

ISSN 1211 - 4790 • ROČNÍK IX • 2003 • CENA 18 Kč

časopis pro stavebnictví a architekturu  
journal of civil engineering and architecture  
zeitschrift für bauwesen und architektur  
journal du bâtiment et d'architecture

č k a i t . č s s i . a b f

## Nízkoenergetické bydlení

- příklad praktické realizace

Snížení spotřeby energie na vytápění, které představuje až dvě třetiny spotřeby energie běžné domácnosti, je snahou prakticky všech obyvatel. Častokrát je ale spojeno s obavami ze zvýšených investičních nákladů, nutných pro tepelné izolace. Stav dnešního umění stavitelů, projektantů a energetiků však dokazuje, že tomu tak nemusí být vždy.

V zájmu propagace výstavby bytových domů, kterých spotřeba energie by byla o třetinu až polovinu nižší, než je republikový průměr a jejichž výstavba by však nestála více, než je průměrná investice, zorganizovalo SEVEN, Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s. projekt „Nízkoenergetické nízkonákladové domy v podmínkách ČR“. Jeho cílem je ve spolupráci s městy, jako realizátory, provést demonstrační projekty nízkoenergetických nízkonákladových bytových domů. Projekt se realizuje pod záštitou Centra pro otázky životního prostředí University Karlovy a z finančních prostředků United Nations Development Programme / Global Environmental Facility.

V průběhu let 1999 až 2001 proto SEVEN iniciovalo a koordinovalo spolupráci mezi předními odborníky z ČR i zahraničí na návrhu koncepčního řešení nízkoenergetického nízkonákladového bytového domu v lokalitě Sušice. Následně byla připravena dokumentace a řešení pro bytové domy v lokalitách Železný brod a Humpolec.

### Sušice

Ve spolupráci s městem Sušice, jako s investorem, byla připravena výstavba prvního konkrétního demonstračního bytového domu s 9 bytovými jednotkami, jehož investiční náklady budou plně srovnatelné s běžnou výstavbou, ovšem výsledná energetická náročnost bude snížena oproti standardním řešením o 40 - 50%.

Jak ukazují ilustrační fotografie, výstavba tohoto domu již byla dokončena, jeho kolaudace proběhla v únoru 2003.



Nízkoenergetický dům v Sušici - jižní pohled

Hlavním rysem této budovy je jednoduché a pravidelné uspořádání obytných prostor ve formě deskového domu s obytnými prostory chráněnými ze severu nevytápěnými místy zádveří a úložných prostor. Obytné prostory jsou umístěny ve středu dispozice a z jihu chráněny zimními zahradami uzavřenými jednoduchým, zčásti otvíravým prosklením. Jednoduchému tvaru objektu s optimálním poměrem mezi vnitřním objemem a vnějším povrchem je podřízeno vnější umístění vertikálních komunikací přístupu do bytů přes pavlače. Polozavřené pavlače zároveň tvoří ochranu objektu před přímými účinky větru. Okenní konstrukce budovy jsou vzhledem k nutnosti optimalizace investičních nákladů minimalizovány tak, aby byly splněny hygienické požadavky prosvětlení vnitřních prostor.

Okna budou navíc opatřena tepelně izolačními okenicemi, které by měly být využívány zejména k redukci tepelných ztrát v dlouhých zimních nocích.

Objekt je zastřešen jednoduchou pultovou střešou, která zároveň tvoří strop nad posledním podlažím. Střešní konstrukce je použita dvouplášťová, s dřevěnou nosnou konstrukcí a střešní krytinou na bázi profilovaného plechu.

Vytápění objektu je řešeno centrální teplovodní otopnou soustavou s plynovým kotlem umožňujícím nízkoteplotní provoz. Otopné plochy v pokojích jsou řešeny deskovými radiátory v kombinaci s otopnými žebřiky v koupelnách.

Z důvodu maximální úspory tepelné energie potřebné na zajištění hygienické výměny



Severní pavlač objektu

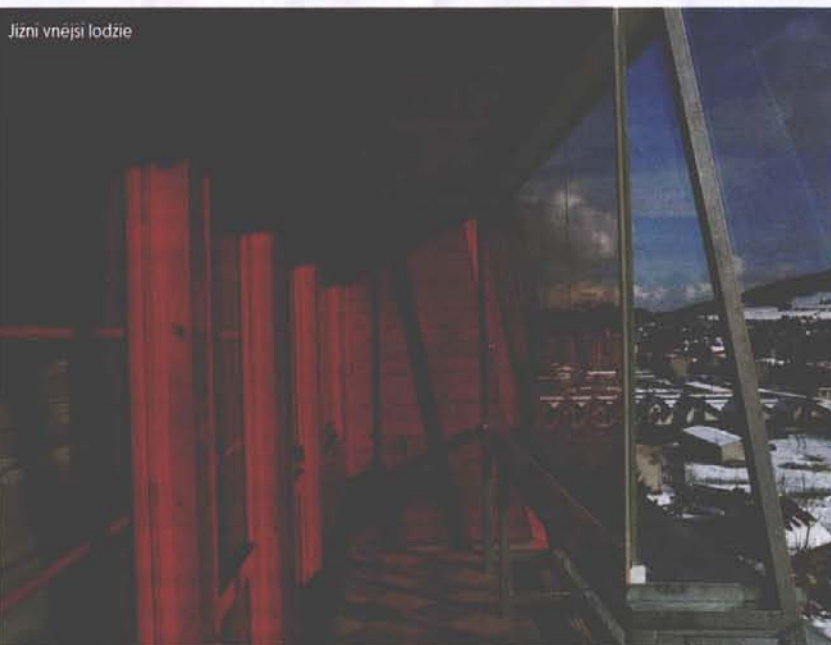


Řešení vzduchotechniky



Severní pohled

vzduchu při větrání objektu byl zvolen systém řízeného bytového větrání se zpětným získáváním tepla. Přívod vzduchu do jednotlivých bytů je v obytných místnostech, odtah je v koupelnách, kuchyni a na WC. Odstranění pachů z kuchyňského provozu je zajištěno cirkulační digestoří s náplní s aktivním uhlím. K pasivnímu získávání energie je objekt umístěn s orientací všech okenních ploch k jihu. Solární energie bude zejména využívána ke zvýšení průměrné teploty v prostoru ložnice



a tím k omezení ztrát energie obvodovými stěnami a okny. Řečeno konkrétními čísly, měrná spotřeba navrhovaného bytového domu při daném řešení představuje 53 kWh/m<sup>2</sup>/rok při rozpočtových nákladech 1 256 000 Kč/b.j. a průměrné vytápěné ploše bytu 55,9 m<sup>2</sup>.

#### Nízkoenergetické bydlení

Podstatné pro úspěšné řešení tohoto i dalších nízkoenergetických domů je nejen odborná erudice a znalost světových poznatků v této oblasti, ale především schopnost efektivní týmové spolupráce. Ukázalo se totiž, že nejlepší cesta, kdy architekt, stavař i odborník na

technické zařízení budov jsou schopni vzájemně komunikovat a korigovat návrhy již od samého počátku prací a zároveň zohledňovat i průběžné výsledky ekonomického hodnocení jednotlivých variant.

Technických možností pro jejich výstavbu je několik, základní principy jsou ale většinou společné. Hlavními jsou poloha objektu, respektive stavebního pozemku a jeho budoucí dostupnost a využití pasivní solární energie. Důležitá je minimalizace tepelných mostů v místech napojení okenních konstrukcí do obvodových zdí, dodržení podmínky vzduchotěsnosti obvodové konstrukce, použití kvalitního tepelně izolačního zasklení, ale i seznámení budoucích nájemníků s funkcemi a provozem budovy, například systémem řízeného větrání.

S ohledem na ekonomické parametry jednotlivých technologií se zvažuje i využití obnovitelných zdrojů energie, které mohou dalším zajímavým způsobem přispět ke snížení nákladů na provoz. Výhodné je především využití solárních kolektorů pro ohřev vody. Využívá se i systém tepelného čerpadla pro předehřev přiváděného čerstvého vzduchu.

**Juraj Krivošík**  
SEVEN, Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s.