

Jak zabránit letnímu přehřívání interiéru domu a zachovat přijatelné osvětlení denním světlem

Praktické zkušenosti uživatele nízkoenergetického dřevěného domu

Ing. Ladislav Kroček

V tomto článku jsou shrnuty některé praktické zkušenosti týkající se možnosti omezení letního přehřívání interiéru nízkoenergetického dřevěného domu. Dům byl postaven v roce 2005 v Odolené Vodě poblíž Prahy. Jde o dvoupodlažní řadový dvojdům znázorněný (společně se třetím, jednopodlažním řadovým domem vlevo) na obr. 1 krátce po dokončení v roce 2006.

Charakteristika domu a problému

Jde o kompaktní koncept využívající pasivní sluneční energii. Jižní prosklené francouzské dveře v dolní obytné místnosti umožňují přímý vchod na dřevěnou terasu. Bohatě jižní prosklení sice na jedné straně významně přispívá ke kladné bilanci pasivních solárních zisků v neletních obdobích roku, na druhé straně však v letních parných dnech vede k nežádoucímu přehřívání interiéru domu. Horní jižní okna jsou stíněna přesahem střechy. To, že jsme otázkou stínění dolních prosklených otvorů na jižní straně domu v letním období neřešili již ve stadiu projektové přípravy, považují za chybu. Stínění prosklených otvorů, zejména na jižní straně, by mělo být nedílnou součástí stavby nízkoenergetického domu.

V létě 2006 bylo několikátýdenní období velmi teplých dnů, kdy venkovní teplota přesahovala 30 °C. Přestože jsme uzavřeli všechna okna a zatáhli na všech jižních oknech textilní závěsy zabraňující průchodu slunečního záření, dosahovala teplota v interiéru v odpoledních hodinách 28 až 29 °C. Ani v noci nebylo možné dům příliš zchladit, protože venkovní teplota neklesala pod 23 °C. Manželka se začala radit s odborníky o pořízení klimatizace. To byla věc, kterou jsem rozhodně nechtěl. Zkoumal jsem možnosti ochrany interiéru domu před přehříváním, která by nespotebovala žádnou energii.

Řešení

V interiéru nízkoenergetického domu dochází v letním období bez použití klimatizačních zařízení k nežádoucí dynamice teploty. Do místností se teplo do-

stává především okenními otvory. Prostup tepla přes obvodovou konstrukci je u nízkoenergetických domů zanedbatelně malý. Systém protisluneční ochrany a ochrany proti oslunění musí proto plnit zdánlivě protikladné požadavky –



Obr. 1. Jižní strana tří řadových domů v roce 2006

chránit místnost před nežádoucím slunečním zářením a osluněním, a přitom zajistit požadované osvětlení místnosti denním světlem.

Výrobci dnes nabízejí mnoho dodatečných způsobů stínění oken. Jsou to např. předokenní rolety, venkovní lamelové žaluzie, slunolamy a posuvné vnější panely, hliníkové lamely atd. Málokdo však ví, že tyto prostředky nejsou příliš účinné. Platí princip, že čím blíže jsou umístěny k oknu, tím méně jsou účinné. Tyto materiály se totiž přehřívá-

jí a teplo následně sálá přes okno do interiéru. Navíc bývají bariérou nejen pro přímé sluneční paprsky, ale i pro rozptýlené a odražené oblohové světlo, a snižují tak osvětlení místnosti denním světlem. Proto jsem tyto prostředky odmítl.

Ze stejných důvodů jsem neuvažoval ani o různých anti-reflexních fóliích lepených na sklo.

Dospěl jsem tedy k závěru, že nejefektivnější je usměrnit sluneční paprsky před tím, než dorazí k okennímu sklu. Pak se nebudou přehřívát skla a teplo nebude následně sálat do interiéru. Vari-

antu zimní zahrady jsme zavrhlí z důvodů nákladů. Ani varianta vysazení stromů před jižní stranou domu se nám nezdála optimální. Po důkladném zvažování jsme se rozhodli vybudovat na jižní straně dvojdому dřevěné pergoly s markýzami. Realizace je na obr. 2.

Na obr. 3 je detail markýzy. Je to výsuvná konstrukce, která jednou stranou přiléhá ke stěně domu. Je pokryta speciální textilií opatřenou voděodolnou a zároveň protiplišňovou úpravou. Vlákna textilie jsou velmi pevná, odolná proti ultrafio-



Obr. 2. Jižní strana tří řadových domů v roce 2010



Obr. 3. Pohled na vysunutou markýzu

Závěr

Při stavbě dřevěného pasivního nebo nízkoenergetického domu je třeba počítat s tím, že dřevostavby mají menší tepelnou stabilitu, a tedy i sklon k přehřívání. Může nastat situace, kdy je dům sice v neletních obdobích energeticky velmi úsporný, v horkých letních dnech se ale přehřívá, což výrazně zhoršuje komfort bydlení. V takovém případě roste význam zastínění. Instalace některého ze stínících prvků ale neznamená jen vytvořit aktuálně potřebný stín. Je třeba vzít v úvahu i širší aspekty tohoto kroku. Při stínění interiérů se nabízí několik různých principů řešení. Nám se osvědčily pergoly a výsuvné markýzy, jejichž rozměr a míru stínění lze regulovat. Tyto markýzy poskytují stínění až několik metrů od fasády nebo je lze zcela zatáhnout. Ovládají se za použití elektromotoru a dálkového, bezdrátového ovladače, mají programovatelné ovládání, do něhož jsou integrována i čidla větru a intenzity slunečního záření, takže markýza může „inteligentně“ reagovat na změny vnějších podmínek.



lovému záření a textile je opatřena anti-statickou úpravou, aby odpuzovala prach a nečistoty z okolí. Doporučujeme kupovat markýzy pouze u renomovaných firem včetně montáže se zárukou. Dále doporučujeme používat markýzy s elektromotorem, které jsou opatřeny senzorem síly větru a automaticky markýzu zatáhnou, když vítr přesáhne kritickou hranici.

Markýzy se nám skvěle osvědčily. Když je vysuneme, udržuje se i při největších venkovních vedrech teplota uvnitř domu na úrovni 23 až 25 °C po celý den. Navíc nám dřevěná pergola a markýza stíní a současně chrání dřevěnou jižní terasu, na níž je i v nejlepších letních dnech příjemné posezení.



4. ročník mezinárodního festivalu moderní a současné architektury Praha 4. – 17. 10. 2010

Hlavní partner
Architecture Week 2010  Raiffeisen
LEASING REAL ESTATE

www.architectureweek.cz

Záštity:



Útvar rozvoje
HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY



MINISTERSTVO
KULTURY



ČESKÁ KOMORA
ARCHITEKTŮ



Ministerstvo
průmyslu
a obchodu



ČKAIT



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY