

# Tepelné ztráty ČSN EN 12831


Označení místnosti	Označení stěny	Plocha stěny						Součinitel prostupu tepla	Součinitel prostupu tepla	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota		Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Tepelný výkon					
		délka	šířka nebo výška	plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů										A	U	$\Delta U_{ib}$	b	A · (U + $\Delta U_{ib}$ ) · b
2.NP	strop 2.NP přilehlý k půdě	7,79	11,32	88,18		88,18	0,407	0,100	0,83	37,11											
	strop pod střechou A	1,59	11,32	18,00		18,00	0,367	0,100	1,00	8,41											
	strop pod střechou B	1,59	11,32	18,00		18,00	0,367	0,100	1,00	8,41											
	obvodová stěna 1	11,32	3,17	35,88	2	3,15	29,58	0,503	0,100	1,00	17,84										
	Okno 1	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	Okno 2	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	obvodová stěna 2	11,00	3,17	34,87	1	1,80	33,07	0,503	0,100	1,00	19,94										
	Okno	1,20	1,50	1,80		1,80	2,800	0,100	1,15	6,00											
	obvodová stěna 3	7,20	4,85	34,92	2	3,15	28,62	0,503	0,100	1,00	17,26										
	Okno	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	Okno	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	obvodová stěna 4	2,40	4,85	11,64		11,64	0,503	0,100	1,00	7,02											
	obvodová stěna 5	4,12	3,76	15,49		15,49	0,503	0,100	1,00	9,34											
	obvodová stěna 6	8,60	3,76	32,34	2	3,15	26,04	0,503	0,100	1,00	15,70										
	Okno	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
<b>H<sub>T</sub> = 156,982</b>											20	-18	38	<b>Φ<sub>T</sub> = H<sub>T</sub> × (Θ<sub>i</sub> - Θ<sub>e</sub>) = 5,965</b>							
výměna vzduchu ve vytápěném prostoru požadovaná výměna vzduchu objem vzduchu v místnosti		$V_i = V_m \times n = 222 \text{ m}^3/\text{h}$ $n = 0,5 \text{ 1/h}$ $V_m = 444,4 \text{ m}^3$					měrná tepelná kapacita vzduchu hustota vzduchu				$c_p = 0,281 \text{ Wh/kg K}$ $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ $H_v = V_i \times c_p \times \rho = 0,075 \text{ kW / K}$										
<b>Φ<sub>V</sub> = H<sub>V</sub> × (Θ<sub>i</sub> - Θ<sub>e</sub>) = 2,843</b>															<b>8,808</b>						
1. NP - Nad sklepem	strop nad sklepem E	3,65	3,70	13,51		13,51	1,300	0,100	0,57	10,78											
	strop nad sklepem F	1,20	4,55	5,46		5,46	4,530	0,100	0,57	14,41											
	strop nad sklepem G	1,50	1,93	2,90		2,90	1,300	0,100	0,57	2,31											
	obvodová stěna 6	4,05	3,86	15,61	1	3,15	12,46	0,503	1,0	7,52											
	Okno	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	obvodová stěna 7	4,12	3,86	15,88		15,88	0,503	0,100	1,0	9,58											
<b>H<sub>T</sub> = 55,094</b>											20	-18	38	<b>Φ<sub>T</sub> = H<sub>T</sub> × (Θ<sub>i</sub> - Θ<sub>e</sub>) = 2,094</b>							
výměna vzduchu ve vytápěném prostoru požadovaná výměna vzduchu objem vzduchu v místnosti		$V_i = V_m \times n = 37 \text{ m}^3/\text{h}$ $n = 0,5 \text{ 1/h}$ $V_m = 73,45 \text{ m}^3$					měrná tepelná kapacita vzduchu hustota vzduchu				$c_p = 0,281 \text{ Wh/kg K}$ $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ $H_v = V_i \times c_p \times \rho = 0,012 \text{ kW / K}$										
<b>Φ<sub>V</sub> = H<sub>V</sub> × (Θ<sub>i</sub> - Θ<sub>e</sub>) = 0,470</b>															<b>2,563</b>						
1.NP - Na zemině	podlaha na zemině A	4,15	10,52	43,66		43,66	3,200	0,100	1,0	6,00											
	podlaha na zemině B	6,05	3,30	19,97		19,97	3,200	0,100	1,0	14,86											
	podlaha na zemině C	2,92	1,10	3,21		3,21	3,200	0,100	1,0	2,39											
	podlaha na zemině D	2,70	1,20	3,24		3,24	3,200	0,100	1,0	2,41											
	obvodová stěna 1	4,55	3,86	17,54	1	3,15	14,39	0,503	1,0	8,68											
	Okno	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	obvodová stěna 2	11,32	3,86	43,64	2	6,30	31,04	0,503	1,0	18,72											
	Okno 1	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	Okno 2	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	obvodová stěna 3	8,60	3,86	33,15	2	3,20	26,75	0,503	1,0	16,13											
	Okno	1,20	1,50	1,80		1,80	2,800	0,100	1,15	6,00											
	Dveře	0,70	2,00	1,40		1,40	2,600	0,100	1,15	4,35											
	obvodová stěna 4	7,20	2,70	19,40	2	6,30	6,80	0,503	1,0	4,10											
	Okno 1	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
	Okno 2	2,10	1,50	3,15		3,15	2,800	0,100	1,15	10,51											
obvodová stěna 5	2,40	2,70	6,47		6,47	0,503	0,100	1,0	3,90												
obvodová stěna 6	1,60	2,37	3,79	1	1,40	2,39	2,326	0,100	1,0	3,31											
Dveře	0,70	2,00	1,40		1,40	2,600	0,100	1,15	2,15												
obvodová stěna 7	2,72	2,10	5,71		5,71	1,050	0,100	1,0	3,74												
<b>H<sub>T</sub> = 140,058</b>											20	-18	38	<b>Φ<sub>T</sub> = H<sub>T</sub> × (Θ<sub>i</sub> - Θ<sub>e</sub>) = 5,322</b>							
výměna vzduchu ve vytápěném prostoru požadovaná výměna vzduchu objem vzduchu v prostoru		$V_i = V_m \times n = 124 \text{ m}^3/\text{h}$ $n = 0,5 \text{ 1/h}$ $V_m = 247,1 \text{ m}^3$					měrná tepelná kapacita vzduchu hustota vzduchu				$c_p = 0,281 \text{ Wh/kg K}$ $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ $H_v = V_i \times c_p \times \rho = 0,042 \text{ kW / K}$										
<b>Φ<sub>V</sub> = H<sub>V</sub> × (Θ<sub>i</sub> - Θ<sub>e</sub>) = 1,581</b>															<b>6,903</b>						
<b>Φ = 18,275</b>																					

Dle ČSN-EN12831 kap. 7.1.3

**podlaha na zemině A**

$P = 29,34 \text{ m}$  Obvod podlahy  $f_1 = 1,45$  národní hodnota (vliv změn  $\Theta$ )  
 $A_g = 43,66 \text{ m}^2$  Plocha podlahy  $f_2 = 0,3947$  záv. na  $\Theta_i$  a  $\Theta_e$   
 $B' = 2,976$   $B' = A_g / (0,5 \cdot P)$   $U_{equiv} = 0,24$  - z tabulky v normě, podle U a B'  
 $G_w = 1$  - dle vzdálenosti HPV  
 $H_{Tg} = f_1 \cdot f_2 (\Sigma A \cdot U_{equiv}) \cdot G_w = 5,9972 \text{ WK}^{-1}$

podlaha na zemině	-	B	C	D
obvod podlahy (P)	m	18,7	8,04	7,8
plocha podlahy (A <sub>g</sub> )	m <sup>2</sup>	19,97	3,21	3,24
B' = A <sub>g</sub> / (0,5 · P)	-	2,14	0,80	0,83
U <sub>equiv</sub>	Wm <sup>-2</sup> K <sup>-1</sup>	1,30	1,3	1,3
H <sub>Tg</sub> = f <sub>1</sub> · f <sub>2</sub> (ΣA · U <sub>equiv</sub> ) · G <sub>w</sub>	WK <sup>-1</sup>	14,86	2,39	2,411

ZPRACOVALA: Svobodová Jaroslava	KONTROLOVAL: doc. Ing. Bohumír Garlík, CSc.	
AKCE: Bakalářská práce - Mikrokogenerace	ŠK. ROK 2015/2016	
OBSAH: Výpočet tepelných ztrát objektu	Č. PŘÍLOHY 1	MĚŘÍTKO -