

Výpočet tepelného výkonu dle ČSN EN 12831

Místo: Pardubice

t_e : -12 °C

Místnost: **(102) Obýv. Pokoj**

t_i : 20 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrát	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A_k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U_k (W/m ² .K)	$U_{kb}=U_k+\Delta U_{kb}$	$U_{equiv,br}$ (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	$b_{u^*}f_{ij}$ (-)	f_{g1} (-)	f_{g2} (-)	Gw (-)	$\theta_{int}-\theta_e$ (°C)	H_T (W/K)	Φ_{ii} (W)
SO1	H_{Tie}	6,95	2,7	18,77	1	3,45	15,315	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	3,83	
OZ1	H_{Tie}	2,3	1,5	3,45	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	4,31	
SN1	H_{tji}	15,6	1,0	15,6	/	/	/	0,664	/	/	/	/	0,156	/	/	/	/	1,62	
PDL	H_{tji}	15,6	1,0	15,6	/	/	/	0,664	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,65	
Σ																	32	10,41	332

0,8

Ztráta větráním

$$V_{min,i} = n_{min} \times V_i = 0,5 \times 42,12 = 21,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 42,12 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 12,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{inf,i}; V_{min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 21,06 = 7,16 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{int} - \theta_e) = 7,16 \times [20 - (-12)] = 230 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ii} + \Phi_{Vi} = 350 + 230 = 580 \text{ W}$$

Místnost: **(101) Jídelna**

t_i : 20 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrát	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A_k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U_k (W/m ² .K)	$U_{kb}=U_k+\Delta U_{kb}$	$U_{equiv,br}$ (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	$b_{u^*}f_{ij}$ (-)	f_{g1} (-)	f_{g2} (-)	Gw (-)	$\theta_{int}-\theta_e$ (°C)	H_T (W/K)	Φ_{ii} (W)
SO1	H_{Tie}	11,2	2,7	30,11	2	5,7	24,405	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	6,10	
OZ1	H_{Tie}	4,9	1,0	4,9	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	6,13	
Σ																	32	12,23	391

Ztráta větráním

$$V_{min,i} = n_{min} \times V_i = 0,5 \times 58,32 = 29,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 58,32 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 17,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{inf,i}; V_{min,i})$$

$$H_{Vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 29,16 = \mathbf{9,91 \text{ W/K}}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{Vi} \times (\theta_{int} - \theta_e) = 9,91 \times [20 - (-12)] = \mathbf{320 \text{ W}}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 400 + 320 = \mathbf{720 \text{ W}}$$

Místnost: (103) Vstupní hala

t_i : 18 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrá	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A _k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U _k (W/m ² .K)	U _{kb} =U _k +ΔU _{kb}	U _{equiv,br} (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	b _{ns} f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	G _w (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
SO1	H _{Tie}	7,28	2,7	19,66	2	6,65	13,006	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	3,25	
OD1	H _{Tie}	1,6	2,1	3,28	2	/	/	1,6	1,65	/	/	1	/	/	/	/	/	5,41	
OZ1	H _{Tie}	2,25	1,5	3,375	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	4,22	
SN2	H _{tij}	3,58	2,7	9,666	/	/	/	1,16	/	/	/	/	-0,067	/	/	/	/	-0,75	
SN3	H _{tij}	1,55	2,7	4,185	1	1,478	2,7075	1,16	/	/	/	/	-0,067	/	/	/	/	-0,21	
ND1	H _{tij}	0,75	1,97	1,478	/	/	/	2	/	/	/	/	-0,067	/	/	/	/	-0,20	
STR1	H _{Tie}	3,58	3,7	13,25	/	/	/	0,22	0,27	/	/	1	/	/	/	/	/	3,58	
Σ																	30	15,30	459

Ztráta větráním

$$V_{min,i} = n_{min} \times V_i = 0,5 \times 27,81 = \mathbf{13,9 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$V_{inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 27,81 \times 5 \times 0,03 \times 1 = \mathbf{8,34 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$V_i = \max(V_{inf,i}; V_{min,i})$$

$$H_{Vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 13,9 = \mathbf{4,7 \text{ W/K}}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{Vi} \times (\theta_{int} - \theta_e) = 4,7 \times [18 - (-12)] = \mathbf{145 \text{ W}}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 460 + 145 = \mathbf{605 \text{ W}}$$

Místnost: (105) Pokoj

t_i : 20 °C

Ztráta prostupem

čeni stěny	tep. Ztrá	ka (m)	, výška (m)	ocha (m ²)	t otvorů	ia otvorů (m ²)	cha bez otvorů (m ²)	N/m ² .K)	U _k +ΔU _{kb}	equiv,br (m ² .K)	r' (-)	e (-)	f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	w (-)	θ _e (°C)	(W/K)	ti (W)
------------	-----------	--------	-------------	------------------------	----------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	--------	-------	---------------------	---------------------	---------------------	-------	---------------------	-------	--------

Označ	Souč.	Dél	Šírka,	A _k -Plt	Počet	Ploch (	Ploš otvo	U _k (V	U _{ob} =I	U _c (W)	B	ε	b _w	f _f	f _f	G	θ _{int}	H _T	Φ _i
SO1	H _{Tle}	8,13	2,7	21,95	2	5,55	16,401	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	4,10		
OZ1	H _{Tle}	1,45	1,5	2,175	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	2,72		
OZ2	H _{Tle}	2,25	1,5	3,375	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	4,22		
SN2	H _{tij}	3,58	2,7	9,666	/	/	/	1,16	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,70		
SN2	H _{tij}	2,6	2,7	7,02	/	/	/	0,29	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	0,89		
PDL	H _{tij}	4,5	3,6	16,11	/	/	/	0,49	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,49		
STR1	H _{Tle}	4,5	3,6	16,11	/	/	/	0,22	0,27	/	/	1	/	/	/	/	/	4,35		
Σ																		32	17,47	559,1

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 35,1 = \mathbf{17,55 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 35,1 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 10,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 17,55 = \mathbf{6,0 \text{ W/K}}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 6,0 \times [20 - (-12)] = \mathbf{200 \text{ W}}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 560 + 200 = \mathbf{760 \text{ W}}$$

Místnost:

(107) Koupelna

t_i: 24 °C

Ztráta postupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztráta	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A _k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U _k (W/m ² .K)	U _{ko} =U _k +ΔU _{kb}	U _{equiv,af} (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	b _{un} f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	G _w (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
SO1	H _{Tie}	1	2,7	2,7	1	0,275	2,425	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	0,61	
OZ2	H _{Tie}	0,55	0,5	0,275	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	0,34	
SN1	H _{tij}	3,3	2,7	8,91	/	/	/	0,5	/	/	/	/	0,111	/	/	/	/	0,50	
SN1	H _{tij}	2	2,7	5,4	1	1,182	4,218	1,16	/	/	/	/	0,111	/	/	/	/	0,70	
DN1	H _{tij}	1,97	0,6	1,182	/	/	/	2	/	/	/	/	0,111	/	/	/	/	0,26	
SN1	H _{tij}	2,1	2,7	5,67	/	/	/	0,5	/	/	/	/	0,5	/	/	/	/	1,42	
PDL	H _{tij}	4,7	1,00	4,7	/	/	/	0,49	/	/	/	/	0,5	/	/	/	/	1,15	
Σ																	36	4,97	179

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 1,5 \times 12,67 = \mathbf{19\text{ m}^3/\text{h}}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 12,67 \times 5 \times 0,03 \times 1 = \mathbf{3,8\text{ m}^3/\text{h}}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 19 = \mathbf{6,46\text{ W/K}}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 6,46 \times [24 - (-12)] = \mathbf{240\text{ W}}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 180 + 240 = \mathbf{420\text{ W}}$$

Místnost: (108) Kuchyně

t_i: 20 °C

Ztráta postupem

í stěny	, Ztráta	(m)	ška (m)	a (m ²)	vorů	tvorů	bez (m ²)	n ² .K)	·ΔU _{kb}	af (W/m ² .K)	·))	(-)	·)	·)	(-)	(°C)	/K)	W)
---------	----------	-----	---------	---------------------	------	-------	-----------------------	--------------------	-------------------	--------------------------	----	---	-----	----	----	-----	------	-----	----

Označení	Souč. tep	Délka	Šířka, vý	A _k -Plocha	Počet ot	Plocha o (m2)	Plocha otvorů (	U _k (W/n	U _{kb} =U _k +	U _{equiv} (W/m2	B' (-	e (-	b _u *f _{ij}	f _{g1} (-	f _{g2} (-	Gw (-	θ _{int} -θ _e (	H _T (W	Φ _{ti} (W
SO1	H _{Tie}	5,0	2,7	13,37	2	4,35	9,015	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	2,25	
OZ4	H _{Tie}	4,35	1,0	4,35	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	5,44	
SN2	H _{tij}	4,85	2,7	13,1	1	1,182	11,913	1,16	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	6,05	
DN1	H _{tij}	1,97	0,6	1,182	/	/	/	2	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	1,03	
SN1	H _{tij}	3,4	2,7	9	/	/	/	0,5	/	/	/	/	-0,125	/	/	/	/	-0,57	
PDL	H _{tij}	15,3	1,00	15,3	/	/	/	0,49	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,47	
																	32	14,67	469

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 1,5 \times 41,31 = 62 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 41,31 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 12,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 62 = 21,07 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 21,07 \times [20 - (-12)] = 675 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 470 + 675 = 1145 \text{ W}$$

Místnost: (110) Chodba

t_i: 20 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrá	Délka (m)	Šířka, výška (n	A _k -Plocha (m2)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m2)	Plocha bez otvorů (m2)	U _k (W/m ² .K)	U _{kb} =U _k +ΔU _{kb}	U _{equiv,br} (W/m2.K)	B' (-	e (-	b _u *f _{ij} (-	f _{g1} (-	f _{g2} (-	Gw (-	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
SN1	H _{tij}	1,45	2,7	3,915	1	1,478	2,4375	0,29	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,04	
DN1	H _{tij}	0,75	1,97	1,478	/	/	/	2	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,18	
SN1	H _{tij}	1,85	2,7	4,995	1	1,379	3,616	1,16	/	/	/	/	-0,125	/	/	/	/	-0,52	
DN1	H _{tij}	0,7	1,97	1,379	/	/	/	2	/	/	/	/	-0,125	/	/	/	/	-0,34	
SN1	H _{tij}	2,2	2,7	5,94	2	2,758	3,182	1,16	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	1,61	
DN1	H _{tij}	0,7	1,97	2,758	/	/	/	2	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	2,41	
PDL	H _{tij}	11,5	1,00	11,5	/	/	/	0,49	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	2,47	
Σ																	32	5,85	187

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 31,5 = 15,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 31,5 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 9,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max (V_{\text{inf},i} ; V_{\text{min},i})$$

$$H_{Vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 15,75 = \mathbf{5,36 \text{ W/K}}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{Vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 5,36 \times 20 - (-12) = \mathbf{172 \text{ W}}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 190 + 172 = \mathbf{362 \text{ W}}$$

2. NP

Místnost: (201) Pokoj

t_i : 20 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztráta	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A_k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U_k (W/m ² .K)	$U_{kb} = U_k + \Delta U_{kb}$	$U_{\text{equiv},bf}$ (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	$b_{w,fij}$ (-)	f_{g1} (-)	f_{g2} (-)	Gw (-)	$\theta_{\text{int}} - \theta_e$ (°C)	H_T (W/K)	Φ_{ti} (W)
SO1	H_{Tie}	10,40	2,7	28,08	2	5,6	22,48	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	5,62	
OZ5	H_{Tie}	3,75	1,5	5,625	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	7,03	
STR2	H_{iue}	21,6	1,0	21,6	/	/	/	0,22	/	/	/	/	0,719	/	/	/	/	3,42	
Σ																	32	16,07	514

Ztráta větráním

$$V_{\text{min},i} = n_{\text{min}} \times V_i = 0,5 \times 58,3 = 29,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\text{inf},i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 58,3 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 17,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max (V_{\text{inf},i} ; V_{\text{min},i})$$

$$H_{Vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 29,15 = \mathbf{9,91 \text{ W/K}}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{Vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 9,91 \times [20 - (-12)] = \mathbf{320 \text{ W}}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 520 + 320 = \mathbf{840 \text{ W}}$$

Místnost: (202) Pokoj

t_i : 20 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztráta	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A_k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U_k (W/m ² .K)	$U_{kb} = U_k + \Delta U_{kb}$	$U_{\text{equiv},bf}$ (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	$b_{w,fij}$ (-)	f_{g1} (-)	f_{g2} (-)	Gw (-)	$\theta_{\text{int}} - \theta_e$ (°C)	H_T (W/K)	Φ_{ti} (W)
SO1	H_{Tie}	8,90	2,7	24,03	1	3,45	20,58	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	5,15	
OZ6	H_{Tie}	2,3	1,5	3,45	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	4,31	

STR2	H _{lue}	15,6	1,0	15,6	/	/	/	0,22	/	/	/	/	0,719	/	/	/	/	2,47		
Σ																		32	11,92	382

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 42,1 = 21,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 42,1 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 12,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 21,05 = 7,16 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 7,16 \times [20 - (-12)] = 230 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 390 + 230 = \underline{\underline{620 \text{ W}}}$$

Místnost:

(203) Chodba

t_i: 20 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrá	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A _k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U _k (W/m ² ·K)	U _{kb} =U _k +ΔU _{kb}	U _{equiv,br} (W/m ² ·K)	B' (-)	e (-)	b _{up} f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	G _w (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)	
SO1	H _{tie}	2,90	2,7	7,83	1	1,478	6,3525	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	1,59		
DO1	H _{tie}	0,75	2,0	1,478	/	/	/	1,6	1,65	/	/	1	/	/	/	/	/	2,44		
SN1	H _{tij}	1,85	2,7	4,995	1	1,379	3,62	1,16	/	/	/	/	-0,125	/	/	/	/	-0,52		
DN1	H _{tij}	0,7	1,97	1,379	/	/	/	2	/	/	/	/	-0,125	/	/	/	/	-0,34		
SN1	H _{tij}	2,2	2,7	5,94	1	1,379	4,56	1,16	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	2,31		
DN1	H _{tij}	0,7	1,97	1,379	/	/	/	2	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	1,21		
STR2	H _{lue}	11,5	1,00	11,5	/	/	/	0,22	/	/	/	/	0,719	/	/	/	/	1,82		
Σ																		32	8,50	272

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 31,1 = 15,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 31,1 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 9,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 15,55 = 5,28 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 5,28 \times [20 - (-12)] = 170 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 280+170= \underline{450W}$$

Místnost: **(205) Koupelna + WC**

$$t_i: 24 \text{ }^\circ\text{C}$$

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrá	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A _k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U _k (W/m ² .K)	U _{kb} =U _k +ΔU _{kb}	U _{equi,br} (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	b _{up} f _{ij} (-)	f _{gl} (-)	f _{g2} (-)	Gw (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
SO1	H _{Tie}	2,00	2,7	5,4	2	0,55	4,85	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	1,21	
OZ3	H _{Tie}	0,55	0,5	0,55	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	0,69	
SN1	H _{tij}	1,85	2,7	4,995	1	1,379	3,616	1,16	/	/	/	/	0,111	/	/	/	/	0,47	
DN1	H _{tij}	0,7	1,97	1,379	/	/	/	2	/	/	/	/	0,111	/	/	/	/	0,31	
SN1	H _{tij}	3,4	2,70	9,18	/	/	/	0,5	/	/	/	/	0,5	/	/	/	/	2,30	
SN1	H _{tij}	3,4	2,70	9,18	/	/	/	0,5	/	/	/	/	0,111	/	/	/	/	0,51	
STR2	H _{iue}	5,6	1,00	5,6	/	/	/	0,22	/	/	/	/	0,719	/	/	/	/	0,89	
Σ																	36	6,36	229

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 15,1 = 7,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 15,1 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 4,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max (V_{\inf,i} ; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 7,55 = 2,57 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 2,57 \times [24 - (-12)] = 95 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 230+95= \underline{325W}$$

Místnost: **(206) Pokoj**

$$t_i: 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

Ztráta prostupem

í stěny	o. Ztrá	(m)	ška (m)	a (m ²)	vorů	tvorů	bez (m ²)	n ² .K)	-ΔU _{kb}	br (W/m ² .K)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(°C)	/K)	(W)
---------	---------	-----	---------	---------------------	------	-------	-----------------------	--------------------	-------------------	--------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----

Označení	Souč. tep	Délka	Šířka, vý	A _k -Plocha	Počet ot	Plocha o (m ²)	Plocha otvorů (-)	U _k (W/m ² .K)	U _{kb} =U _k +U _{equiv} (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	b _u .f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	Gw (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
SO1	H _{Tie}	9,80	2,7	26,46	2	4,35	22,11	0,2	0,25	/	/	/	/	/	/	/	5,53	
OZ3	H _{Tie}	1,45	1,5	4,35	/	/	/	1,2	1,25	/	/	/	/	/	/	/	5,44	
SN1	H _{tij}	3,4	2,7	9,18	/	/	/	0,5	/	/	/	-0,125	/	/	/	/	-0,57	
STR2	H _{iue}	19,2	1,00	19,2	/	/	/	0,22	/	/	/	0,719	/	/	/	/	3,04	
Σ																32	13,43	430

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 51,7 = 25,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 51,7 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 15,54 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 25,9 = 8,8 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 8,8 \times [20 - (-12)] = 285 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 430 + 285 = \underline{715 \text{ W}}$$

Místnost: (001) Posilovna

t_i: 20 °C

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrá	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A _k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U _k (W/m ² .K)	U _{kb} =U _k +ΔU _{kb} (W/m ² .K)	U _{equiv,br} (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	b _u .f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	Gw (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
SO1	H _{Tie}	10,40	1,0	10,4	2	1,5	8,9	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	2,23	
OZ3	H _{Tie}	1	0,8	1,5	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	1,88	
SN1	H _{Tie}	10,40	1,5	15,6	/	/	/	0,21	/	/	/	1	/	/	/	/	/	3,28	
SN1	H _{tij}	4,0	2,50	10,00	/	/	/	0,5	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,31	
SN1	H _{tij}	1,4	2,50	3,50	1	1,478	2,0225	0,5	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	0,44	
DN1	H _{tij}	0,8	1,97	1,48	/	/	/	2	/	/	/	/	0,438	/	/	/	/	1,29	
SN1	H _{tij}	4,0	2,50	10,00	/	/	/	1,16	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,73	
PDL	H _{tig}	21,6	1,0	21,6	/	/	/	0,2	/	0,17	5	/	/	1,45	0,509	1	/	2,71	
Σ																	32	12,86	412

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 54 = 27 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 54 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 16,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 27 = 9,18 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 9,18 \times [20 - (-12)] = 300 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 420+300 = \underline{720W}$$

Místnost: (002) Prádelna

$t_i = 18\text{ }^\circ\text{C}$

Ztráta prostupem

Označení stěny	Souč. tep. Ztrá	Délka (m)	Šířka, výška (m)	A _k -Plocha (m ²)	Počet otvorů	Plocha otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	U _k (W/m ² .K)	U _{kb} =U _k +ΔU _{kb}	U _{equiv,br} (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	b _u f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	G _w (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
SO1	H _{Tie}	6,95	1,0	6,95	1	0,75	6,2	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	1,55	
OZ3	H _{Tie}	1	0,8	0,75	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	0,94	
SN1	H _{Tie}	6,95	1,5	10,43	/	/	/	0,21	/	/	/	1	/	/	/	/	/	2,19	
SN1	H _{tij}	4,2	2,50	10,50	1	1,478	9,0225	1,16	/	/	/	/	0,4	/	/	/	/	4,19	
DN1	H _{tij}	0,8	1,97	1,48	/	/	/	2	/	/	/	/	0,4	/	/	/	/	1,18	
SN1	H _{tij}	4,0	2,50	10,00	/	/	/	0,5	/	/	/	/	-0,067	/	/	/	/	-0,33	
STR	H _{tij}	15,8	1,00	15,80	/	/	/	0,49	/	/	/	/	-0,067	/	/	/	/	-0,52	
PDL	H _{tig}	15,8	1,0	15,8	/	/	/	0,2	/	0,17	5	/	/	1,45	0,477	1	/	1,86	
Σ																	30	11,05	332

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 39,5 = 19,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 39,5 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 11,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{Vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 19,75 = 6,72 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{Vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 6,72 \times [18 - (-12)] = 205 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 345 + 205 = \underline{550W}$$

Místnost: (003) Garáž

$t_i = 18\text{ }^\circ\text{C}$

Ztráta prostupem

načtení stěny	uč. tep. Ztrá	Délka (m)	ška, výška (m)	-Plocha (m ²)	očet otvorů	ochla otvorů (m ²)	Plocha bez otvorů (m ²)	k (W/m ² .K)	kb=U _k +ΔU _{kb}	U _{equiv,br} (W/m ² .K)	B' (-)	e (-)	b _u f _{ij} (-)	f _{g1} (-)	f _{g2} (-)	G _w (-)	θ _{int} -θ _e (°C)	H _T (W/K)	Φ _{ti} (W)
---------------	---------------	-----------	----------------	---------------------------	-------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------	---	--------	-------	------------------------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------------------------	----------------------	---------------------

Oz	S ₀₁	l	Šír	A _k	P _i	P _{ti}	l _o	U _j	U _{ti}	(	)							θ	I
SO1	H _{Tie}	8,25	1,0	8,25	3	4,2	4,05	0,2	0,25	/	/	1	/	/	/	/	/	/	1,01	
OZ3	H _{Tie}	1	0,8	0,75	/	/	/	1,2	1,25	/	/	1	/	/	/	/	/	/	0,94	
DO2	H _{Tie}	2,7	2,5	6,75	/	/	/	2,3	2,35	/	/	1	/	/	/	/	/	/	15,86	
SO1	H _{Tie}	4,20	1,50	6,3	/	/	/	0,21	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	1,32	
SN1	H _{tij}	6,0	2,50	15,00	1	1,478	13,5225	0,5	/	/	/	/	0,4	/	/	/	/	/	2,70	
DN1	H _{iue}	0,75	1,97	1,5	/	/	/	0,2	/	/	/	/	0,4	/	/	/	/	/	0,12	
STR	H _{tij}	13,9	1,00	13,94	/	/	/	0,49	/	/	/	/	-0,067	/	/	/	/	/	-0,46	
PDL	H _{tig}	23,7	1,0	23,7	/	/	/	0,2	/	0,17	5	/	/	1,45	0,477	1	/	/	2,78	
Σ																		30	24,29	729

Ztráta větráním

$$V_{\min,i} = n_{\min} \times V_i = 0,5 \times 59,25 = 29,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\inf,i} = 2 \times V_i \times N_{50} \times E_i \times \mathcal{E} = 2 \times 59,25 \times 5 \times 0,03 \times 1 = 17,77 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_i = \max(V_{\inf,i}; V_{\min,i})$$

$$H_{vi} = 0,34 \times V_i = 0,34 \times 29,63 = 10,07 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{Vi} = H_{vi} \times (\theta_{\text{int}} - \theta_e) = 10,07 \times [18 - (-12)] = 305 \text{ W}$$

Celková tepelná ztráta místnosti:

$$\Phi_i = \Phi_{ti} + \Phi_{Vi} = 790 + 310 = \underline{\underline{1100 \text{ W}}}$$