

# VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČinitele PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

**Ztráty 2010**

Název objektu : **Kulisárna Toalety**  
Zpracovatel : User  
Zakázka : 6117  
Datum : 18.9.2017  
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota  $T_e$  : -12.0 C  
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu  $T_{e,m}$  : 7.8 C  
Činitel ročního kolísání venkovní teploty  $fg1$  : 1.45  
Průměrná vnitřní teplota v objektu  $T_{i,m}$  : 18.8 C  
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 38.5 m<sup>2</sup>  
Exponovaný obvod objektu P : 9.7 m  
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 100.5 m<sup>3</sup>  
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %  
Typ objektu : nebytový

## ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota  $T_e$  : -12.0 C

| Označ.<br>p./č.m. | Název<br>místnosti | Tep-<br>lota<br>$T_i$ | Vytápěná<br>plocha<br>$A_f$ [m <sup>2</sup> ] | Objem<br>vzduchu<br>V [m <sup>3</sup> ] | Celk.<br>ztráta<br>$F_{iHL}$ [W] | % z<br>celk.<br>$F_{iHL}$ | Podíl<br>$F_{iHL}/(T_i-T_e)$<br>[W/K] |
|-------------------|--------------------|-----------------------|---|---|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1/ 102            | Úklid              | 16.0                  | 1.4   | 3.6                                     | 399                              | 6.5%                      | 14.24                                 |
| 1/ 103            | WC Inval           | 19.0                  | 2.6   | 6.9                                     | 1403                             | 23.0%                     | 45.26                                 |
| 1/ 104            | předsíň mu         | 19.0                  | 4.2   | 11.0                                    | 1023                             | 16.8%                     | 32.99                                 |
| 1/ 105            | WC muži            | 19.0                  | 5.3   | 13.9                                    | 1832                             | 30.0%                     | 59.11                                 |
| 1/ 107            | WC ženy            | 19.0                  | 11.2  | 29.2                                    | 1446                             | 23.7%                     | 46.64                                 |

Součet: 24.8 64.6 6102 100.0% 198.23

## CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

**Součet tep.ztrát (tep.výkon)  $F_{i,HL}$  6.102 kW 100.0 %**

Součet tep. ztrát prostupem  $F_{i,T}$  2.870 kW 47.0 %

Součet tep. ztrát větráním  $F_{i,V}$  3.233 kW 53.0 %

### Tep. ztráta prostupem:

|                 |           |        | Plocha:             | $F_{i,T}/m^2$ :       |
|-----------------|-----------|--------|---------------------|-----------------------|
| S 300           | 1.811 kW  | 29.7 % | 34.6 m <sup>2</sup> | 52.4 W/m <sup>2</sup> |
| strop           | 0.471 kW  | 7.7 %  | 23.5 m <sup>2</sup> | 20.0 W/m <sup>2</sup> |
| Podlaha         | 0.414 kW  | 6.8 %  | 24.8 m <sup>2</sup> | 16.7 W/m <sup>2</sup> |
| 50              | 0.066 kW  | 1.1 %  | 16.8 m <sup>2</sup> | 3.9 W/m <sup>2</sup>  |
| 100             | -0.000 kW | -0.0 % | 4.6 m <sup>2</sup>  | -0.0 W/m <sup>2</sup> |
| Dveře dřevěné p | 0.090 kW  | 1.5 %  | 1.7 m <sup>2</sup>  | 53.5 W/m <sup>2</sup> |
| Jednoduché okno | 0.018 kW  | 0.3 %  | 0.5 m <sup>2</sup>  | 35.6 W/m <sup>2</sup> |

**PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:**

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994):  $q, c = 1.97 \text{ W/m}^3\text{K}$   
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997):  $E1 = 144.75 \text{ kWh/m}^3, \text{rok}$

**PŘÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):**

Uvažované hodnoty :  
- obestavěný objem  $V_b = 100.50 \text{ m}^3$   
- průměr. vnitřní teplota  $T_i = 18.8 \text{ C}$   
- vnější teplota  $T_e = -12.0 \text{ C}$   
- násobnost výměny  $n = 0,5 \text{ 1/h}$   
- prům. výkon int. zdrojů tepla =  $4 \text{ W/m}^2$   
- propustnost oken  $g = 0,5$   
- energie slun. záření =  $200 \text{ kWh/m}^2, \text{a}$

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostupem  $Q_t = 7632 \text{ kWh/a}$   
Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním  $Q_v = 1089 \text{ kWh/a}$   
Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření  $Q_s = 110 \text{ kWh/a}$   
Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla  $Q_i = 495 \text{ kWh/a}$   
Výsledná potřeba tepla na vytápění  $Q_h = 8147 \text{ kWh/a}$

**Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla  $E1 = 81.07 \text{ kWh/m}^3, \text{rok}$**

**PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:**

Celk.souč.tep.ztráty (ustálený měrný tep.tok) prostupem  $H, T = 105.6 \text{ W/K}$   
Plocha obalových konstrukcí budovy  $A = 85.0 \text{ m}^2$   
Limit odvozený z  $U_{req}$  dílčích konstrukcí...  $U_{em, lim} = \text{---- } \text{W/m}^2\text{K}$   
**Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy  $U_{em} = 1.24 \text{ W/m}^2\text{K}$**

STOP, Ztráty 2010