

# VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA BUDOVY

podle EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

**Ztráty 2014**

Název budovy: **ZS Jaroměř- Refer. budova**  
Zpracovatel: Vogel  
Zakázka:  
Datum: 10.4.2016  
Varianta:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota  $T_e$ : -15.0 C  
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu  $T_{e,m}$ : 7.8 C  
Činitel ročního kolísání venkovní teploty  $f_{g1}$ : 1.45  
Průměrná vnitřní teplota v budově  $T_{i,m}$ : 20.0 C  
Půdorysná plocha podlahy budovy A: 162.2 m<sup>2</sup>  
Exponovaný obvod budovy P: 59.5 m  
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V: 1085.5 m<sup>3</sup>  
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu: 0.0 %  
Typ budovy: nebytová

## PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1. NP
Číslo místnosti :	1	Název místnosti :	1- stáv. st
Půd. plocha A :	162.2 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V :	868.0 m <sup>3</sup>
Exp. obvod P :	58.2 m	Počet na podlaží :	1
Teplota $T_i$ :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$ :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	5.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.03 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
fasáda 450	217.0	0.30	e = 1.00	0.00	-----	65.10 W/K
fasáda 375	53.7	0.30	e = 1.00	0.00	-----	16.12 W/K
fasáda 300	21.3	0.30	e = 1.00	0.00	-----	6.39 W/K
okna a balk. dveře	41.3	1.50	e = 1.00	0.00	-----	61.95 W/K
vstupní dveře	3.3	1.70	e = 1.00	0.00	-----	5.61 W/K
strop rovný trámový	90.3	0.30	e = 1.00	0.00	-----	27.08 W/K
střecha plochá	9.7	0.24	e = 1.00	0.00	-----	2.33 W/K
strop šikmý	11.4	0.30	e = 1.00	0.00	-----	3.43 W/K
terasa	16.5	0.24	e = 1.00	0.00	-----	3.96 W/K
střecha pult	42.5	0.24	e = 1.00	0.00	-----	10.19 W/K
podlaha na terénu	106.5	0.45	Gw= 1.00	-----	0.27	14.42 W/K
1PP	55.7	0.45	bu= 0.50	0.00	-----	12.52 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění  $F_{i,RH}$  : 0 W  
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

**Ztráta prostupem  $F_{i,T}$  :** 9222 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty prostupem  
**Ztráta větráním  $F_{i,V}$  :** 11879 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty větráním  
**Ztráta celková  $F_{i,HL}$  :** 21100 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty budovy

#### TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 1

Ztráta prostupem  $F_{i,T}$  : 9222 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty prostupem  
 Ztráta větráním  $F_{i,V}$  : 11879 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty větráním  
 Ztráta celková  $F_{i,HL}$  : 21100 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty budovy

#### PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH HODNOCENÝCH MÍSTNOSTÍ

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

Označ. místnosti a název	Tep- lota $T_i$ [C]	Podlah. plocha $A_f$ [m <sup>2</sup> ]	Objem vzduchu $V$ [m <sup>3</sup> ]	Celk. ztráta $F_{i,HL}$ [W]	% z celk. $F_{i,HL}$	Podíl $F_{i,HL}/(T_i-T_e)$ [W/K]
1 1- stáv. st	20.0	162.2	868.0	21100	100.0%	602.86
Součet:		162.2	868.0	21100	100.0%	602.86

#### CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

**Součet tep.ztrát (tep.výkon)  $F_{i,HL}$**  21.100 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem  $F_{i,T}$  9.222 kW 43.7 %  
 Součet tep. ztrát větráním  $F_{i,V}$  11.879 kW 56.3 %

Tep. ztráta prostupem:	Plocha:		$F_{i,T}/m^2$ :	
fasáda 450	2.279 kW	10.8 %	217.0 m <sup>2</sup>	10.5 W/m <sup>2</sup>
fasáda 375	0.564 kW	2.7 %	53.7 m <sup>2</sup>	10.5 W/m <sup>2</sup>
fasáda 300	0.224 kW	1.1 %	21.3 m <sup>2</sup>	10.5 W/m <sup>2</sup>
okna a balk. dveře	2.168 kW	10.3 %	41.3 m <sup>2</sup>	52.5 W/m <sup>2</sup>
vstupní dveře	0.196 kW	0.9 %	3.3 m <sup>2</sup>	59.5 W/m <sup>2</sup>
strop rovný trámový	0.948 kW	4.5 %	90.3 m <sup>2</sup>	10.5 W/m <sup>2</sup>
střecha plochá	0.082 kW	0.4 %	9.7 m <sup>2</sup>	8.4 W/m <sup>2</sup>
strop šikmý	0.120 kW	0.6 %	11.4 m <sup>2</sup>	10.5 W/m <sup>2</sup>
terasa	0.139 kW	0.7 %	16.5 m <sup>2</sup>	8.4 W/m <sup>2</sup>
střecha pult	0.357 kW	1.7 %	42.5 m <sup>2</sup>	8.4 W/m <sup>2</sup>
podlaha na terénu	0.505 kW	2.4 %	106.5 m <sup>2</sup>	4.7 W/m <sup>2</sup>
1PP	0.438 kW	2.1 %	55.7 m <sup>2</sup>	7.9 W/m <sup>2</sup>

#### PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY

Ustálený měrný tep. tok prostupem  $H,T$  (bez 15% zvýšení pro okna): 243.2 W/K  
 Plocha obalových konstrukcí budovy A: 669.2 m<sup>2</sup>  
 Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla  
 podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) .....  $U_{em,N,20}$ : 0.38 W/m<sup>2</sup>K  
**Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy  $U_{em}$**  0.36 W/m<sup>2</sup>K