

Firma:	Datum: 11.10.2016	Stavba: škola luggerovice
Projektant:		Místo: Ludgeřovice

Výpočet budovy

$q_e = -15\text{ °C}$ $q_{m,e} = 4\text{ °C}$

č.m.	účel místnosti	$q_{int,i}$ [°C]	A_i [m ²]	V_i [m ³]	e_i [-]	$V'_{inf,i}$ [m ³ /h]	$V'_{su,i}$ [m ³ /h]	q_{su} [°C]	$V'_{ex,i}$ [m ³ /h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m ³ /h]	$V'_{su,sm}$ [m ³ /h]	V'_i [m ³ /h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,i}$ [m ³ /h]	$V'_{i,v}$ [m ³ /h]	$F_{V,i}$ [W]	$F_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$F_{RH,i}$ [W]	$F_{HL,i}$ [W]
1.103	Učebna	20.0	32.25	86.43	1.00	13.8	-	-	-	-	-	13.8	0.2	0.5	43.2	43.2	514	446	1.0	0	960
1.104	WC vozickari	20.0	4.95	13.27	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	6.6	6.6	79	226	1.0	0	305
1.105	Vedlejší místn	15.0	5.19	13.90	1.00	3.3	-	-	-	-	-	3.3	0.2	0.5	7.0	7.0	71	-60	1.0	0	11
1.106	Záchody muži	15.0	4.67	12.53	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.5	18.8	18.8	192	-214	1.0	0	-22
1.107	Záchody ženy	15.0	5.30	14.20	1.00	2.3	-	-	-	-	-	2.3	0.2	0.5	7.1	7.1	72	189	1.0	0	261
	Spolu :		52.36	140.32			0.00		0.00	0.00											

F_T - Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů (mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty)	$F_T = 587\text{ W}$
F_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů ($SV_i = 0.5 \cdot SV_{inf,i} + SV_{su,i} \cdot f_{v,i} + SV_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + SV_{mech,inf,i}$)	$F_V = 928\text{ W}$
F_{RH} - Součet tepelných příkonů na zátáp všech vytápěných prostorů potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění	$F_{RH} = 0\text{ W}$
F_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu	$F_{HL} = 1515\text{ W}$

[illegible]

Výpočet místnosti: 1.105 - Vedlejší místnosti - (pokračování...)

<div> <div>Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :</div> <div> $F_{T,j} = -60 \text{ W}$ </div> <div>Tepelní mosty: 36.5 W</div> <div>Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :</div> <div> $H_{T,j} = -2.0 \text{ W/K}$ - celková </div> <div> $H_{T,ie} = 4.2 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru </div> <div> $H_{T,iue} = 1.4 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor </div> <div> $H_{T,ij} = -7.6 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů </div> <div> $H_{T,ig} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes zeminu </div> <div> $V_{i,inf,j} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \epsilon_i$ </div> <div> $V'_{su,sm} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ </div> <div> $V'_i = V'_{inf,j} + V'_{su,j} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$ </div> </div>	<div> <div>Projektovaná tepelná ztráta větráním :</div> <div> $F_{V,j} = 71 \text{ W}$ </div> <div>Objemový tok infiltrací :</div> <div> $V_{inf,j} = 3.3 \text{ m}^3/\text{h}$ </div> <div> $n_{50} = 4.0 \text{ 1/h}$ </div> <div> $e_i = 0.03 \text{ 1/h}$ </div> <div> $\epsilon_i = 1.0$ </div> <div> $V_{min} = 7.0 \text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 3.3 \text{ m}^3/\text{h}$ </div> <div> $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.2 \text{ 1/h}$ </div> </div>	<div> <div>Tepelný příkon na zátop :</div> <div> $F_{RH,j} = 0 \text{ W}$ </div> <div> $f_{RH} = - \text{ W/m}^2$ </div> <div>Tepelné zisky:</div> <div> $F_{HG,i} = 0 \text{ W}$ </div> <div>Projektovaný tepelný příkon :</div> <div> $F_{HL,i} = (F_{T,j} + F_{V,j}) * f_{hi} + F_{RH,j} * F_{HG,i}$ </div> <div> $f_{hi} = 1.0$ pro výšku > 5m </div> <div> $F_{HL,j} = 11 \text{ W}$ </div> </div>
---	---	--

Výpočet místnosti: 1.106 - Záchody muži -

<div> $q_{int,i} = 15.0 \text{ °C}$ $q_e = -15.0 \text{ °C}$ $q_{m,e} = 3.90 \text{ °C}$ $A_i = 4.67 \text{ m}^2$ $V_i = 12.53 \text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 4.67 \text{ m}^2$ $P = 0.90 \text{ m}$ $B = 10.39 \text{ m}$ </div> <div>Tepelné ztráty přechodem tepla přes konstrukce :</div>																		
konstr.	tloušťka [mm]	délka [m]	výška [m]	plocha [m²]	počet otvorů	plocha otvorů [m²]	plocha bez отв. [m²]	U _k [W/m²K]	DU _{tb} [W/m²K]	U _{kc} [W/m²K]	e _k [-]	U _{equiv,k} [W/m²K]	q _{int,i,v} [°C]	q _{zk} [°C]	Dq [°C]	Typ prostoru za konstr.	H _{T,j,k} [W/K]	F _{T,j,k} [W]
STEN/	80	3.25	3.10	10.07	-	-	10.07	3.560	-	3.560	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vytápěný interiér	-6.0	-179
OB	540	0.90	3.10	2.79	-	-	2.79	0.190	0.050	0.240	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	0.7	21
STEN/	100	1.90	3.10	5.89	-	-	5.89	3.080	-	3.080	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
STEN/	100	1.40	3.10	4.34	-	-	4.34	3.080	-	3.080	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
STEN/	100	1.20	3.10	3.72	1	1.58	2.14	3.080	-	3.080	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
DVEŘÍ	-	0.80	1.97	1.58	-	-	1.58	2.000	-	2.000	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
STEN/	150	2.30	3.10	7.13	-	-	7.13	2.580	-	2.580	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vytápěný interiér	-3.0	-91
PODL/	0	3.25	2.30	4.67	-	-	4.67	0.570	0.050	0.620	1.00	-	15.0	3.0	12.0	Nevytápěný interi	1.2	35
Spolu :																	-7.13	-214

<div> <div>Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :</div> <div> $F_{T,j} = -214 \text{ W}$ </div> <div>Tepelní mosty: 7.0 W</div> <div>Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :</div> <div> $H_{T,j} = -7.1 \text{ W/K}$ - celková </div> <div> $H_{T,ie} = 0.7 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru </div> <div> $H_{T,iue} = 1.2 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor </div> <div> $H_{T,ij} = -9.0 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů </div> <div> $H_{T,ig} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes zeminu </div> <div> $V_{i,inf,j} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \epsilon_i$ </div> <div> $V'_{su,sm} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ </div> <div> $V'_i = V'_{inf,j} + V'_{su,j} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$ </div> </div>	<div> <div>Projektovaná tepelná ztráta větráním :</div> <div> $F_{V,j} = 192 \text{ W}$ </div> <div>Objemový tok infiltrací :</div> <div> $V_{inf,j} = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ </div> <div> $n_{50} = 4.0 \text{ 1/h}$ </div> <div> $e_i = 0.00 \text{ 1/h}$ </div> <div> $\epsilon_i = 1.0$ </div> <div> $V_{min} = 18.8 \text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ </div> <div> $n_{min} = 1.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.0 \text{ 1/h}$ </div> </div>	<div> <div>Tepelný příkon na zátop :</div> <div> $F_{RH,j} = 0 \text{ W}$ </div> <div> $f_{RH} = - \text{ W/m}^2$ </div> <div>Tepelné zisky:</div> <div> $F_{HG,i} = 0 \text{ W}$ </div> <div>Projektovaný tepelný příkon :</div> <div> $F_{HL,i} = (F_{T,j} + F_{V,j}) * f_{hi} + F_{RH,j} * F_{HG,i}$ </div> <div> $f_{hi} = 1.0$ pro výšku > 5m </div> <div> $F_{HL,j} = -22 \text{ W}$ </div> </div>
---	---	---

Výpočet místnosti: 1.107 - Záchody ženy -

<div> $q_{int,i} = 15.0 \text{ °C}$ $q_e = -15.0 \text{ °C}$ $q_{m,e} = 3.90 \text{ °C}$ $A_i = 5.30 \text{ m}^2$ $V_i = 14.20 \text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 5.30 \text{ m}^2$ $P = 5.49 \text{ m}$ $B = 1.93 \text{ m}$ </div> <div>Tepelné ztráty přechodem tepla přes konstrukce :</div>																		
konstr.	tloušťka [mm]	délka [m]	výška [m]	plocha [m²]	počet otvorů	plocha otvorů [m²]	plocha bez отв. [m²]	U _k [W/m²K]	DU _{tb} [W/m²K]	U _{kc} [W/m²K]	e _k [-]	U _{equiv,k} [W/m²K]	q _{int,i,v} [°C]	q _{zk} [°C]	Dq [°C]	Typ prostoru za konstr.	H _{T,j,k} [W/K]	F _{T,j,k} [W]
OB	540	2.34	3.10	7.25	1	0.50	6.75	0.190	0.050	0.240	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	1.6	49
OKNO	-	0.90	0.56	0.50	-	-	0.50	1.200	0.500	1.700	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	0.9	26
OB	540	2.75	3.10	8.51	-	-	8.51	0.190	0.050	0.240	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	2.1	62
OB	540	0.15	3.10	0.46	-	-	0.46	0.190	0.050	0.240	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	0.1	4
STEN/	100	1.90	3.10	5.89	-	-	5.89	3.080	-	3.080	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
STEN/	100	1.40	3.10	4.34	-	-	4.34	3.080	-	3.080	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
STEN/	100	1.44	3.10	4.47	1	1.58	2.89	3.080	-	3.080	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
DVEŘÍ	-	0.80	1.97	1.58	-	-	1.58	2.000	-	2.000	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
STEN/	100	0.10	3.10	0.31	-	-	0.31	3.080	-	3.080	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vytápěný interiér	-0.1	-4
OB	540	0.25	3.10	0.77	-	-	0.77	0.190	0.050	0.240	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	0.2	6
PODL/	0	2.84	1.90	5.30	-	-	5.30	0.570	0.150	0.720	1.00	-	15.0	3.0	12.0	Nevytápěný interi	1.5	46
Spolu :																	6.30	189

<div> <div>Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :</div> <div> $F_{T,j} = 189 \text{ W}$ </div> <div>Tepelní mosty: 41.8 W</div> <div>Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :</div> <div> $H_{T,j} = 6.3 \text{ W/K}$ - celková </div> <div> $H_{T,ie} = 4.9 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru </div> <div> $H_{T,iue} = 1.5 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor </div> <div> $H_{T,ij} = -0.1 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů </div> <div> $H_{T,ig} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes zeminu </div> <div> $V_{i,inf,j} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \epsilon_i$ </div> <div> $V'_{su,sm} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ </div> <div> $V'_i = V'_{inf,j} + V'_{su,j} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$ </div> </div>	<div> <div>Projektovaná tepelná ztráta větráním :</div> <div> $F_{V,j} = 72 \text{ W}$ </div> <div>Objemový tok infiltrací :</div> <div> $V_{inf,j} = 2.3 \text{ m}^3/\text{h}$ </div> <div> $n_{50} = 4.0 \text{ 1/h}$ </div> <div> $e_i = 0.02 \text{ 1/h}$ </div> <div> $\epsilon_i = 1.0$ </div> <div> $V_{min} = 7.1 \text{ m}^3/\text{h} \leq V'_i = 2.3 \text{ m}^3/\text{h}$ </div> <div> $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.2 \text{ 1/h}$ </div> </div>	<div> <div>Tepelný příkon na zátop :</div> <div> $F_{RH,j} = 0 \text{ W}$ </div> <div> $f_{RH} = - \text{ W/m}^2$ </div> <div>Tepelné zisky:</div> <div> $F_{HG,i} = 0 \text{ W}$ </div> <div>Projektovaný tepelný příkon :</div> <div> $F_{HL,i} = (F_{T,j} + F_{V,j}) * f_{hi} + F_{RH,j} * F_{HG,i}$ </div> <div> $f_{hi} = 1.0$ pro výšku > 5m </div> <div> $F_{HL,j} = 261 \text{ W}$ </div> </div>
--	---	---