

Firma: 17.9.2015 Stavba: Rekonštrukcia starej školy  
 Dátum: Projektant: Ing. Ján Nemec Miesto: Dedinky

# Výpočet budovy

$\theta_e = -17\text{ °C}$   $\theta_{m,e} = 3\text{ °C}$

č.m.	účel miestnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	$A_i$ [m²]	$V_i$ [m³]	$\varepsilon_i$ [-]	$V'_{inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,i}$ [m³/h]	$\theta_{su}$ [°C]	$V'_{ex,i}$ [m³/h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,sm}$ [m³/h]	$V'_i$ [m³/h]	$n$ [1/h]	$n_{min}$ [1/h]	$V_{min,i}$ [m³/h]	$V'_{i,v}$ [m³/h]	$\Phi_{v,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	Zasadacia sie	18.0	93.94	254.39	1.00	50.9	-	-	-	-	-	50.9	0.2	2.0	508.8	508.8	5968	2155	1.0	1033	9156
1.02	Kancelária Ol	20.0	19.61	53.10	1.00	10.6	-	-	-	-	-	10.6	0.2	1.0	53.1	53.1	659	784	1.0	216	1659
1.03	Kancelária st	20.0	23.76	64.35	1.00	12.9	-	-	-	-	-	12.9	0.2	1.0	64.4	64.4	799	855	1.0	261	1915
1.04	Kuchynka	20.0	8.20	22.20	1.00	2.7	-	-	-	-	-	2.7	0.1	1.5	33.3	33.3	413	415	1.0	90	918
1.05	Sklad, Archív	15.0	5.94	16.09	1.00	1.9	-	-	-	-	-	1.9	0.1	0.5	8.0	8.0	86	113	1.0	65	264
1.06	Sklad pre upr	14.1	2.37	6.41	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.2	3.2	33	-33	1.0	0	0
1.07	Chodba 1	20.0	8.79	23.80	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	11.9	11.9	148	262	1.0	97	506
1.08	Chodba 2	20.0	24.59	66.59	1.00	8.0	-	-	-	-	-	8.0	0.1	0.5	33.3	33.3	413	634	1.0	271	1318
1.09	WC - ženy	20.0	2.90	7.85	1.00	0.9	-	-	-	-	-	0.9	0.1	1.5	11.8	11.8	146	91	1.0	32	269
1.10	WC - muži	20.0	2.94	7.95	1.00	1.0	-	-	-	-	-	1.0	0.1	1.5	11.9	11.9	148	177	1.0	32	357
1.11	Schodisko	14.6	6.22	17.55	1.00	2.1	-	-	-	-	-	2.1	0.1	0.5	8.8	8.8	93	-91	1.0	68	70
	Spolu :		199.25	540.29			0.00		0.00	0.00											

$\Phi_T$  - Súčet tepelných strát prechodom tepla všetkých vykurovaných priestorov  
 (okrem tepla šíriaceho sa vnútri budovy - napr. tepelné straty medzi jednotlivými bytmi)

$\Phi_T = 5362\text{ W}$

$\Phi_v$  - Tepelné straty vetraním všetkých vykurovaných priestorov

$\Phi_v = 8906\text{ W}$

( $\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$ )

$\Phi_{RH}$  - Súčet tepelných príkonov na zakúrenie všetkých vykurovaných priestorov

$\Phi_{RH} = 2166\text{ W}$

potrebný na vyrovnanie vplyvu prerušovaného vykurovania

$\Phi_{HL}$  - Projektovaný tepelný príkon pre celú budovu

$\Phi_{HL} = 16434\text{ W}$

Firma:  
Dátum: 17.9.2015  
Projektant: Ing. Ján Nemec

Stavba: Rekonštrukcia starej školy  
Miesto: Dedinky

### Výpočet miestnosti: 1.01 - Zasadacia sieň -

$\theta_{\text{int},i} = 18.0\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_e = -16.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_{\text{m},e} = 3.20\text{ }^{\circ}\text{C}$   $A_i = 93.94\text{ m}^3$   $V_i = 254.39\text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_a = 93.94\text{ m}^2$   $P = 25.97\text{ m}$   $B = 7.23\text{ m}$

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	$U_k$ [W/m <sup>2</sup> K]	$\Delta U_{\text{tb}}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$U_{\text{kc}}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$e_k$ [-]	$U_{\text{equiv},k}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_{\text{int},i,v}$ [°C]	$\theta_{\text{zk}}$ [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	Typ priestoru za konštr.	$H_{\text{T},i,k}$ [W/K]	$\Phi_{\text{T},i,k}$ [W]
OS1	650	12.29	2.71	33.38	2	5.26	28.12	0.277	-	0.277	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	7.7	265
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	4.4	153
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	4.4	153
OS1	650	7.68	2.71	20.85	2	5.26	15.59	0.277	-	0.277	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	4.3	147
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	4.4	153
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	4.4	153
OS1	650	6.00	2.71	16.28	1	2.63	13.65	0.277	-	0.277	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	3.7	129
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	18.0	-16.0	34.0	Exteriér	4.4	153
VS1	340	0.92	2.71	2.49	-	-	2.49	1.527	-	1.527	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.2	-7
VS1	340	4.89	2.71	13.28	1	3.07	10.21	1.527	-	1.527	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.9	-31
D_1	-	1.52	2.02	3.07	-	-	3.07	2.000	-	2.000	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.3	-12
VS1	340	1.52	2.71	4.12	-	-	4.12	1.527	-	1.527	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.3	-12
VS1	340	2.54	2.71	6.90	1	1.82	5.08	1.527	-	1.527	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.4	-15
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.2	-7
VS - K(	450	0.49	2.71	1.33	-	-	1.33	1.429	-	1.429	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.1	-3
VS - K(	490	0.79	2.71	2.14	-	-	2.14	1.350	-	1.350	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.1	-5
PD1	0	12.29	7.68	93.94	-	-	93.94	0.337	-	0.000	1.00	0.181	18.0	3.2	14.8	Zemina	10.6	364
VS1	340	2.72	2.71	7.38	-	-	7.38	1.527	-	1.527	1.00	-	18.0	20.0	-2.0	Vykurovaný interiér	-0.6	-22
ST1	0	12.29	7.68	93.94	-	-	93.94	0.236	-	0.236	1.00	-	18.0	-9.0	27.0	Nevykurovaný int	17.4	599
Spolu :																	62.46	2155

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

$\Phi_{\text{T},i} = 2155\text{ W}$  Tepelné mosty: 178.8 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

$H_{\text{T},i} = 62.5\text{ W/K}$  - celková

$H_{\text{T},ie} = 37.9\text{ W/K}$  - priamo do exteriéru

$H_{\text{T},iue} = 17.4\text{ W/K}$  - cez nevýkurovaný priestor

$H_{\text{T},iil} = -3.3\text{ W/K}$  - z/do vykurovaných priestorov

$H_{\text{T},iq} = 10.6\text{ W/K}$  - cez zemínu

$V_{\text{inf},i} = 2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e_i \cdot \varepsilon_i$

$V'_{\text{su,sm}} = V'_{\text{ex},i} - V'_{\text{su},i} - V'_{\text{mech,inf},i}$

$V'_i = V'_{\text{inf},i} + V'_{\text{su},i} + V'_{\text{su,sm}} + V'_{\text{mech,inf},i}$

Projektovaná tepelná strata vetraním :

$\Phi_{V,i} = 5968\text{ W}$

Objemový tok infiltráciou :

$V_{\text{inf},i} = 50.9\text{ m}^3/\text{h}$

$n_{50} = 2.0\text{ 1/h}$

$e_i = 0.05\text{ 1/h}$

$\varepsilon_i = 1.0$

$V_{\text{min}} = 508.8\text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 50.9\text{ m}^3/\text{h}$

$n_{\text{min}} = 2.0\text{ 1/h} \leq n = 0.2\text{ 1/h}$

$V'_{i,v} = 508.8\text{ m}^3/\text{h}$

Nútené vetranie : NIE

$V'_{\text{su},i} = -\text{m}^3/\text{h}$

$\theta_{\text{su},i} = -^{\circ}\text{C}$

$V'_{\text{ex},i} = -\text{m}^3/\text{h}$

$V'_{\text{mech,inf},i} = -\text{m}^3/\text{h}$

$V'_{\text{su,sm}} = -\text{m}^3/\text{h}$

Tepelný príkon na zakúrenie :

$\Phi_{\text{RH},i} = 1033\text{ W}$

$f_{\text{RH}} = 11.00\text{ W/m}^2$

Tepelné zisky:

$\Phi_{\text{HG},i} = 0\text{ W}$

Projektovaný tepelný príkon :

$\Phi_{\text{HL},i} = (\Phi_{\text{T},i} + \Phi_{V,i}) \cdot f_{\text{H}} + \Phi_{\text{RH},i} - \Phi_{\text{HG},i}$

$f_{\text{H}} = 1.0$  pre výšku > 5m

$\Phi_{\text{HL},i} = 9156\text{ W}$

### Výpočet miestnosti: 1.02 - Kancelária OÚ -

$\theta_{\text{int},i} = 20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_e = -16.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_{\text{m},e} = 3.20\text{ }^{\circ}\text{C}$   $A_i = 19.61\text{ m}^3$   $V_i = 53.10\text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_a = 19.61\text{ m}^2$   $P = 8.92\text{ m}$   $B = 4.39\text{ m}$

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	$U_k$ [W/m <sup>2</sup> K]	$\Delta U_{\text{tb}}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$U_{\text{kc}}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$e_k$ [-]	$U_{\text{equiv},k}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_{\text{int},i,v}$ [°C]	$\theta_{\text{zk}}$ [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	Typ priestoru za konštr.	$H_{\text{T},i,k}$ [W/K]	$\Phi_{\text{T},i,k}$ [W]
OS1	650	3.96	2.71	10.76	-	-	10.76	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	3.5	127
OS1	650	4.96	2.71	13.47	2	5.26	8.21	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	2.7	97
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	4.4	161
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	4.4	161
VS1	340	4.64	2.71	12.60	1	1.96	10.64	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_3	-	0.97	2.02	1.96	-	-	1.96	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS - K(	490	0.32	2.71	0.87	-	-	0.87	1.350	-	1.350	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS2	150	3.83	2.71	10.39	-	-	10.39	2.381	-	2.381	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
PD1	0	4.96	3.96	19.61	-	-	19.61	0.337	-	0.000	1.00	0.214	20.0	3.2	16.8	Zemina	2.8	103
ST1	0	4.96	3.96	19.61	-	-	19.61	0.236	-	0.236	1.00	-	20.0	-9.0	29.0	Nevykurovaný int	3.7	135
Spolu :																	21.48	784

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

$\Phi_{\text{T},i} = 784\text{ W}$  Tepelné mosty: 109.9 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

$H_{\text{T},i} = 21.5\text{ W/K}$  - celková

$H_{\text{T},ie} = 15.0\text{ W/K}$  - priamo do exteriéru

$H_{\text{T},iue} = 3.7\text{ W/K}$  - cez nevýkurovaný priestor

$H_{\text{T},iil} = 0.0\text{ W/K}$  - z/do vykurovaných priestorov

$H_{\text{T},iq} = 2.8\text{ W/K}$  - cez zemínu

$V_{\text{inf},i} = 2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e_i \cdot \varepsilon_i$

$V'_{\text{su,sm}} = V'_{\text{ex},i} - V'_{\text{su},i} - V'_{\text{mech,inf},i}$

$V'_i = V'_{\text{inf},i} + V'_{\text{su},i} + V'_{\text{su,sm}} + V'_{\text{mech,inf},i}$

Projektovaná tepelná strata vetraním :

$\Phi_{V,i} = 659\text{ W}$

Objemový tok infiltráciou :

$V_{\text{inf},i} = 10.6\text{ m}^3/\text{h}$

$n_{50} = 2.0\text{ 1/h}$

$e_i = 0.05\text{ 1/h}$

$\varepsilon_i = 1.0$

$V_{\text{min}} = 53.1\text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 10.6\text{ m}^3/\text{h}$

$n_{\text{min}} = 1.0\text{ 1/h} \leq n = 0.2\text{ 1/h}$

$V'_{i,v} = 53.1\text{ m}^3/\text{h}$

Nútené vetranie : NIE

$V'_{\text{su},i} = -\text{m}^3/\text{h}$

$\theta_{\text{su},i} = -^{\circ}\text{C}$

$V'_{\text{ex},i} = -\text{m}^3/\text{h}$

$V'_{\text{mech,inf},i} = -\text{m}^3/\text{h}$

$V'_{\text{su,sm}} = -\text{m}^3/\text{h}$

Tepelný príkon na zakúrenie :

$\Phi_{\text{RH},i} = 216\text{ W}$

$f_{\text{RH}} = 11.00\text{ W/m}^2$

Tepelné zisky:

$\Phi_{\text{HG},i} = 0\text{ W}$

Projektovaný tepelný príkon :

$\Phi_{\text{HL},i} = (\Phi_{\text{T},i} + \Phi_{V,i}) \cdot f_{\text{H}} + \Phi_{\text{RH},i} - \Phi_{\text{HG},i}$

$f_{\text{H}} = 1.0$  pre výšku > 5m

$\Phi_{\text{HL},i} = 1659\text{ W}$

### Výpočet miestnosti: 1.03 - Kancelária starostu -

$\theta_{\text{int},i} = 20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_e = -16.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_{\text{m},e} = 3.20\text{ }^{\circ}\text{C}$   $A_i = 23.76\text{ m}^3$   $V_i = 64.35\text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_a = 23.76\text{ m}^2$   $P = 9.96\text{ m}$   $B = 4.77\text{ m}$

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> k]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> k]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> k]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	6.01	2.71	16.32	2	5.26	11.06	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	3.6	131
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	4.4	161
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	4.4	161
OS1	650	3.95	2.71	10.72	-	-	10.72	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	3.5	127
VS1	340	2.79	2.71	7.58	1	1.96	5.62	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_3	-	0.97	2.02	1.96	-	-	1.96	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS - K	450	0.13	2.71	0.35	-	-	0.35	1.429	-	1.429	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0

## Výpočet miestnosti: 1.03 - Kancelária starostu - (pokračovanie...)

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
VS2	150	3.83	2.71	10.39	-	-	10.39	2.381	-	2.381	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS1	340	3.22	2.71	8.74	-	-	8.74	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vykurovaný interiér	1.8	67
PD2	0	6.01	3.96	22.50	-	-	22.50	0.365	-	0.365	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vykurovaný interiér	1.2	42
PD2	0	1.30	0.98	1.27	-	-	1.27	0.365	-	0.365	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vykurovaný interiér	0.1	3
ST1	0	6.02	3.96	23.76	-	-	23.76	0.236	-	0.236	1.00	-	20.0	-9.0	29.0	Nevykurovaný interiér	4.5	163
Spolu :																	23.42	855

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

Φ<sub>T,i</sub> = 855 W Tepelné mosty: 115.0 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

H<sub>T,i</sub> = 23.4 W/K - celkováH<sub>T,ie</sub> = 15.9 W/K - priamo do exteriéruH<sub>T,iue</sub> = 4.5 W/K - cez nevykurovaný priestorH<sub>T,il</sub> = 3.1 W/K - z/do vykurovaných priestorovH<sub>T,iq</sub> = 0.0 W/K - cez zemínuV<sub>inf,i</sub> = 2 \* V<sub>i</sub> \* n<sub>50</sub> \* e<sub>i</sub> \* ε<sub>i</sub>V<sub>su,sm</sub> = V<sub>ex,i</sub> - V<sub>su,i</sub> - V<sub>mech,inf,i</sub>V<sub>i</sub> = V<sub>inf,i</sub> + V<sub>su,i</sub> + V<sub>su,sm</sub> + V<sub>mech,inf,i</sub>

Projektovaná tepelná strata vetraním :

Φ<sub>V,i</sub> = 799 W

Objemový tok infiltráciou :

V<sub>inf,i</sub> = 12.9 m<sup>3</sup>/hn<sub>50</sub> = 2.0 1/he<sub>i</sub> = 0.05 1/hε<sub>i</sub> = 1.0V<sub>min</sub> = 64.4 m<sup>3</sup>/h <= V<sub>i</sub> = 12.9 m<sup>3</sup>/hn<sub>min</sub> = 1.0 1/h <= n = 0.2 1/hV<sub>i,v</sub> = 64.4 m<sup>3</sup>/h

Nútené vetranie : NIE

V<sub>su,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hθ<sub>su</sub> = - °CV<sub>ex,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>mech,inf,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>su,sm</sub> = - m<sup>3</sup>/h

Tepelný príkon na zakúrenie :

Φ<sub>RH,i</sub> = 261 Wf<sub>RH</sub> = 11.00 W/m<sup>2</sup>

Tepelné zisky:

Φ<sub>HG,i</sub> = 0 W

Projektovaný tepelný príkon :

Φ<sub>HL,i</sub> = (Φ<sub>T,i</sub> + Φ<sub>V,i</sub>) \* f<sub>h</sub> + Φ<sub>RH,i</sub> - Φ<sub>HG,i</sub>f<sub>h</sub> = 1.0 pre výšku > 5mΦ<sub>HL,i</sub> = 1915 W

## Výpočet miestnosti: 1.04 - Kuchynka -

θ<sub>int,i</sub> = 20.0 °C θ<sub>e</sub> = -16.5 °C θ<sub>m,e</sub> = 3.20 °C A<sub>i</sub> = 8.20 m<sup>3</sup> V<sub>i</sub> = 22.20 m<sup>3</sup> f<sub>q1</sub> = 1.45 G<sub>W</sub> = 1.00 A<sub>q</sub> = 8.20 m<sup>2</sup> P = 2.90 m B = 5.65 m

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	2.90	2.71	7.87	1	2.63	5.24	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	1.7	62
O1	-	1.78	1.48	2.63	-	-	2.63	1.300	0.400	1.700	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	4.4	161
VS2	150	2.82	2.71	7.66	1	1.82	5.84	2.381	-	2.381	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS2	150	2.87	2.71	7.78	-	-	7.78	2.381	-	2.381	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vykurovaný interiér	2.5	93
VS1	340	2.87	2.71	7.78	-	-	7.78	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
PD1	0	2.90	2.86	8.20	-	-	8.20	0.337	-	0.000	1.00	0.209	20.0	3.2	16.8	Zemina	1.2	42
ST1	0	2.90	2.86	8.20	-	-	8.20	0.236	-	0.236	1.00	-	20.0	-9.0	29.0	Nevykurovaný interiér	1.6	57
Spolu :																	11.37	415

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

Φ<sub>T,i</sub> = 415 W Tepelné mosty: 47.3 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

H<sub>T,i</sub> = 11.4 W/K - celkováH<sub>T,ie</sub> = 6.1 W/K - priamo do exteriéruH<sub>T,iue</sub> = 1.6 W/K - cez nevykurovaný priestorH<sub>T,il</sub> = 2.5 W/K - z/do vykurovaných priestorovH<sub>T,iq</sub> = 1.2 W/K - cez zemínuV<sub>inf,i</sub> = 2 \* V<sub>i</sub> \* n<sub>50</sub> \* e<sub>i</sub> \* ε<sub>i</sub>V<sub>su,sm</sub> = V<sub>ex,i</sub> - V<sub>su,i</sub> - V<sub>mech,inf,i</sub>V<sub>i</sub> = V<sub>inf,i</sub> + V<sub>su,i</sub> + V<sub>su,sm</sub> + V<sub>mech,inf,i</sub>

Projektovaná tepelná strata vetraním :

Φ<sub>V,i</sub> = 413 W

Objemový tok infiltráciou :

V<sub>inf,i</sub> = 2.7 m<sup>3</sup>/hn<sub>50</sub> = 2.0 1/he<sub>i</sub> = 0.03 1/hε<sub>i</sub> = 1.0V<sub>min</sub> = 33.3 m<sup>3</sup>/h <= V<sub>i</sub> = 2.7 m<sup>3</sup>/hn<sub>min</sub> = 1.5 1/h <= n = 0.1 1/hV<sub>i,v</sub> = 33.3 m<sup>3</sup>/h

Nútené vetranie : NIE

V<sub>su,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hθ<sub>su</sub> = - °CV<sub>ex,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>mech,inf,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>su,sm</sub> = - m<sup>3</sup>/h

Tepelný príkon na zakúrenie :

Φ<sub>RH,i</sub> = 90 Wf<sub>RH</sub> = 11.00 W/m<sup>2</sup>

Tepelné zisky:

Φ<sub>HG,i</sub> = 0 W

Projektovaný tepelný príkon :

Φ<sub>HL,i</sub> = (Φ<sub>T,i</sub> + Φ<sub>V,i</sub>) \* f<sub>h</sub> + Φ<sub>RH,i</sub> - Φ<sub>HG,i</sub>f<sub>h</sub> = 1.0 pre výšku > 5mΦ<sub>HL,i</sub> = 918 W

## Výpočet miestnosti: 1.05 - Sklad, Archív OÚ -

θ<sub>int,i</sub> = 15.0 °C θ<sub>e</sub> = -16.5 °C θ<sub>m,e</sub> = 3.20 °C A<sub>i</sub> = 5.94 m<sup>3</sup> V<sub>i</sub> = 16.09 m<sup>3</sup> f<sub>q1</sub> = 1.45 G<sub>W</sub> = 1.00 A<sub>q</sub> = 5.94 m<sup>2</sup> P = 4.55 m B = 2.61 m

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	3.05	2.71	8.28	1	1.07	7.21	0.277	0.050	0.327	1.00	-	15.0	-16.0	31.0	Exteriér	2.3	74
O5	-	1.78	0.60	1.07	-	-	1.07	1.300	0.500	1.800	1.00	-	15.0	-16.0	31.0	Exteriér	1.9	60
OS1	650	1.49	2.71	4.06	-	-	4.06	0.277	0.050	0.327	1.00	-	15.0	-16.0	31.0	Exteriér	1.3	42
VS2A	150	3.46	2.71	9.39	-	-	9.39	2.381	0.050	2.431	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Nevykurovaný interiér	0.0	0
VS2	150	1.01	2.71	2.73	1	1.82	0.91	2.381	-	2.381	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vykurovaný interiér	-0.3	-10
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vykurovaný interiér	-0.6	-18
PD1	0	3.10	2.86	5.94	-	-	5.94	0.337	-	0.000	1.00	0.222	15.0	3.2	11.8	Zemina	0.7	23
ST1	0	3.10	2.86	5.94	-	-	5.94	0.236	-	0.236	1.00	-	15.0	-9.0	24.0	Nevykurovaný interiér	1.1	34
VS2	150	2.87	2.71	7.78	-	-	7.78	2.381	-	2.381	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vykurovaný interiér	-2.9	-92
Spolu :																	3.59	113

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

Φ<sub>T,i</sub> = 113 W Tepelné mosty: 34.1 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

H<sub>T,i</sub> = 3.6 W/K - celkováH<sub>T,ie</sub> = 5.6 W/K - priamo do exteriéruH<sub>T,iue</sub> = 1.1 W/K - cez nevykurovaný priestorH<sub>T,il</sub> = -3.8 W/K - z/do vykurovaných priestorovH<sub>T,iq</sub> = 0.7 W/K - cez zemínuV<sub>inf,i</sub> = 2 \* V<sub>i</sub> \* n<sub>50</sub> \* e<sub>i</sub> \* ε<sub>i</sub>V<sub>su,sm</sub> = V<sub>ex,i</sub> - V<sub>su,i</sub> - V<sub>mech,inf,i</sub>V<sub>i</sub> = V<sub>inf,i</sub> + V<sub>su,i</sub> + V<sub>su,sm</sub> + V<sub>mech,inf,i</sub>

Projektovaná tepelná strata vetraním :

Φ<sub>V,i</sub> = 86 W

Objemový tok infiltráciou :

V<sub>inf,i</sub> = 1.9 m<sup>3</sup>/hn<sub>50</sub> = 2.0 1/he<sub>i</sub> = 0.03 1/hε<sub>i</sub> = 1.0V<sub>min</sub> = 8.0 m<sup>3</sup>/h <= V<sub>i</sub> = 1.9 m<sup>3</sup>/hn<sub>min</sub> = 0.5 1/h <= n = 0.1 1/hV<sub>i,v</sub> = 8.0 m<sup>3</sup>/h

Nútené vetranie : NIE

V<sub>su,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hθ<sub>su</sub> = - °CV<sub>ex,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>mech,inf,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>su,sm</sub> = - m<sup>3</sup>/h

Tepelný príkon na zakúrenie :

Φ<sub>RH,i</sub> = 65 Wf<sub>RH</sub> = 11.00 W/m<sup>2</sup>

Tepelné zisky:

Φ<sub>HG,i</sub> = 0 W

Projektovaný tepelný príkon :

Φ<sub>HL,i</sub> = (Φ<sub>T,i</sub> + Φ<sub>V,i</sub>) \* f<sub>h</sub> + Φ<sub>RH,i</sub> - Φ<sub>HG,i</sub>f<sub>h</sub> = 1.0 pre výšku > 5mΦ<sub>HL,i</sub> = 264 W

## Výpočet miestnosti: 1.06 - Sklad pre upratovačku - Nevykurovaný priestor

 $\theta_{\text{int,i}} = 14.1\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_e = -16.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_{\text{m,e}} = 3.20\text{ }^{\circ}\text{C}$   $A_i = 2.37\text{ m}^2$   $V_i = 6.41\text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_g = 2.37\text{ m}^2$   $P = 1.22\text{ m}$   $B = 3.88\text{ m}$ 

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	1.22	2.71	3.31	-	-	3.31	0.277	0.050	0.327	1.00	-	14.1	-16.0	30.1	Exteriér	1.1	33
VS2	150	1.94	2.71	5.27	1	1.82	3.45	2.381	-	2.381	1.00	-	14.1	20.0	-5.9	Vykurovaný interiér	-1.6	-48
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	14.1	20.0	-5.9	Vykurovaný interiér	-0.7	-21
VS2	150	3.16	2.71	8.58	-	-	8.58	2.381	-	2.381	1.00	-	14.1	15.0	-0.9	Vykurovaný interiér	-0.6	-19
PD6	0	1.94	1.22	2.37	-	-	2.37	0.348	-	0.000	1.00	0.222	14.1	3.2	10.9	Zemina	0.3	9
ST1	0	1.94	1.22	2.37	-	-	2.37	0.236	-	0.236	1.00	-	14.1	-9.0	23.1	Nevykurovaný interiér	0.4	13
Spolu :																	-1.08	-33

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

Φ<sub>T,i</sub> = 33 W Tepelné mosty: 5.0 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

H<sub>T,i</sub> = -1.1 W/K - celkováH<sub>T,i,e</sub> = 1.1 W/K - priamo do exteriéruH<sub>T,i,e</sub> = 0.4 W/K - cez nevýkurovaný priestorH<sub>T,i</sub> = -2.9 W/K - z/do vykurovaných priestorovH<sub>T,i,g</sub> = 0.3 W/K - cez zeminuV<sub>inf,i</sub> = 2 \* V<sub>i</sub> \* n<sub>50</sub> \* e<sub>i</sub> \* ε<sub>i</sub>V<sub>su,sm</sub> = V<sub>ex,i</sub> - V<sub>su,i</sub> - V<sub>mech,inf,i</sub>V<sub>i</sub> = V<sub>inf,i</sub> + V<sub>su,i</sub> + V<sub>su,sm</sub> + V<sub>mech,inf,i</sub>

Projektovaná tepelná strata vetraním :

Φ<sub>V,i</sub> = 33 W

Objemový tok infiltráciou :

V<sub>inf,i</sub> = 0.0 m<sup>3</sup>/hn<sub>50</sub> = 2.0 1/he<sub>i</sub> = 0.00 1/hε<sub>i</sub> = 1.0V<sub>min</sub> = 3.2 m<sup>3</sup>/h <= V<sub>i</sub> = 0.0 m<sup>3</sup>/h  
n<sub>min</sub> = 0.5 1/h <= n = 0.0 1/hV<sub>i,v</sub> = 3.2 m<sup>3</sup>/h

Nútené vetranie : NIE

V<sub>su,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hθ<sub>su</sub> = - °CV<sub>ex,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>mech,inf,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>su,sm</sub> = - m<sup>3</sup>/h

Tepelný príkon na zakúrenie :

Φ<sub>RH,i</sub> = 0 Wf<sub>RH</sub> = - W/m<sup>2</sup>

Tepelné zisky:

Φ<sub>HG,i</sub> = 0 W

Projektovaný tepelný príkon :

Φ<sub>HL,i</sub> = (Φ<sub>T,i</sub> + Φ<sub>V,i</sub>) \* f<sub>RH</sub> + Φ<sub>RH,i</sub> - Φ<sub>HG,i</sub>f<sub>RH</sub> = 1.0 pre výšku > 5mΦ<sub>HL,i</sub> = 0 W

## Výpočet miestnosti: 1.07 - Chodba 1 -

 $\theta_{\text{int,i}} = 20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_e = -16.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_{\text{m,e}} = 3.20\text{ }^{\circ}\text{C}$   $A_i = 8.79\text{ m}^2$   $V_i = 23.80\text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_g = 8.79\text{ m}^2$   $P = 1.47\text{ m}$   $B = 11.96\text{ m}$ 

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	1.47	2.71	3.99	-	-	3.99	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	1.3	47
VS1	340	2.54	2.71	6.90	1	1.82	5.08	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.4	16
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.2	8
VS1	340	2.72	2.71	7.38	-	-	7.38	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.6	23
VS1	340	1.47	2.71	3.99	1	1.82	2.17	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
OTVOI	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS - K	490	0.79	2.71	2.14	-	-	2.14	1.350	-	1.350	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.2	6
VS2	150	4.13	2.71	11.20	3	5.46	5.74	2.381	-	2.381	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_2	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
PD6	0	6.07	1.47	8.79	-	-	8.79	0.348	-	0.000	1.00	0.168	20.0	3.2	16.8	Zemina	1.0	36
ST1	0	6.07	1.47	8.79	-	-	8.79	0.236	-	0.236	1.00	-	20.0	-9.0	29.0	Nevykurovaný interiér	1.7	61
VS2A	150	1.94	2.71	5.27	-	-	5.27	2.381	0.050	2.431	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Nevykurovaný interiér	1.8	65
Spolu :																	7.18	262

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

Φ<sub>T,i</sub> = 262 W Tepelné mosty: 8.5 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

H<sub>T,i</sub> = 7.2 W/K - celkováH<sub>T,i,e</sub> = 1.3 W/K - priamo do exteriéruH<sub>T,i,e</sub> = 3.5 W/K - cez nevýkurovaný priestorH<sub>T,i</sub> = 1.5 W/K - z/do vykurovaných priestorovH<sub>T,i,g</sub> = 1.0 W/K - cez zeminuV<sub>inf,i</sub> = 2 \* V<sub>i</sub> \* n<sub>50</sub> \* e<sub>i</sub> \* ε<sub>i</sub>V<sub>su,sm</sub> = V<sub>ex,i</sub> - V<sub>su,i</sub> - V<sub>mech,inf,i</sub>V<sub>i</sub> = V<sub>inf,i</sub> + V<sub>su,i</sub> + V<sub>su,sm</sub> + V<sub>mech,inf,i</sub>

Projektovaná tepelná strata vetraním :

Φ<sub>V,i</sub> = 148 W

Objemový tok infiltráciou :

V<sub>inf,i</sub> = 0.0 m<sup>3</sup>/hn<sub>50</sub> = 2.0 1/he<sub>i</sub> = 0.00 1/hε<sub>i</sub> = 1.0V<sub>min</sub> = 11.9 m<sup>3</sup>/h <= V<sub>i</sub> = 0.0 m<sup>3</sup>/hn<sub>min</sub> = 0.5 1/h <= n = 0.0 1/hV<sub>i,v</sub> = 11.9 m<sup>3</sup>/h

Nútené vetranie : NIE

V<sub>su,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hθ<sub>su</sub> = - °CV<sub>ex,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>mech,inf,i</sub> = - m<sup>3</sup>/hV<sub>su,sm</sub> = - m<sup>3</sup>/h

Tepelný príkon na zakúrenie :

Φ<sub>RH,i</sub> = 97 Wf<sub>RH</sub> = 11.00 W/m<sup>2</sup>

Tepelné zisky:

Φ<sub>HG,i</sub> = 0 W

Projektovaný tepelný príkon :

Φ<sub>HL,i</sub> = (Φ<sub>T,i</sub> + Φ<sub>V,i</sub>) \* f<sub>RH</sub> + Φ<sub>RH,i</sub> - Φ<sub>HG,i</sub>f<sub>RH</sub> = 1.0 pre výšku > 5mΦ<sub>HL,i</sub> = 506 W

## Výpočet miestnosti: 1.08 - Chodba 2 -

 $\theta_{\text{int,i}} = 20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_e = -16.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\theta_{\text{m,e}} = 3.20\text{ }^{\circ}\text{C}$   $A_i = 24.59\text{ m}^2$   $V_i = 66.59\text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_g = 24.57\text{ m}^2$   $P = 2.80\text{ m}$   $B = 17.55\text{ m}$ 

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> k]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> k]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> k]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	2.80	2.71	7.60	1	3.21	4.39	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	1.4	52
DV_1	-	1.53	2.10	3.21	-	-	3.21	1.300	0.400	1.700	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	5.4	197
VS1	340	4.64	2.71	12.60	1	1.96	10.64	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_3	-	0.97	2.02	1.96	-	-	1.96	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS1	340	2.79	2.71	7.57	1	1.96	5.61	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_3	-	0.97	2.02	1.96	-	-	1.96	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS3	195	2.06	2.71	5.59	1	2.02	3.57	2.114	-	2.114	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vykurovaný interiér	1.0	38
D_5	-	1.00	2.02	2.02	-	-	2.02	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vykurovaný interiér	0.6	21
VS3	195	2.35	2.71	6.38	2	3.16	3.22	2.114	-	2.114	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_4	-	0.78	2.02	1.58	-	-	1.58	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_4	-	0.78	2.02	1.58	-	-	1.58	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS1	340	1.31	2.71	3.54	1	1.82	1.72	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
OTVOI	-	0.89	2.05	1.82	-	-	1.82	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS1	340	1.52	2.71	4.14	-	-	4.14	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.4	13
VS1	340	5.23	2.71	14.19	1	3.07	11.12	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.9	34
D_1	-	1.52	2.02	3.07	-	-	3.07	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.4	13
VS1	340	0.92	2.71	2.49	-	-	2.49	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.2	8
VS - K	450	0.49	2.71	1.33	-	-	1.33	1.429	-	1.429	1.00	-	20.0	18.0	2.0	Vykurovaný interiér	0.1	4
VS - K	450	0.47	2.71	1.28	-	-	1.28	1.429	-	1.429	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
PD6	0	8.00	4.44	24.57	-	-	24.57	0.348	-	0.000	1.00	0.142	20.0	3.2	16.8	Zemina	2.3	85
ST1	0	7.94	4.42	24.59	-	-	24.59	0.236	-	0.236	1.00	-	20.0	-9.0	29.0	Nevykurovaný interiér	4.6	169

## Výpočet miestnosti: 1.08 - Chodba 2 - (pokračovanie...)

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

 $\Phi_{T,i} = 634 \text{ W}$  Tepelné mosty: 54.1 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

 $H_{T,i} = 17.4 \text{ W/K}$  - celková $H_{T,i,e} = 6.8 \text{ W/K}$  - priamo do exteriéru $H_{T,i,u,e} = 4.6 \text{ W/K}$  - cez nevykurovaný priestor $H_{T,i,l} = 3.6 \text{ W/K}$  - z/do vykurovaných priestorov $H_{T,i,q} = 2.3 \text{ W/K}$  - cez zemínu $V_{i,inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$  $V'_{i,su,sm} = V'_{i,ex,i} - V'_{i,su,i} - V'_{i,mech,inf,i}$  $V'_i = V'_{i,inf,i} + V'_{i,su,i} + V'_{i,su,sm} + V'_{i,mech,inf,i}$ 

Projektovaná tepelná strata vetraním :

 $\Phi_{V,i} = 413 \text{ W}$ 

Objemový tok infiltráciou :

 $V_{inf,i} = 8.0 \text{ m}^3/\text{h}$  $n_{50} = 2.0 \text{ 1/h}$  $e_i = 0.03 \text{ 1/h}$  $\varepsilon_i = 1.0$  $V_{min} = 33.3 \text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 8.0 \text{ m}^3/\text{h}$  $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.1 \text{ 1/h}$  $V'_{i,v} = 33.3 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Nútené vetranie : NIE

 $V'_{i,su,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $\theta_{su,i} = - \text{ }^\circ\text{C}$  $V'_{i,ex,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $V'_{i,mech,inf,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $V'_{i,su,sm} = - \text{ m}^3/\text{h}$ 

Tepelný príkon na zakúrenie :

 $\Phi_{RH,i} = 271 \text{ W}$  $f_{RH,i} = 11.00 \text{ W/m}^2$ 

Tepelné zisky:

 $\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$ 

Projektovaný tepelný príkon :

 $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{hi} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$  $f_{hi} = 1.0$  pre výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = 1318 \text{ W}$ 

## Výpočet miestnosti: 1.09 - WC - ženy -

 $\theta_{int,i} = 20.0 \text{ }^\circ\text{C}$   $\theta_e = -16.5 \text{ }^\circ\text{C}$   $\theta_{m,e} = 3.20 \text{ }^\circ\text{C}$   $A_i = 2.90 \text{ m}^2$   $V_i = 7.85 \text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_q = 2.90 \text{ m}^2$   $P = 0.96 \text{ m}$   $B = 6.01 \text{ m}$ 

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	0.96	2.71	2.62	1	0.48	2.14	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	0.7	26
O2	-	0.59	0.81	0.48	-	-	0.48	1.300	0.500	1.800	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	0.9	32
VS1	340	2.99	2.71	8.12	-	-	8.12	1.527	-	1.527	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS3	195	0.97	2.71	2.63	1	1.58	1.05	2.114	-	2.114	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_4	-	0.78	2.02	1.58	-	-	1.58	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS3	195	3.00	2.71	8.15	-	-	8.15	2.114	-	2.114	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
PD6	0	3.00	0.97	2.90	-	-	2.90	0.348	-	0.000	1.00	0.175	20.0	3.2	16.8	Zemina	0.4	13
ST1	0	3.00	0.97	2.90	-	-	2.90	0.236	-	0.236	1.00	-	20.0	-9.0	29.0	Nevykurovaný int	0.5	20
Spolu :																	2.49	91

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

 $\Phi_{T,i} = 91 \text{ W}$  Tepelné mosty: 12.5 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

 $H_{T,i} = 2.5 \text{ W/K}$  - celková $H_{T,i,e} = 1.6 \text{ W/K}$  - priamo do exteriéru $H_{T,i,u,e} = 0.5 \text{ W/K}$  - cez nevykurovaný priestor $H_{T,i,l} = 0.0 \text{ W/K}$  - z/do vykurovaných priestorov $H_{T,i,q} = 0.4 \text{ W/K}$  - cez zemínu $V_{i,inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$  $V'_{i,su,sm} = V'_{i,ex,i} - V'_{i,su,i} - V'_{i,mech,inf,i}$  $V'_i = V'_{i,inf,i} + V'_{i,su,i} + V'_{i,su,sm} + V'_{i,mech,inf,i}$ 

Projektovaná tepelná strata vetraním :

 $\Phi_{V,i} = 146 \text{ W}$ 

Objemový tok infiltráciou :

 $V_{inf,i} = 0.9 \text{ m}^3/\text{h}$  $n_{50} = 2.0 \text{ 1/h}$  $e_i = 0.03 \text{ 1/h}$  $\varepsilon_i = 1.0$  $V_{min} = 11.8 \text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 0.9 \text{ m}^3/\text{h}$  $n_{min} = 1.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.1 \text{ 1/h}$  $V'_{i,v} = 11.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Nútené vetranie : NIE

 $V'_{i,su,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $\theta_{su,i} = - \text{ }^\circ\text{C}$  $V'_{i,ex,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $V'_{i,mech,inf,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $V'_{i,su,sm} = - \text{ m}^3/\text{h}$ 

Tepelný príkon na zakúrenie :

 $\Phi_{RH,i} = 32 \text{ W}$  $f_{RH,i} = 11.00 \text{ W/m}^2$ 

Tepelné zisky:

 $\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$ 

Projektovaný tepelný príkon :

 $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{hi} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$  $f_{hi} = 1.0$  pre výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = 269 \text{ W}$ 

## Výpočet miestnosti: 1.10 - WC - muži -

 $\theta_{int,i} = 20.0 \text{ }^\circ\text{C}$   $\theta_e = -16.5 \text{ }^\circ\text{C}$   $\theta_{m,e} = 3.20 \text{ }^\circ\text{C}$   $A_i = 2.94 \text{ m}^2$   $V_i = 7.95 \text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_q = 2.94 \text{ m}^2$   $P = 0.96 \text{ m}$   $B = 6.08 \text{ m}$ 

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	0.96	2.71	2.62	1	0.45	2.17	0.277	0.050	0.327	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	0.7	26
O3	-	0.56	0.81	0.45	-	-	0.45	1.300	0.500	1.800	1.00	-	20.0	-16.0	36.0	Exteriér	0.8	30
VS3	195	3.00	2.71	8.15	-	-	8.15	2.114	-	2.114	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS3	195	0.99	2.71	2.69	1	1.58	1.11	2.114	-	2.114	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
D_4	-	0.78	2.02	1.58	-	-	1.58	2.000	-	2.000	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vykurovaný interiér	0.0	0
VS3	195	3.01	2.71	8.17	-	-	8.17	2.114	-	2.114	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vykurovaný interiér	2.4	87
PD6	0	3.01	0.99	2.94	-	-	2.94	0.348	-	0.000	1.00	0.175	20.0	3.2	16.8	Zemina	0.4	13
ST1	0	3.01	0.99	2.94	-	-	2.94	0.236	-	0.236	1.00	-	20.0	-9.0	29.0	Nevykurovaný int	0.6	21
Spolu :																	4.85	177

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

 $\Phi_{T,i} = 177 \text{ W}$  Tepelné mosty: 12.0 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

 $H_{T,i} = 4.8 \text{ W/K}$  - celková $H_{T,i,e} = 1.5 \text{ W/K}$  - priamo do exteriéru $H_{T,i,u,e} = 0.6 \text{ W/K}$  - cez nevykurovaný priestor $H_{T,i,l} = 2.4 \text{ W/K}$  - z/do vykurovaných priestorov $H_{T,i,q} = 0.4 \text{ W/K}$  - cez zemínu $V_{i,inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$  $V'_{i,su,sm} = V'_{i,ex,i} - V'_{i,su,i} - V'_{i,mech,inf,i}$  $V'_i = V'_{i,inf,i} + V'_{i,su,i} + V'_{i,su,sm} + V'_{i,mech,inf,i}$ 

Projektovaná tepelná strata vetraním :

 $\Phi_{V,i} = 148 \text{ W}$ 

Objemový tok infiltráciou :

 $V_{inf,i} = 1.0 \text{ m}^3/\text{h}$  $n_{50} = 2.0 \text{ 1/h}$  $e_i = 0.03 \text{ 1/h}$  $\varepsilon_i = 1.0$  $V_{min} = 11.9 \text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 1.0 \text{ m}^3/\text{h}$  $n_{min} = 1.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.1 \text{ 1/h}$  $V'_{i,v} = 11.9 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Nútené vetranie : NIE

 $V'_{i,su,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $\theta_{su,i} = - \text{ }^\circ\text{C}$  $V'_{i,ex,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $V'_{i,mech,inf,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$  $V'_{i,su,sm} = - \text{ m}^3/\text{h}$ 

Tepelný príkon na zakúrenie :

 $\Phi_{RH,i} = 32 \text{ W}$  $f_{RH,i} = 11.00 \text{ W/m}^2$ 

Tepelné zisky:

 $\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$ 

Projektovaný tepelný príkon :

 $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{hi} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$  $f_{hi} = 1.0$  pre výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = 357 \text{ W}$ 

## Výpočet miestnosti: 1.11 - Schodisko -

 $\theta_{int,i} = 14.6 \text{ }^\circ\text{C}$   $\theta_e = -16.5 \text{ }^\circ\text{C}$   $\theta_{m,e} = 3.20 \text{ }^\circ\text{C}$   $A_i = 6.22 \text{ m}^2$   $V_i = 17.55 \text{ m}^3$   $f_{q1} = 1.45$   $G_W = 1.00$   $A_q = 6.22 \text{ m}^2$   $P = 2.06 \text{ m}$   $B = 6.04 \text{ m}$ 

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
OS1	650	2.06	2.71	5.59	1	0.69	4.90	0.277	0.050	0.327	1.00	-	14.6	-16.0	30.6	Exteriér	1.6	50
O4	-	0.57	1.21	0.69	-	-	0.69	1.300	0.500	1.800	1.00	-	14.6	-16.0	30.6	Exteriér	1.3	39
VS3	195	3.01	2.71	8.17	-	-	8.17	2.114	-	2.114	1.00	-	14.6	20.0	-5.4	Vykurovaný interiér	-3.0	-93
VS3	195	2.06	2.71	5.59	1	2.02	3.57	2.114	-	2.114	1.00	-	14.6	20.0	-5.4	Vykurovaný interiér	-1.3	-40
D_5	-	1.00	2.02	2.02	-	-	2.02	2.000	-	2.000	1.00	-	14.6	20.0	-5.4	Vykurovaný interiér	-0.7	-21
VS1	340	3.03	2.71	8.22	-	-	8.22	1.527	-	1.527	1.00	-	14.6	20.0	-5.4	Vykurovaný interiér	-2.2	-67

## Výpočet miestnosti: 1.11 - Schodisko - (pokračovanie...)

Tepelné straty prechodom tepla cez konštrukcie :

konštr.	hrúbka [mm]	dĺžka [m]	výška [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet otvorov	plocha otvorov [m <sup>2</sup> ]	plocha bez otv. [m <sup>2</sup> ]	U <sub>k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU <sub>tb</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>kc</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	e <sub>k</sub> [-]	U <sub>equiv,k</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	θ <sub>int,i,v</sub> [°C]	θ <sub>zk</sub> [°C]	Δθ [°C]	Typ priestoru za konštr.	H <sub>T,i,k</sub> [W/K]	Φ <sub>T,i,k</sub> [W]
PD5	0	3.03	2.06	6.22	-	-	6.22	0.378	-	0.378	1.00	-	14.6	15.0	-0.4	Vykurovaný interiér	0.0	0
ST1	0	3.03	2.06	4.81	-	-	4.81	0.236	-	0.236	1.00	-	14.6	-9.0	23.6	Nevykurovaný interiér	0.9	27
ST2	0	1.69	0.83	1.41	-	-	1.41	0.421	-	0.421	1.00	-	14.6	-9.0	23.6	Nevykurovaný interiér	0.5	14
Spolu :																	-2.93	-91

Projektovaná tepelná strata prechodom tepla :

Φ<sub>T,i</sub> = -91 W      Tepelné mosty: 18.1 W

Merná tepelná strata prechodom tepla :

H<sub>T,i</sub> = -2.9 W/K - celkováH<sub>T,ie</sub> = 2.9 W/K - priamo do exteriéruH<sub>T,iue</sub> = 1.3 W/K - cez nevykurovaný priestorH<sub>T,ii</sub> = -7.1 W/K - z/do vykurovaných priestorovH<sub>T,iq</sub> = 0.0 W/K - cez zeminu $V_{i,inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$  $V'_{su,sm} = V'_{ex,j} - V'_{su,j} - V'_{mech,inf,i}$  $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$ 

Projektovaná tepelná strata vetraním :

Φ<sub>V,i</sub> = 93 W

Objemový tok infiltráciou :

V<sub>inf,i</sub> = 2.1 m<sup>3</sup>/hn<sub>50</sub> = 2.0 1/he<sub>i</sub> = 0.03 1/hε<sub>i</sub> = 1.0V<sub>min</sub> = 8.8 m<sup>3</sup>/h <= V<sub>i</sub>' = 2.1 m<sup>3</sup>/hn<sub>min</sub> = 0.5 1/h <= n = 0.1 1/hV<sub>i,v</sub>' = 8.8 m<sup>3</sup>/h

Nútené vetranie : NIE

V<sub>su,j</sub>' = - m<sup>3</sup>/hθ<sub>su,i</sub>' = - °CV<sub>ex,i</sub>' = - m<sup>3</sup>/hV<sub>mech,inf,i</sub>' = - m<sup>3</sup>/hV<sub>su,sm</sub>' = - m<sup>3</sup>/h

Tepelný príkon na zakúrenie :

Φ<sub>RH,i</sub> = 68 Wf<sub>RH</sub> = 11.00 W/m<sup>2</sup>

Tepelné zisky:

Φ<sub>HG,i</sub> = 0 W

Projektovaný tepelný príkon :

Φ<sub>HL,i</sub> = (Φ<sub>T,i</sub> + Φ<sub>V,i</sub>) \* f<sub>H</sub> + Φ<sub>RH,i</sub> - Φ<sub>HG,i</sub>f<sub>H,i</sub> = 1.0 pre výšku > 5mΦ<sub>HL,i</sub> = 70 W