

## Projekt III. - Studie snížení tepelné zátěže rodinného domu při použití stínících prvků

### Předmět

Předmětem této studie je výpočet tepelných zisků (Příloha č. 1) okny konkrétního projektu pasivního domu dle ČSN při použití stínící techniky a bez stínící techniky, odhad nákladů na realizaci chlazení pro eliminaci tepelných zisků, odhad úspory energie při provozování chladicího zařízení a odhad množství emisí CO<sub>2</sub>. Ve studii je proveden výpočet zisků pro jednu místnost v RD s komentářem a dále pro celý objekt je provedena simulace tepelné zátěže s vyhodnocením nákladů na provoz chladicího zařízení a možné úspory.

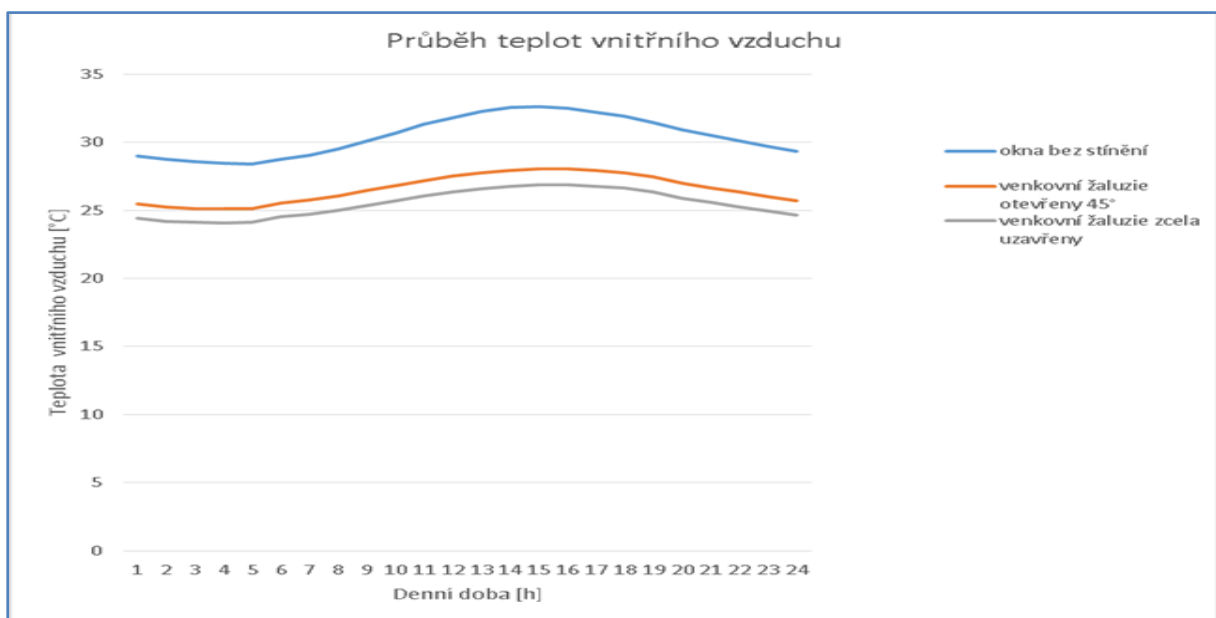
Jako vstupy pro výpočet dle ČSN 73 0548 je použito výsledků Projektu č. II – hodnoty redukčního (stínícího) součinitele  $F_c$  (Příloha č. 2).

Pro názornost je výpočet proveden na rodinném domě, který je koncipován v pasivním standardu. Jedná se o moderní rodinný dům (RD) o dvou nadzemních podlažích s plochou střechou, stavba nepodsklepena. Obvodové stěny jsou ze systémového stěnového ztraceného bednění z tepelné izolace, cementovláknité desky. Střecha železobetonová monolitická se zateplením z polystyrenu. Všechny konstrukce splňují požadavky dle ČSN EN 73 0540.

### Vyhodnocení

Použitím stínících prvků s redukčním součinitelem  $F_c = < 0,08$  je možné dosáhnout stavu, kdy není potřeba instalovat chlazení, aby nebyla překročena **normová hodnota teploty v interiéru v letním období, což je 27°C**. Dle Projektu č. II – hodnoty redukčního (stínícího) součinitele  $F_c$  (pro referenční zasklení typu C) by se mohlo jednat o:

- venkovní žaluzie světlé barvy,
- předokenní rolety světlé nebo střední barvy,
- fasádní clony s blackoutovou (zatemňující) látkou světlé nebo střední barvy.



### **Návratnost pořízení stínící techniky**

Cena pořízení stínících prvků k oknům místností 106, 107, 108, 202, 203, 204 je 100.000 Kč. Odhadovaná cena klimatizačního zařízení pro dům bez stínění s venkovní jednotkou 12,5 kW dle ceníkových cen výrobců je 270.000 Kč. Dodavatelská cena se dá předpokládat 210.000 Kč. **Návratnost vložených nákladů do stínících prvků je v tomto případě okamžitá.**

### **Vliv na životní prostředí**

Při instalaci klimatizačního zařízení v domě bez stínících prvků je nutno použít systém s chladivem. Používání těchto látek vytváří potenciál pro globální oteplování. Každá tato látka má svůj faktor GWP (global warming potential). Je to hodnota CO<sub>2</sub>, která charakterizuje možný vliv v případě, že chladivo unikne do atmosféry. GWP číslo udává poměrný oteplovací účinek daného chladiva na atmosféru Země v porovnání s účinkem čistého CO<sub>2</sub>. V drtivé většině případů je dnes v ČR používáno chladivo R410A. Pro chladivo R410A je udáván GWP = 2088. Pokud bychom do domu instalovali systém s výkonem 10,0 kW a náplní chladiva 3,5 kg, byl by efekt havárie stejný jako při výrobě 7.308 kg CO<sub>2</sub>. **Při instalaci stínění toto ekologické zatížení odpadá.**

### **Závěr**

Systém stínění sníží tepelné zisky tak, že v tomto konkrétním domě není potřeba zřizovat klimatizační zařízení, aby byla dodržena maximální teplota interiéru do 27°C.

Sdružení výrobců stínící techniky a jejích částí (SVST)

Říjen 2017