



Firma : Atcon systems s.r.o.
Datum : 21.3.2019
Projektant : ing.Matoušek

Stavba : Rekonstrukce objektu Garáž
Místo : SZLŠ Žlutice



Tepelné ztráty přes konstrukce:

Stěny celkem : = 636 W
Vnější stěny : = 636 W
Stěny sousedící se zeminou : = 0 W
Stěny s nevytápěným prostorem : = 0 W
Ostatní stěny : = 0 W

Podlahy : = 227 W
Stropy : = 0 W
Střecha : = 4269 W

Okna : = 298 W
Dveře : = 509 W

Tepelné mosty (zjednodušená metoda) :
(zahrnuto již ve ztrátách konstrukcí) = 0 W

Tepelní mosty : = 0 W

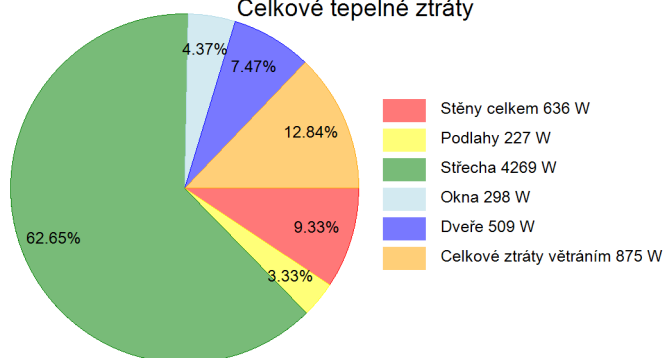
Celkové ztráty větráním : = 875 W

Zohledněné ztráty větráním pro výpočet projektovaného tepelného příkonu : = 875 W

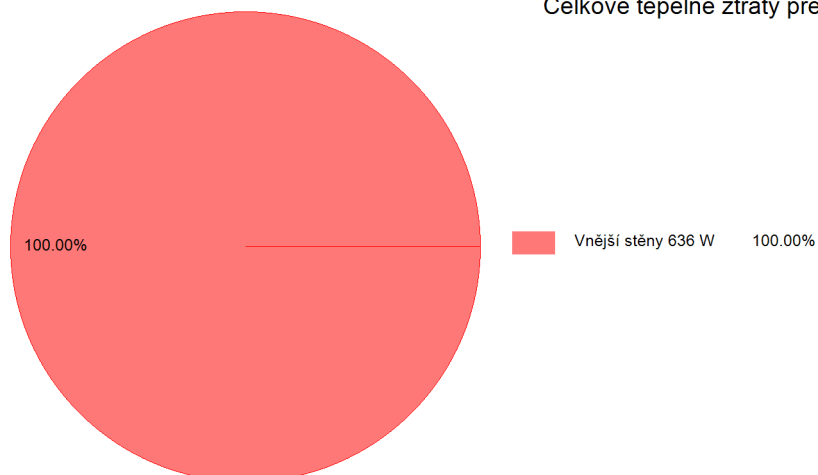
Celková tepelná ztráta : = 6814 W

Roční potřeba tepla na vytápění : = 31.52 GJ/rok

Celkové tepelné ztráty



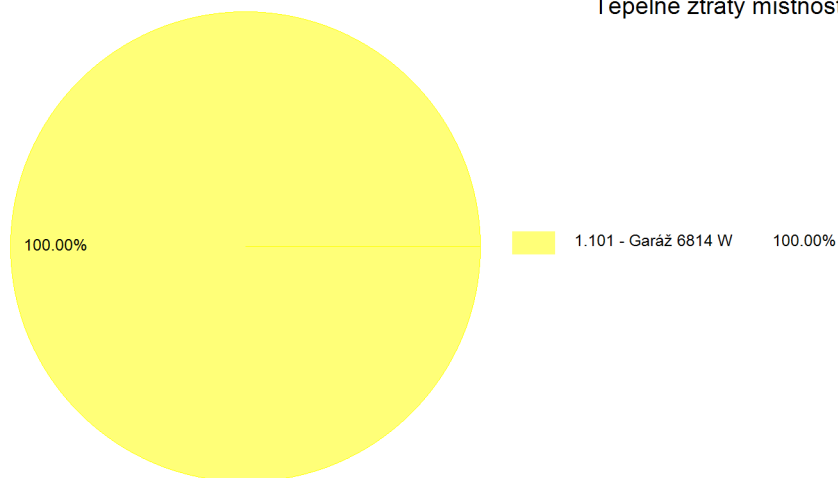
Celkové tepelné ztráty přes stěny





Místnosti	plocha [m ²]	objem [m ³]	Tepelná ztráta na m ² [W/m ²]	Tepelná ztráta na m ³ [W/m ³]	Celková tepelná ztráta [W]
1.101 - Garáž	53.5	205.8	127	33	6814

Tepelné ztráty místností



Objem budovy : = 206 m³

Tepelná ztráta budovy na m³ = 33 W/m³

Průměrná tepelná ztráta budovy na m² = 127 W/m²



Výpočet budovy

$$\theta_e = -15$$

$$\theta_{m,e} = 4$$

č.m.	Účel místnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	A [m²]	V _i [m³]	ε_i [-]	V' _{inf,i} [m³/h]	V' _{su,i} [m _g /h]	θ_{su} [°C]	V' _{ex,i} [m³/h]	V' _{mech,inf,i} [m³/h]	V' _{su,sm} [m³/h]	V' _i [m³/h]	n [1/h]	η_{min} [1/h]	V _{min,i} [m³/h]	V' _{l,v} [m³/h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	f _{h,i} [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.101	Garáž	10.0	53.52	205.83	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	102.9	102.9	875	5939	1	0	6814
	Spolu:		53.52	205.83			0.00	0.00		0.00											

Φ_T - Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů (mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty) $\Phi_T = 5939$ W

Φ_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů ($\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$) $\Phi_V = 875$ W

Φ_{RH} - Součet tepelných příkonů na zátap všech vytápěných prostorů potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění $\Phi_{RH} = 0$ W

Φ_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu $\Phi_{HL} = 6814$ W

**Výpočet místnosti: 1.101 - Garáž** $\theta_{\text{int,i}} = 10.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\theta_e = -15.00\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\theta_{\text{m,e}} = 3.80\text{ }^{\circ}\text{C}$ $A_i = 53.52\text{ m}^2$ $V_i = 205.83\text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 53.52\text{ m}^2$ $P = 20.93\text{ m}$ $B = 5.11\text{ m}$ **Tepelné ztráty přechodem tepla přes konstrukce :**

konstr.	tloušťka [mm]	délka(x) [m]	výška(y) [m]	plocha [m ²]	počet otvorů	plocha otvorů [m ²]	plocha bez otv. [m ²]	U_k [W/m ² K]	ΔU_{tb} [W/m ² K]	U_{kc} [W/m ² K]	e_k [-]	$U_{\text{equiv,k}}$ [W/m ² K]	$\theta_{\text{int,l,v}}$ [°C]	θ_{zk} [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	Typ prostoru za konstr.	$H_{\text{T,j,k}}$ [W/K]	$\Phi_{\text{T,j,k}}$ [W]
SO1	570	20.93	4.00	83.71	4	21.82	61.89	0.411	-	0.411	1.00	-	10.0	-15.0	25.0	Exteriér	25.4	636
SO1	-	3.80	1.30	4.94	-	-	4.94	1.20	-	1.200	1.00	-	10.0	-15.0	25.0	Exteriér	6.0	149
SO1	-	3.80	1.30	4.94	-	-	4.94	1.20	-	1.200	1.00	-	10.0	-15.0	25.0	Exteriér	6.0	149
SO1	-	0.85	2.10	1.79	-	-	1.79	1.70	-	1.700	1.00	-	10.0	-15.0	25.0	Exteriér	3.1	77
SO1	-	3.50	2.90	10.15	-	-	10.15	1.70	-	1.700	1.00	-	10.0	-15.0	25.0	Exteriér	17.3	432
PDL1	0.00	8.90	6.02	53.52	-	-	53.52	1.500	-	0.000	1.00	0.470	10.0	3.8	6.2	Zemina	9.1	227
SCH1	0.00	8.90	6.02	53.52	-	-	53.52	0.290	-	0.290	11.00	-	10.0	-15.0	25.0	Exteriér	170.8	4269
Spolu:																	237.6	5939

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla : $\Phi_{\text{T,i}} = 5939\text{ W}$ Tepelní mosty: 0.0 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $H_{\text{T,i}} = 237.6\text{ W/K}$ - celková $H_{\text{T,ie}} = 228.5\text{ W/K}$ - přímo do exteriéru $H_{\text{T,iue}} = 0.0\text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor $H_{\text{T,ij}} = 0.0\text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů $H_{\text{T,ig}} = 9.1\text{ W/K}$ - přes zeminu $V'_{\text{inf,i}} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$ $V'_{\text{su,sum}} = V'_{\text{ex,i}} - V'_{\text{su,i}} - V'_{\text{mech,inf,i}}$ $V'_i = V'_{\text{inf,i}} + V'_{\text{su,i}} + V'_{\text{su,sm}} + V'_{\text{mech,inf,i}}$ **Projektovaná tepelná ztráta větráním :** $\Phi_{\text{V,i}} = 875\text{ W}$

Objemový tok infiltrací :

 $V'_{\text{inf,i}} = 0.0\text{ m}^3/\text{h}$ $n_{50} = 0.0\text{ 1/h}$ $e_i = 0.0$ $\varepsilon_i = 1.0$ $V_{\text{min}} = 102.9\text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 0.0\text{ m}^3/\text{h}$ $n_{\text{min}} = 0.5\text{ 1/h} \leq n = 0.0\text{ 1/h}$ $V'_{\text{i,v}} = 102.9\text{ m}^3/\text{h}$

Nucené větrání : ANO

 $V'_{\text{su,i}} = -\text{m}^3/\text{h}$ $\theta_{\text{su}} = -\text{ }^{\circ}\text{C}$ $V'_{\text{su,i}} = -\text{m}^3/\text{h}$ $V'_{\text{mech,inf,i}} = -\text{m}^3/\text{h}$ $V'_{\text{su,sm}} = -\text{m}^3/\text{h}$ **Tepelný příkon na zátáp:** $\Phi_{\text{RH,i}} = 0\text{ W}$ $f_{\text{RH}} = -\text{W}$ **Tepelné zisky:** $\Phi_{\text{HG,i}} = 0\text{ W}$ **Projektovaný tepelný příkon :** $\Phi_{\text{HL,i}} = (\Phi_{\text{T,i}} + \Phi_{\text{V,i}}) * f_{\text{h,i}} + \Phi_{\text{RH,i}} - \Phi_{\text{HG,i}}$ $f_{\text{h,i}} = 1.00$ pro výšku > 5m $\Phi_{\text{HL,i}} = 6814\text{ W}$