

Identifikační údaje:

Stavba: Stavební úpravy bývalé kotelny Věznice Vinařice

Místo stavby: Vinařice u Kladna č.p. 245

Generální projektant: Atelier PHA s.r.o., Gabčíkova 15, 182 00 Praha 8 www.p-h-a.cz

Projektant části: INTER ART PROJEKT s.r.o., Žatecká 1899/25, 434 01 Most www.iapmost.cz

Odpovědný zástupce: Ing. Dagmar Zachová ČKAIT 0400 350

Zpracoval: Ing. Václav Šefl

Úvod:

Tato část dokumentace řeší ústřední vytápění dílny vznikající z původní kotelny. Požadavkem investora je vytápění na +20°C (neřešena teplota ve vztahu k druhu práce) a použití litinových článkových otopných těles s tím, že přípojky v prostorách přístupných odsouzeným musí být napojeny ze stěny. Hlavní rozvod bude uložen do podlahové konstrukce a přípojky tedy budou vytaženy do úrovně napojení v drážce ve stěně.

Zdrojem tepla bude stávající rozvod topné vody 2x DN 200, na kterém jsou již vysazeny odbočky se zaslepovacími přírubami DN 150. Rozvod je veden u zadní stěny objektu po jeho celé délce, potrubí jsou vedena nad sebou. Po celý rok je v systému udržován teplotní spád 80/60°C. Dále požadavkem investora respektování stávajícího systému regulace, tedy návrh musím být se stávajícím systémem kompatibilní.

Tepelný výkon:

Tepelný výkon byl stanoven výpočtem dle ČSN EN 12 831 a činí 21,762 kW s výpočtovou venkovní teplotou -15°C (Kladno). Počet výměn vzduchu pro celou budovu je 5, součinitel ochrany proti větru je 2. Tepelné mosty jsou zahrnuty zjednodušenou metodou výpočtu. Podrobný výpočet je přílohou této technické zprávy.

Popis řešení:

a) vytápění

Je navržen teplovodní systém s tepelným spádem 75/55°C. Vzhledem k tomu, že zdroj pro vytápění má konstantní teplotu 80°C, je nutno teplotu topné vody snížit na +75°C tak, aby odpovídala vyhlášce (max. teplota na tělese +75°C).

Napojení na zdroj bude provedeno výměnou stávajících zaslepovacích přírub DN 150 za příruby se závitovým připojením 1". Napojení je v prostoru dílny na již vysazených odbočkách, které jsou od sebe poměrně velmi vzdálené. **Při napojování je nutno ověřit identifikaci větví tak, aby nedošlo k záměně vratné a přívodní větve.** Potrubí je pak vedeno podél stěny do technické místnosti, kde je potrubí rozděleno na dvě větve – topný systém a napojení ohřívače teplé vody. Na potrubí topného systému jsou nejprve osazeny vyvažovací ventily, dále je pak osazeno směšování pomocí trojcestného ventilu s pohonem – jako etalon je zde uveden ventil Siemens, volba je na uchazeči ve výběrovém řízení. Ventil doporučuji dodat bez pohonu, případně provedení pohonu konzultovat s dodavatelem systému MaR. Obdobně jsou specifikovány i vyvažovací ventily.

Za trojcestným ventilem je oběhové čerpadlo (ve výkresové části uvedeno jako etalon čerpadlo Grundfos Alpha 2).

Rozvod je pak veden v podlaze k jednotlivým otopným tělesům, pro 2. NP jsou navržena dvě stoupací vedení. Je navrženo ocelové svařované potrubí, minimálně v částech přístupných odsouzeným je nutno toto potrubí zachovat. V ostatních částech lze použít i potrubí jiné – např.

lisovanou uhlíkatou ocel vně pozinkovanou. Potrubí bude natřeno základním a vrchním nátěrem a to i pod izolací (uvedeno ve výkazu) a bude opatřeno tepelnou izolací – ve výkresové části jsou uvedeny minimální tloušťky – druh opět jako vzor. Napojení těles je navrženo vyvedením potrubí do výše napojení a to v drážce ve stěně.

Otopná tělesa budou litinová článková – jako vzor jsou uvedena tělesa Kalor. Tělesa budou umístěna u stěn dle výkresové části a budou připevněna typovými konzolami v kombinaci s držáky, případně bude dodán závěs jako výrobek. Tělesa budou buď objednána ve stanovených sestavách, nebo je pak nutno je sestavovat na stavbě. V místech napojení přívodního a vraného potrubí budou použity pravé růžice, na opačných koncích pak růžice levé (horní se závitem pro odvzdušňovací ventil). V případě sestavování budou použity radiátorové vsuvky – pro montáž je nutný klíč do vsuvek a vratidlo. Tělesa budou buď dodána s nátěrem, nebo na stavbě natřena (uvedeno ve výkazu).

Připojení těles bude provedeno přes armatury – termostatický ventil na přívodu a regulační a uzavírací šroubení na zpátečce. V prostorách s přístupem odsouzených nebudou instalovány termostatické hlavice.

b) napojení ohřívače teplé vody

Ohřívač teplé vody bude mít objem min. 800 l a topnou teplovodní vložku o výkonu min. 20 kW. Jako rozhodující odběr bylo vyhodnoceno sprchování odsouzených, kde je předpokládán provoz po dobu 30-ti minut. Voda v ohřívači bude ohřívána na 55°C, pro sprchování bude použito centrální nastavení teploty vody. Spotřeba teplé vody je pak pro 3 sprchy 0,34 l/s, za 30 minut pak 612 l. Zbývajících 188 l zcela jistě pokryje spotřebu ostatní. V systému je ještě rezerva dohřevem o výkonu 20 kW – to dodá za 30 minut případně dalších 191 l teplé vody. I při hodinovém sprchování dodá systém více jak 1100 l teplé vody.

Napojení je provedeno z „primárního“ okruhu, tedy na vodu 80/60°C. Na přívodním potrubí bude instalován elektroventil (v PD uvedený typ slouží jako vzor) pro regulaci teploty vody v ohřívači. Pro pohon platí stejně jako v části vytápění nutnost konzultovat provedení pohonu s dodavatelem MaR, případně ponechat na jeho dodávce. Pro provedení potrubí platí totéž co u vytápění, zde je prostor odsouzeným nepřístupný.

Požadavky na systém MaR:

Systém MaR musí zajistit:

- napojení oběhových čerpadel topného systému a čerpadla cirkulace teplé vody
- ekvitermní a časovou regulaci vytápění
- ohřev teplé vody s předností
- čtení a přenos teplot teplé vody, teploty v prostoru, teplot topného systému
- hlášení poruch

Zkoušky:

Po montáži bude provedena zkouška těsnosti (tlaková) a zkouška topná v délce trvání 72 hodin. Při topné zkoušce se kontroluje rovnoměrné nabíhání těles a teplotní spády na jednotlivých tělesech – ty by měly být na hodnotě 20 K.

Parametry topného systému:

Výkon celkem 33,146 kW

Ohřívač TV 20 kW (bude upřednostněn ohřev vody před vytápěním)

Tepelný spád: 75/55°C

Min. Tlak 0,2 MPa

Max. Tlak 0,6 MPa



Firma : Atcon systems s.r.o.
Datum : 20.11.2016
Projektant : Šefl

Stavba : Dílna pro vězně
Místo : Vinařice



Tepelné ztráty přes konstrukce:

Stěny celkem : = 4736 W
Vnější stěny : = 1545 W
Stěny sousedící se zemí : = 0 W
Stěny s nevytápěným prostorem : = 39 W
Ostatní stěny : = 3152 W

Podlahy : = 1773 W
Stropy : = 524 W
Střecha : = 1836 W

Okna : = 2299 W
Dveře : = 0 W

Tepelné mosty (zjednodušená metoda) :
(zahrnuto již ve ztrátách konstrukcí) = 631 W

Tepelní mosty : = 0 W

Celkové ztráty větráním : = 10594 W
Zohledněné ztráty větráním pro výpočet projektovaného tepelného příkonu : = 10594 W

Celková tepelná ztráta : = 21762 W

Roční potřeba tepla na vytápění : = 180.55 GJ/rok

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]
1.01 - Dílna	225.3	1370.9	68	11	15379
1.02 - Technická	13.8	35.7	33	13	459
1.03 - Šatna	29.1	75.0	56	22	1629
1.04 - Denní místnost	17.0	43.9	61	24	1039
1.05 - Sprchy, sociální	18.8	48.6	62	24	1160
2.01 - Chodba	5.6	15.9	-0	-0	-0
2.02 - Sklad	36.5	103.8	14	5	519
2.03 - Denní místnost 2	19.6	55.6	45	16	872
2.04 - Kancelář	16.9	48.0	33	12	565
2.05 - Umývárna a WC	4.7	13.3	30	10	139

Objem budovy : = 1811 m³

Tepelná ztráta budovy na m³ = 12 W/m³

Průměrná tepelná ztráta budovy na m² = 56 W/m²



Výpočet budovy

$$\theta_e = -15$$

$$\theta_{m,e} = 5$$

č.m.	úcel 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 _{lv} [m³/h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	f _{h,i} [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	Dílna	20.0	225.30		1.0	411.3	-	-	-	-	-	411.3	0.3	0.5	685.5	685.5	8157	7222	1	0	15379
1.02	Technická	15.0	13.85	35.72	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.2	7.1	7.1	73	386	1	0	459
1.03	Šatna	22.0	29.06	74.98	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	37.5	37.5	472	1157	1	0	1629
1.04	Denní místnost	20.0	17.03	43.95	1.0	13.2	-	-	-	-	-	13.2	0.3	0.5	22.0	22.0	261	778	1	0	1039
1.05	Sprchy, sociální	24.0	18.84	48.61	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	24.3	24.3	322	838	1	0	1160
2.01	Chodba	15.7	5.59	15.89	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	7.9	7.9	83	-83	1	0	0
2.02	Sklad	15.0	36.49	103.82	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	51.9	51.9	529	-10	1	0	519
2.03	Denní místnost 2	20.0	19.56	55.64	1.0	11.1	-	-	-	-	-	11.1	0.2	0.5	27.8	27.8	331	541	1	0	872
2.04	Kancelář	20.0	16.89	48.05	1.0	9.6	-	-	-	-	-	9.6	0.2	0.5	24.0	24.0	286	279	1	0	565
2.05	Umývárna a WC	20.0	4.66	13.25	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	6.6	6.6	79	60	1	0	139
	Spolu:		387.26				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) $\Phi_T = 11168 \text{ W}$

Φ_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů ($\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$) $\Phi_V = 10594 \text{ W}$

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

Φ_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu $\Phi_{HL} = 21762 \text{ W}$

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 _{equiv,k} [W/m ² K]	θ _{int,Lv} [°C]	θ _{zk} [°C]	Δθ [°C]	Typ prostoru za konstr.	H _{T,jk} [W/K]	Φ _{T,jk} [W]
PD	0.00	7.50	2.60	13.85	-	-	13.85	2.119	-	0.000	1.00	0.749	15.0	4.5	10.5	Zemina	5.3	158
ST	0.00	7.50	2.60	13.85	-	-	13.85	3.827	-	3.827	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
	250	2.60	6.38	16.57	-	-	16.57	0.766	-	0.766	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vytápěný interiér	-2.1	-63
250 KNAUF 125	125	3.00	2.77	8.31	-	-	8.31	0.473	-	0.473	1.00	-	15.0	24.0	-9.0	Vytápěný interiér	-1.2	-35
KNAUF 125	125	4.25	2.77	11.77	-	-	11.77	0.473	-	0.473	1.00	-	15.0	22.0	-7.0	Vytápěný interiér	-1.3	-38
	250	1.20	2.77	3.32	-	-	3.32	0.766	-	0.766	1.00	-	15.0	22.0	-7.0	Vytápěný interiér	-0.6	-17
250 450	450	9.87	6.38	62.99	-	-	62.99	1.208	-	1.208	1.00	-	15.0	10.0	5.0	Vytápěný interiér	12.7	381
Spolu:																	12.9	386

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla : $\Phi_{T,i} = 386 \text{ W}$ Tepelní mosty: 0.0 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $H_{T,i} = 12.9 \text{ W/K}$ - celková $H_{T,ie} = 0.0 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru $H_{T,iue} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor $H_{T,ij} = 7.6 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů $H_{T,ig} = 5.3 \text{ W/K}$ - přes zeminu $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$ $V'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$ **Projektovaná tepelná ztráta větráním :** $\Phi_{V,i} = 73 \text{ W}$

Objemový tok infiltrací :

 $V'_{inf,i} = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{50} = 5.0 \text{ 1/h}$ $e_i = 0.0$ $\varepsilon_i = 1.0$ $V_{min} = 7.1 \text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{min} = 0.2 \text{ 1/h} \leq n = 0.0 \text{ 1/h}$ $V'_{i,v} = 7.1 \text{ m}^3/\text{h}$

Nucené větrání : ANO

 $V'_{su,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $\theta_{su} = - \text{ °C}$ $V'_{su,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $V'_{mech,inf,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $V'_{su,sm} = - \text{ m}^3/\text{h}$ **Tepelný příkon na zátop:** $\Phi_{RH,i} = 0 \text{ W}$ $f_{RH} = - \text{ W}$ **Tepelné zisky:** $\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$ **Projektovaný tepelný příkon :** $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{h,i} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$ $f_{h,i} = 1.00$ pro výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = 459 \text{ W}$ **Výpočet místnosti: 1.03 - Šatna** $\theta_{int,i} = 22.0 \text{ °C}$ $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$ $\theta_{m,e} = 4.50 \text{ °C}$ $A_i = 29.06 \text{ m}^2$ $V_i = 74.98 \text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 29.06 \text{ m}^2$ $P = 0.00 \text{ m}$ $B = 0.00 \text{ m}$ **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 _{equiv,k} [W/m ² K]	θ _{int,Lv} [°C]	θ _{zk} [°C]	Δθ [°C]	Typ prostoru za konstr.	H _{T,jk} [W/K]	Φ _{T,jk} [W]
PD	0.00	8.10	4.25	29.06	-	-	29.06	2.119	-	0.000	1.00	0.749	22.0	4.5	17.5	Zemina	14.9	553
ST	0.00	1.20	0.43	0.52	-	-	0.52	3.827	-	3.827	1.00	-	22.0	15.7	6.3	Nevytápěný interiér	0.4	13
ST	0.00	4.68	2.85	12.59	-	-	12.59	3.827	-	3.827	1.00	-	22.0	20.0	2.0	Vytápěný interiér	2.6	97
ST	0.00	1.90	0.43	0.82	-	-	0.82	3.827	-	3.827	1.00	-	22.0	20.0	2.0	Vytápěný interiér	0.2	7
ST	0.00	0.43	0.30	0.13	-	-	0.13	3.827	-	3.827	1.00	-	22.0	20.0	2.0	Vytápěný interiér	0.0	1
ST	0.00	4.25	7.08	15.01	-	-	15.01	3.827	-	3.827	1.00	-	22.0	20.0	2.0	Vytápěný interiér	3.1	115
	250	1.13	2.77	3.12	-	-	3.12	0.766	-	0.766	1.00	-	22.0	20.0	2.0	Vytápěný interiér	0.1	5
250 KNAUF 125	125	3.17	2.77	8.79	-	-	8.79	0.473	-	0.473	1.00	-	22.0	20.0	2.0	Vytápěný interiér	0.2	9
	250	2.23	2.77	6.16	-	-	6.16	0.766	-	0.766	1.00	-	22.0	24.0	-2.0	Vytápěný interiér	-0.2	-9
250	250	3.77	2.77	10.46	-	-	10.46	0.766	-	0.766	1.00	-	22.0	24.0	-2.0	Vytápěný interiér	-0.4	-16
250 KNAUF 125	125	0.60	2.77	1.66	-	-	1.66	0.473	-	0.473	1.00	-	22.0	24.0	-2.0	Vytápěný interiér	-0.0	-1
KNAUF 125	125	4.25	2.77	11.77	-	-	11.77	0.473	-	0.473	1.00	-	22.0	15.0	7.0	Vytápěný interiér	1.1	39
	250	1.20	2.77	3.32	-	-	3.32	0.766	-	0.766	1.00	-	22.0	15.0	7.0	Vytápěný interiér	0.5	18
250 450	450	8.10	2.77	22.44	-	-	22.44	1.208	-	1.208	1.00	-	22.0	10.0	12.0	Vytápěný interiér	8.8	326



Spolu:

31.3

1157

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $\Phi_{T,i} = 1157 \text{ W}$ Tepelní mosty: 0.0 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $H_{T,i} = 31.3 \text{ W/K}$ - celková $H_{T,ie} = 0.0 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru $H_{T,iue} = 0.4 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor $H_{T,ij} = 16.0 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů $H_{T,ig} = 14.9 \text{ W/K}$ - přes zeminu $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$ $V'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$

Projektovaná tepelná ztráta větráním :

 $\Phi_{V,i} = 472 \text{ W}$

Objemový tok infiltrací :

 $V'_{inf,i} = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{50} = 5.0 \text{ 1/h}$ $e_i = 0.0$ $\varepsilon_i = 1.0$ $V_{min} = 37.5 \text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.0 \text{ 1/h}$ $V'_{i,v} = 37.5 \text{ m}^3/\text{h}$

Nucené větrání : ANO

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

Tepelný příkon na zátop:

 $\Phi_{RH,i} = 0 \text{ W}$ $f_{RH} = - \text{ W}$

Tepelné zisky:

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

Projektovaný tepelný příkon :

 $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{h,i} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$ $f_{h,i} = 1.00$ pro výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = 1629 \text{ W}$

Výpočet místnosti: 1.04 - Denní místnost

 $\theta_{int,i} = 20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_e = -15.00 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_{m,e} = 4.50 \text{ }^\circ\text{C}$ $A_i = 17.03 \text{ m}^2$ $V_i = 43.95 \text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 17.03 \text{ m}^2$ $P = 7.63 \text{ m}$ $B = 4.47 \text{ m}$

Tepelné ztráty přechodem tepla přes konstrukce :

konstr.	tloušťka [mm]	délka(x) [m]	výška(y) [m]	plocha [m²]	počet otvorů	plocha otvorů [m²]	plocha bez otv. [m²]	U _k [W/m²K]	ΔU _{tb} [W/m²K]	U _{kc} [W/m²K]	e _k [-]	U _{equiv,k} [W/m²K]	θ _{int,i,v} [°C]	θ _{zk} [°C]	Δθ [°C]	Typ prostoru za konstr.	H _{T,j,k} [W/K]	Φ _{T,j,k} [W]
PD	0.00	7.63	2.50	17.03	-	-	17.03	2.119	-	0.000	1.00	0.554	20.0	4.5	15.5	Zemina	6.1	212
SO 300+160	460	7.63	2.77	21.12	2	7.00	14.12	0.220	0.05	0.270	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	3.8	134
SO 300+160	-	2.38	1.47	3.50	-	-	3.50	1.30	0.40	1.700	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	6.0	209
SO 300+160	-	2.38	1.47	3.50	-	-	3.50	1.30	0.40	1.700	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	6.0	209
ST	0.00	3.64	2.50	6.41	-	-	6.41	3.827	-	3.827	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
ST	0.00	2.53	2.50	6.33	-	-	6.33	3.827	-	3.827	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
ST	0.00	2.50	2.00	3.56	-	-	3.56	3.827	-	3.827	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
ST	0.00	2.50	0.92	0.41	-	-	0.41	3.827	-	3.827	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
ST	0.00	2.50	0.13	0.31	-	-	0.31	3.827	-	3.827	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
KNAUF 125	125	2.50	2.77	6.93	-	-	6.93	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
	250	3.85	2.77	10.66	-	-	10.66	0.766	-	0.766	1.00	-	20.0	24.0	-4.0	Vytápěný interiér	-0.9	-32
250	250	1.13	2.77	3.12	-	-	3.12	0.766	-	0.766	1.00	-	20.0	22.0	-2.0	Vytápěný interiér	-0.1	-4
KNAUF 125	125	3.17	2.77	8.79	-	-	8.79	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	22.0	-2.0	Vytápěný interiér	-0.2	-8
SN 450	450	1.73	2.77	4.78	-	-	4.78	1.208	-	1.208	1.00	-	20.0	10.0	10.0	Vytápěný interiér	1.7	58
Spolu:																22.2	778	

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $\Phi_{T,i} = 778 \text{ W}$ Tepelní mosty: 122.7 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $H_{T,i} = 22.2 \text{ W/K}$ - celková $H_{T,ie} = 15.8 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru $H_{T,iue} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor $H_{T,ij} = 0.4 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů $H_{T,ig} = 6.1 \text{ W/K}$ - přes zeminu $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$ $V'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$

Projektovaná tepelná ztráta větráním :

 $\Phi_{V,i} = 261 \text{ W}$

Objemový tok infiltrací :

 $V'_{inf,i} = 13.2 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{50} = 5.0 \text{ 1/h}$ $e_i = 0.0$ $\varepsilon_i = 1.0$ $V_{min} = 22.0 \text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 13.2 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.3 \text{ 1/h}$ $V'_{i,v} = 22.0 \text{ m}^3/\text{h}$

Nucené větrání : ANO

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

Tepelný příkon na zátop:

 $\Phi_{RH,i} = 0 \text{ W}$ $f_{RH} = - \text{ W}$

Tepelné zisky:

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

Projektovaný tepelný příkon :

 $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{h,i} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$ $f_{h,i} = 1.00$ pro výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = 1039 \text{ W}$

**Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :** $\Phi_{T,i} = -83 \text{ W}$ Tepelní mosty: 0.0 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $H_{T,i} = -2.7 \text{ W/K}$ - celková $H_{T,ie} = 1.0 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru $H_{T,iue} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor $H_{T,ij} = -3.7 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů $H_{T,ig} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes zeminu $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$ $V'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$ **Projektovaná tepelná ztráta větráním :** $\Phi_{V,i} = 83 \text{ W}$

Objemový tok infiltrací :

 $V'_{inf,i} = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{50} = 5.0 \text{ 1/h}$ $e_i = 0.0$ $\varepsilon_i = 1.0$ $V_{min} = 7.9 \text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.0 \text{ 1/h}$ $V'_{i,v} = 7.9 \text{ m}^3/\text{h}$

Nucené větrání : ANO

 $V'_{su,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $\theta_{su} = - \text{ }^\circ\text{C}$ $V'_{su,j} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $V'_{mech,inf,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $V'_{su,sm} = - \text{ m}^3/\text{h}$ **Tepelný příkon na zátop:** $\Phi_{RH,i} = 0 \text{ W}$ $f_{RH} = - \text{ W}$ **Tepelné zisky:** $\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$ **Projektovaný tepelný příkon :** $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{h,i} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$ $f_{h,i} = 1.00$ pro výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = -0 \text{ W}$ **Výpočet místnosti: 2.02 - Sklad** $\theta_{int,i} = 15.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_e = -15.00 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_{m,e} = 4.50 \text{ }^\circ\text{C}$ $A_i = 36.49 \text{ m}^2$ $V_i = 103.82 \text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 36.44 \text{ m}^2$ $P = 13.54 \text{ m}$ $B = 5.38 \text{ m}$ **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 [-]	$U_{equiv,k}$ [W/m ² K]	$\theta_{int,i,v}$ [°C]	θ_{zk} [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	Typ prostoru za konstr.	$H_{T,j,k}$ [W/K]	$\Phi_{T,j,k}$ [W]
PD1NP	0.00	7.50	2.60	13.85	-	-	13.85	3.300	-	3.300	1.00	-	15.0	15.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
PD1NP	0.00	7.63	4.82	22.59	-	-	22.59	3.300	-	3.300	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vytápěný interiér	-12.4	-372
SA	0.00	7.63	4.82	36.49	-	-	36.49	0.173	-	0.173	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	6.3	190
	175	4.82	3.14	15.14	-	-	15.14	1.114	-	1.114	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vytápěný interiér	-2.8	-84
KNAUF 125	125	4.66	3.14	14.62	-	-	14.62	0.473	-	0.473	1.00	-	15.0	15.7	-0.7	Nevytápěný interiér	-0.1	-4
KNAUF 125	125	2.85	3.14	8.93	-	-	8.93	0.473	-	0.473	1.00	-	15.0	20.0	-5.0	Vytápěný interiér	-0.7	-21
SO 300+160	460	13.54	3.14	42.52	-	-	42.52	0.220	-	0.220	1.00	-	15.0	-15.0	30.0	Exteriér	9.4	281
Spolu:																	-0.3	-10

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla : $\Phi_{T,i} = -10 \text{ W}$ Tepelní mosty: 0.0 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

 $H_{T,i} = -0.3 \text{ W/K}$ - celková $H_{T,ie} = 15.7 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru $H_{T,iue} = -0.1 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor $H_{T,ij} = -15.9 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů $H_{T,ig} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes zeminu $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$ $V'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$ $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$ **Projektovaná tepelná ztráta větráním :** $\Phi_{V,i} = 529 \text{ W}$

Objemový tok infiltrací :

 $V'_{inf,i} = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{50} = 5.0 \text{ 1/h}$ $e_i = 0.0$ $\varepsilon_i = 1.0$ $V_{min} = 51.9 \text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.0 \text{ 1/h}$ $V'_{i,v} = 51.9 \text{ m}^3/\text{h}$

Nucené větrání : ANO

 $V'_{su,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $\theta_{su} = - \text{ }^\circ\text{C}$ $V'_{su,j} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $V'_{mech,inf,i} = - \text{ m}^3/\text{h}$ $V'_{su,sm} = - \text{ m}^3/\text{h}$ **Tepelný příkon na zátop:** $\Phi_{RH,i} = 0 \text{ W}$ $f_{RH} = - \text{ W}$ **Tepelné zisky:** $\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$ **Projektovaný tepelný příkon :** $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{h,i} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$ $f_{h,i} = 1.00$ pro výšku > 5m $\Phi_{HL,i} = 519 \text{ W}$ **Výpočet místnosti: 2.03 - Denní místnost 2** $\theta_{int,i} = 20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_e = -15.00 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_{m,e} = 4.50 \text{ }^\circ\text{C}$ $A_i = 19.56 \text{ m}^2$ $V_i = 55.64 \text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 19.56 \text{ m}^2$ $P = 10.04 \text{ m}$ $B = 3.90 \text{ m}$ **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 [-]	$U_{equiv,k}$ [W/m ² K]	$\theta_{int,i,v}$ [°C]	θ_{zk} [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	Typ prostoru za konstr.	$H_{T,j,k}$ [W/K]	$\Phi_{T,j,k}$ [W]
SA	0.00	6.40	3.63	19.56	-	-	19.56	0.173	-	0.173	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	3.4	119
PD1NP	0.00	4.68	2.85	12.59	-	-	12.59	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	22.0	-2.0	Vytápěný interiér	-2.4	-83
PD1NP	0.00	3.64	2.50	6.41	-	-	6.41	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
PD1NP	0.00	2.85	1.15	0.56	-	-	0.56	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0



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 _{equiv,k} [W/m ² K]	θ _{int,l,v} [°C]	θ _{zk} [°C]	Δθ [°C]	Typ prostoru za konstr.	H _{T,jk} [W/K]	Φ _{T,jk} [W]
SO 300+160	460	3.63	3.14	11.41	1	3.50	7.91	0.220	0.05	0.270	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	2.1	75
SO 300+160	-	2.38	1.47	3.50	-	-	3.50	1.30	0.40	1.700	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	6.0	209
KNAUF 125	125	2.85	3.14	8.93	-	-	8.93	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	15.0	5.0	Vytápěný interiér	0.6	22
KNAUF 125	125	3.84	3.14	12.06	-	-	12.06	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
KNAUF 125	125	1.90	3.14	5.97	-	-	5.97	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
KNAUF 125	125	1.20	3.14	3.77	-	-	3.77	0.473	0.05	0.523	1.00	-	20.0	15.7	4.3	Nevytápěný interiér	0.3	9
SO 300+160	460	6.40	3.14	20.10	-	-	20.10	0.220	0.05	0.270	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	5.4	190
Spolu:																	15.5	541

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :Φ_{T,i} = 541 W Tepelní mosty: 98.8 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

H_{T,i} = 15.5 W/K - celkováH_{T,ie} = 16.9 W/K - přímo do exteriéruH_{T,iue} = 0.3 W/K - přes nevytápěný prostorH_{T,ij} = -1.7 W/K - z/do vytápěných prostorůH_{T,ig} = 0.0 W/K - přes zeminuV'_{inf,i} = 2 * V_i * n₅₀ * e_i * ε_iV'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}**Projektovaná tepelná ztráta větráním :**Φ_{V,i} = 331 W

Objemový tok infiltrací :

V'_{inf,i} = 11.1 m³/hn₅₀ = 5.0 1/he_i = 0.0ε_i = 1.0V_{min} = 27.8 m³/h <= V_i = 11.1 m³/hn_{min} = 0.5 1/h <= n = 0.2 1/hV'_{i,v} = 27.8 m³/h

Nucené větrání : ANO

V'_{su,i} = - m³/hθ_{su} = - °CV'_{su,i} = - m³/hV'_{mech,inf,i} = - m³/hV'_{su,sm} = - m³/h**Tepelný příkon na zátop:**Φ_{RH,i} = 0 Wf_{RH} = - W**Tepelné zisky:**Φ_{HG,i} = 0 W**Projektovaný tepelný příkon :**Φ_{HL,i} = (Φ_{T,i} + Φ_{V,i}) * f_{h,i} + Φ_{RH,i} - Φ_{HG,i}f_{h,i} = 1.00 pro výšku > 5mΦ_{HL,i} = 872 W**Výpočet místnosti: 2.04 - Kancelář**θ_{int,i} = 20.0 °C θ_e = -15.00 °C θ_{m,e} = 4.50 °C A_i = 16.89 m² V_i = 48.05 m³ f_{g1} = 1.45 G_W = 1.00 A_g = 16.89 m² P = 2.53 m B = 13.35 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 _{equiv,k} [W/m ² K]	θ _{int,l,v} [°C]	θ _{zk} [°C]	Δθ [°C]	Typ prostoru za konstr.	H _{T,jk} [W/K]	Φ _{T,jk} [W]
SA	0.00	5.08	4.66	16.89	-	-	16.89	0.173	-	0.173	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	2.9	103
PD1NP	0.00	1.90	0.43	0.82	-	-	0.82	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	22.0	-2.0	Vytápěný interiér	-0.1	-5
PD1NP	0.00	2.53	2.50	6.33	-	-	6.33	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
PD1NP	0.00	3.85	2.33	7.93	-	-	7.93	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	24.0	-4.0	Vytápěný interiér	-3.0	-104
PD1NP	0.00	2.58	2.53	1.33	-	-	1.33	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
PD1NP	0.00	1.90	0.25	0.48	-	-	0.48	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
SO 300+160	460	2.53	3.14	7.94	1	3.50	4.44	0.220	0.05	0.270	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	1.2	42
SO 300+160	-	2.38	1.47	3.50	-	-	3.50	1.30	0.40	1.700	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	6.0	209
KNAUF 125	125	4.66	3.14	14.62	-	-	14.62	0.473	0.05	0.523	1.00	-	20.0	15.7	4.3	Nevytápěný interiér	1.0	34
KNAUF 125	125	1.90	3.14	5.97	-	-	5.97	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
KNAUF 125	125	5.30	3.14	16.64	-	-	16.64	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
KNAUF 125	125	5.08	3.14	15.94	-	-	15.94	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
Spolu:																	8.0	279

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :Φ_{T,i} = 279 W Tepelní mosty: 59.9 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

H_{T,i} = 8.0 W/K - celková**Projektovaná tepelná ztráta větráním :**Φ_{V,i} = 286 W

Objemový tok infiltrací :

V'_{inf,i} = 9.6 m³/hV'_{i,v} = 24.0 m³/h

Nucené větrání : ANO

V'_{su,i} = - m³/h**Tepelný příkon na zátop:**Φ_{RH,i} = 0 Wf_{RH} = - W**Tepelné zisky:**



$H_{T,ie} = 10.1 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru
 $H_{T,iue} = 1.0 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor
 $H_{T,ij} = -3.1 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů
 $H_{T,ig} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes zeminu
 $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \xi_i$
 $V'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$
 $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$

$n_{50} = 5.0 \text{ 1/h}$
 $e_i = 0.0$
 $\xi_i = 1.0$
 $V_{min} = 24.0 \text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 9.6 \text{ m}^3/\text{h}$
 $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.2 \text{ 1/h}$

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

$\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$
Projektovaný tepelný příkon :
 $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{h,i} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$
 $f_{h,i} = 1.00$ pro výšku > 5m

 $\Phi_{HL,i} = 565 \text{ W}$

Výpočet místnosti: 2.05 - Umývárna a WC

$\theta_{int,i} = 20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_e = -15.00 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_{m,e} = 4.50 \text{ }^\circ\text{C}$ $A_i = 4.66 \text{ m}^2$ $V_i = 13.25 \text{ m}^3$ $f_{g1} = 1.45$ $G_W = 1.00$ $A_g = 4.66 \text{ m}^2$ $P = 1.21 \text{ m}$ $B = 7.70 \text{ m}$

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 [-]	$U_{equiv,k}$ [W/m ² K]	$\theta_{mt,i,v}$ [°C]	θ_{zk} [°C]	$\Delta\theta$ [°C]	Typ prostoru za konstr.	$H_{T,jk}$ [W/K]	$\Phi_{T,jk}$ [W]
SA	0.00	3.05	2.00	4.66	-	-	4.66	0.173	-	0.173	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	0.8	29
PD1NP	0.00	0.43	0.30	0.13	-	-	0.13	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	22.0	-2.0	Vytápěný interiér	0.0	0
PD1NP	0.00	2.50	2.00	3.56	-	-	3.56	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
PD1NP	0.00	1.32	0.30	0.39	-	-	0.39	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	24.0	-4.0	Vytápěný interiér	-0.1	-5
PD1NP	0.00	2.00	0.55	0.57	-	-	0.57	3.300	-	3.300	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
SO 300+160	460	1.21	3.14	3.80	-	-	3.80	0.220	0.05	0.270	1.00	-	20.0	-15.0	35.0	Exteriér	1.0	36
KNAUF 125	125	5.30	3.14	16.64	-	-	16.64	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
KNAUF 125	125	3.84	3.14	12.06	-	-	12.06	0.473	-	0.473	1.00	-	20.0	20.0	0.0	Vytápěný interiér	0.0	0
Spolu:																	1.7	60

Projektovaná tepelná ztráta přechodem tepla :

$\Phi_{T,i} = 60 \text{ W}$ Tepelní mosty: 6.6 W

Měrná tepelná ztráta přechodem tepla :

$H_{T,i} = 1.7 \text{ W/K}$ - celková
 $H_{T,ie} = 1.9 \text{ W/K}$ - přímo do exteriéru
 $H_{T,iue} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes nevytápěný prostor
 $H_{T,ij} = -0.1 \text{ W/K}$ - z/do vytápěných prostorů
 $H_{T,ig} = 0.0 \text{ W/K}$ - přes zeminu
 $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \xi_i$
 $V'_{su,sum} = V'_{ex,i} - V'_{su,i} - V'_{mech,inf,i}$
 $V'_i = V'_{inf,i} + V'_{su,i} + V'_{su,sm} + V'_{mech,inf,i}$

Projektovaná tepelná ztráta větráním :

$\Phi_{V,i} = 79 \text{ W}$ $V'_{i,v} = 6.6 \text{ m}^3/\text{h}$
Objemový tok infiltrací : Nucené větrání : ANO
 $V'_{inf,i} = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $V'_{su,i} = - \text{m}^3/\text{h}$
 $n_{50} = 5.0 \text{ 1/h}$ $\theta_{su} = - ^\circ\text{C}$
 $e_i = 0.0$ $V'_{su,i} = - \text{m}^3/\text{h}$
 $\xi_i = 1.0$ $V'_{mech,inf,i} = - \text{m}^3/\text{h}$
 $V'_{su,sm} = - \text{m}^3/\text{h}$
 $V_{min} = 6.6 \text{ m}^3/\text{h} \leq V_i = 0.0 \text{ m}^3/\text{h}$
 $n_{min} = 0.5 \text{ 1/h} \leq n = 0.0 \text{ 1/h}$

Tepelný příkon na zátop:

$\Phi_{RH,i} = 0 \text{ W}$
 $f_{RH} = - W$
Tepelné zisky:
 $\Phi_{HG,i} = 0 \text{ W}$
Projektovaný tepelný příkon :
 $\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) * f_{h,i} + \Phi_{RH,i} - \Phi_{HG,i}$
 $f_{h,i} = 1.00$ pro výšku > 5m

 $\Phi_{HL,i} = 139 \text{ W}$