

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

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540

### Ztráty

Název objektu :	Hasičárna - Dolní Brusnice
Zpracovatel :	TB
Zakázka :	2024
Datum :	08.04.2024
Varianta :	1V
Návrhová (výpočtová) venkovní teplota $T_e$ :	-15.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$ :	7.4 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty $f_{g1}$ :	1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$ :	13.2 C
Půdorysná plocha podlahy objektu $A$ :	183.6 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod objektu $P$ :	69.2 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy $V$ :	944.0 m <sup>3</sup>
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu :	0.0 %
Typ objektu :	nebytový

### ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota  $T_e$  : -15.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep- lota $T_i$	Vytápěná plocha $A_f$ [m <sup>2</sup> ]	Objem vzduchu $V$ [m <sup>3</sup> ]	Celk. ztráta $F_{iHL}$ [W]	% z celk. $F_{iHL}$	Podíl $F_{iHL}/(T_i-T_e)$ [W/K]
1/ 101	GARÁŽ	10.0	58.3	255.3	2300	29.0%	92.02
1/ 102	GARÁŽ	10.0	58.9	257.5	2183	27.5%	87.32
1/ 103	CHODBA	20.0	8.5	22.1	184	2.3%	5.26
1/ 104	TM	20.0	5.9	15.3	144	1.8%	4.10
1/ 105	ŠATNA ČISTÁ	21.0	7.6	19.7	261	3.3%	7.24
1/ 106	SPRCHY	24.0	6.4	16.6	253	3.2%	6.47
1/ 107	ŠATNA ŠPINA	21.0	8.2	21.2	269	3.4%	7.46
1/ 108	SKLAD	10.0	9.6	25.1	97	1.2%	3.87
1/ 109	WC	20.0	3.4	8.7	61	0.8%	1.75
1/ 110	SJEZD	10.0	8.3	21.6	336	4.2%	13.45
2/ 201	SCHODIŠTĚ	20.0	6.1	10.3	168	2.1%	4.81
2/ 202	CHODBA	20.0	6.4	14.9	139	1.8%	3.97
2/ 203	WC ŽENY	20.0	2.8	6.5	97	1.2%	2.77
2/ 204	WC MUŽI	20.0	6.2	13.6	180	2.3%	5.14
2/ 205	TM	20.0	3.7	8.4	92	1.2%	2.62
2/ 206	DENNÍ MÍSTN	20.0	25.5	51.6	662	8.4%	18.92
2/ 207	KUCHYŇKA	20.0	10.1	20.5	245	3.1%	6.99
2/ 208	KANCELÁŘ	20.0	10.6	21.7	254	3.2%	7.26
Součet:			246.4	810.4	7924	100.0%	281.43

### CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon)  $F_{i,HL}$  7.924 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem  $F_{i,T}$  4.066 kW 51.3 %  
Součet tep. ztrát větráním  $F_{i,V}$  3.858 kW 48.7 %

Tep. ztráta prostupem:			Plocha:	$F_{i,T}/m^2$ :
F2 STĚNA	0.992 kW	12.5 %	179.9 m <sup>2</sup>	5.5 W/m <sup>2</sup>
JEDNODUCHÉ OKNO	0.687 kW	8.7 %	25.1 m <sup>2</sup>	27.4 W/m <sup>2</sup>
Jednoduché okno	1.288 kW	16.3 %	29.3 m <sup>2</sup>	44.0 W/m <sup>2</sup>
S1 STŘECHA	0.808 kW	10.2 %	185.9 m <sup>2</sup>	4.3 W/m <sup>2</sup>
P1 PODLAHA GARÁ	0.070 kW	0.9 %	125.5 m <sup>2</sup>	0.6 W/m <sup>2</sup>
F1 STĚNA K ZEMI	0.048 kW	0.6 %	48.4 m <sup>2</sup>	1.0 W/m <sup>2</sup>
F4 VNITŘNÍ STĚN	0.045 kW	0.6 %	168.6 m <sup>2</sup>	0.3 W/m <sup>2</sup>
P2 PODLAHA	0.127 kW	1.6 %	49.6 m <sup>2</sup>	2.6 W/m <sup>2</sup>

### PŘÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Uvažované hodnoty :

- obestavěný objem  $V_b = 944.00 \text{ m}^3$
- průměr. vnitřní teplota  $T_i = 13.2 \text{ C}$
- vnější teplota  $T_e = -15.0 \text{ C}$
- 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  $Q_t$ :  $11910 \text{ kWh/a}$   
 Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním  $Q_v$ :  $10230 \text{ kWh/a}$   
 Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření  $Q_s$ :  $2722 \text{ kWh/a}$   
 Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla  $Q_i$ :  $4928 \text{ kWh/a}$   
 Výsledná potřeba tepla na vytápění  $Q_h$ :  $14874 \text{ kWh/a}$

**Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla  $E_1 = 15.76 \text{ kWh/m}^3, \text{rok}$**

#### **PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:**

Celk.souč.tep.ztráty (ustálený měrný tep.tok) prostupem  $H, T$ :  $168.7 \text{ W/K}$   
 Plocha obalových konstrukcí budovy  $A$ :  $643.7 \text{ m}^2$   
 Limit odvozený z  $U_{req}$  dílčích konstrukcí...  $U_{em,lim}$ : ----  $\text{W/m}^2\text{K}$   
**Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy  $U_{em}$   $0.26 \text{ W/m}^2\text{K}$**