie pasivních staveb – masivní izolace, dokonale izolační okna, řízené větrání s rekuperací apod. Při realizaci objektů byly zajímavým způsobem kombinovány nejmodernější stavební postupy, materiály či technologie s tradičními a obnovitelnými materiály. Polyfunkční areál se skládá ze





dvou částí – seminárního centra (se sedlovou střechou), navazuje svým tvarem na tradiční pojetí obytného domu, kde se nachází přednáškový sál pro 45 osob, kanceláře, vstupní hala a technologické zařízení, a z ubytovacího objektu (se zelenou plochou střechou) s 10 pokoji pro celkem 25 hostů a tvůrčí dílnou.

Seminární centrum tvoří budova z betonu a nepálených cihel s venkovní izolací z minerální vlny. Ubytovna je postavena z pálených cihelných bloků, částečně je izolována slaměnými balíky o síle 40 cm prokládanými kartónovým papírem, a vnitřní povrchy jsou tvořeny z hliněných omítek od rakouské firmy Naturlem. Povrch objektu dotváří modřínový obklad a střechu budovy pokrývá nízká vegetace. Budova je opatřena solární fasádou (fasádním kolektorem) jako určitým znamením „výjimečnosti“.

Další zvláštností je tepelné oddělení základů od podlahy polystyrenem tl. 20 mm. V objektu jsou osazena dřevohliníková okna, prosklené stěny a dveře zasklené trojsklem se speciální úpravou skla pro menší propustnost tepla. Konstrukcí oken jsou dřevohliníkové rámy s propustností tepla $U = 0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnější hliníkový rám obsahuje polyuretanovou pěnu a rámy jsou těsněné konopnou vlnou. Rámy obsahují výplň z trojskla s dvěma pokovenými vrstvami a argonkryptonovou výplní. Jejich propustnost tepla je pouhých $U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Střešní okna mají dvoukomorové sklo s fólií (Heat mirror) s výplní Krypton $2 \times 10 \text{ mm}$, jejich prostup tepla je $U = 0,55 \text{ W/m}^2\text{K}$. Celkový prostup tepla u střešních oken je však $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

■ Ventilace, vytápění, teplá voda

Typickou technologií pasivních domů je topení čerstvým vzduchem, který je současně potřebný i pro větrání. Čerstvým vzduchem lze topit v podkroví i v sále, zde je možno v případě potřeby využít i běžné malé radiátory. V ubytovací části není větrací vzduch k vytápění využit. Zadní trakt není připojen na společný ventilační systém, ale jednotlivé dvojice poko-



ju pro ubytování hostů mají společnou větrací jednotku s účinnou rekuperací. Dalším zajímavým prvkem je nucená cirkulace vzduchu mezi podkrovní kanceláři (s nemalými solárními zisky) a sálem. Tak bude možné solární zisky využít beze zbytku a prostředí v podkroví zůstane příjemné.

Teplo pro vytápění i ohřev pitné vody pochází ze dvou zdrojů: z obecní výtopyny a ze dvou velkých kolektorů, nového fasádního a kolektoru na střeše mostárny. Systém využívá stávajícího tepelného zásobníku (9 m^3 topné vody + 1 m^3 dusíku jako expanze), který je napojen na obecní výtopynu. Teplo pro tepelný zásobník je odebíráno pouze při poklesu odběru tepla sousedním uživatelem.

■ Těsnost budovy

Vzduchotěsnost budovy byla v závěru stavby testována pro odhalení netěsností tzv. Blower Door Testem. Při závěrečném testu, který byl proveden v průběhu března 2007, hodnota $n = 0,6$ což dle ČSN 730540-42 odpovídá kategorii „pasivní dům“.

■ Náklady na vytápění

Objekt je napojen na rozvod CZT z obecní kotelny na biomasu. Cena tepla pro konečného spotřebitele na patě objektu je 260 Kč/GJ vč. DPH (= $0,936 \text{ Kč/kWh}$).

náklady na vytápění	spotřeba kWh	GJ	náklady Kč
skutečný stav	16 620	60	15 556
hypotetický stav	77 995	281	73 003
rozdíl	61 375	221	57 447

■ Energetický štítek budovy

