

## Větrací systém

Firma:

Stavba: Pálenice

Místo: Jaroslavičce

Investor: Tenzum Brno

Zakázka: Jaroslavičce palírna 1.VKO

Archiv: 2015

Projektant:

Datum: 11.1.2015

E-mail:

Telefon:

**Kotelna:** Lokalita: Znojmo  $t_e = -12\text{ °C}$   $z = 289\text{ m}$ 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O	$h_o$	$h_g$	I	$t_{io}$	$Q_{cm}$	$Z_k$	$Z_z$	$Q_{ei}$	$V_{io}$	$V_i$
$m^3$	m	m	$h^{-1}$	$^{\circ}C$	W	%		W	$m^3/s$	$m^3/s$
251,0	2,5		1,0	15	1 000	0,55	1,80	0	0,070	0,070

## Kotle:

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Označení	Účel	Palivo	H	MJ	PK	PT	SP	$Q_{kn}$	$\eta$	$\lambda$	$V_{ik}$
								kW	%		$m^3/s$
PKD	TECH	Plynné	35,80	MJ/ $m^3$	B	Ano	Ano	100,0	100,0	1,7	0,028

## Větrací vzduch

**Přívod - Otvor:** Tlaková ztráta  $\Delta p = 0,21\text{ Pa}$  Rychlost proudění  $w = 0,620\text{ m/s}$ 

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
č.	d	a	b	$\mu$	l	Z	r	$V_i$	$V_i$
	mm	mm	mm		m		mm	$m^3/s$	%
1	469,2	415,8	415,8	0,65				0,0697	100,0

Požadovaná hodnota  $V_i = 0,0697\text{ m}^3/s$ 

Přirozené větrání zajistí  $V_i = 0,0697\text{ m}^3/s$ 

Nucený přívod zajistí  $V_i = 0,0000\text{ m}^3/s$ 
**Odvod - Otvor:** Tlaková ztráta  $\Delta p = 0,21\text{ Pa}$  Rychlost proudění  $w = 0,625\text{ m/s}$ 

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
č.	d	a	b	$\mu$	l	Z	r	$V_i$	$V_i$
	mm	mm	mm		m		mm	$m^3/s$	%
1	467,4	414,2	414,2	0,65				0,0697	100,0

Požadovaná hodnota  $V_i = 0,0697\text{ m}^3/s$ 

Přirozené větrání zajistí  $V_i = 0,0697\text{ m}^3/s$ 

Nucený odvod zajistí  $V_i = 0,0000\text{ m}^3/s$ 

## Spalovací vzduch

Požadované množství  $V_s = 0,051\text{ m}^3/s$ 

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 1 208,24 % spalovacího vzduchu.

### Výkon ohříváče vzduchu

K ohřevu vzduchu je třeba výkon  $Q_{oh} = 1\,374,0\text{ W}$

### Letní chladící vzduch

Pro letní provoz je třeba zajistit přívod chladícího vzduchu  $V_{let} = 0,18\text{ m}^3/\text{s}$ .

**Návrh**

Označení	Značka	$t_e$	-6	0	+6	+15	+30	KB0	KB15	KB30	MJ
Výpočtová teplota	$t_L$	-12	-6	0	6	15	30	0	15	30	°C
Tlak venkovního vzduchu	$p_L$	93 275	93 357	93 436	93 512	93 620	93 786	93 436	93 620	93 786	Pa
Hustota venkovního vzduchu	$\rho_L$	1,24	1,21	1,19	1,16	1,13	1,07	1,19	1,13	1,07	kg/m <sup>3</sup>
Char. výkon - zima	$Q_{zima}$	100	100	100	100	100		100	100		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						100			100	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		0,05	0,05		m <sup>3</sup> /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,05			0,05	m <sup>3</sup> /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	$Q_i$	990	990	990	990	990	990	990	990	990	W
Char. ztráta kotelny - zima	$Q_{cm}$	1 000	778	556	333	0	0	556	0	0	W
Tepelná zátěž kotelny - zima	$Q_{z zima}$	-10	212	434	657	990		434	990		W
Tepelná zátěž kotelny - léto	$Q_{z léto}$						990			990	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	$t_{kv}$	-4,04	2,08	8,20	14,32	23,50	38,78	25,00	25,00	35,00	°C
Výkon ohříváku	$Q_{oh}$	1 374	603	0	0	0	-426	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	$V_{ch}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	m <sup>3</sup> /s
Teplota v kotelně - požadovaná	$t_{kp}$	7,00	7,00	8,20	14,32	23,50	35,00	25,00	25,00	35,00	°C
Tlak vzduch v kotelně	$p_i$	93 525	93 525	93 539	93 612	93 716	93 838	93 733	93 733	93 838	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	$\rho_i$	1,16	1,16	1,16	1,13	1,10	1,06	1,09	1,09	1,06	kg/m <sup>3</sup>
Větrací vzduch z objemu kotelny	$V_{io}$	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	m <sup>3</sup> /s
Větrací vzduch z výkonu kotlů	$V_{ik}$	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	m <sup>3</sup> /s
Požadovaný větrací vzduch	$V_i$	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	m <sup>3</sup> /s
Požadovaný spalovací vzduch	$V_s$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	m <sup>3</sup> /s
Požadovaný přívod vzduchu	$V_p$	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	m <sup>3</sup> /s
Účinný tlak	$\Delta p_v$	1,99	1,33	0,82	0,80	0,77	0,41	2,36	0,90	0,41	Pa
Plocha - přívod - větrání	$S_{vp}$	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,11	0,05	0,08	0,11	m <sup>2</sup>
Průměr - přívod - větrání	$d_{vp}$	265	291	327	328	328	378	251	316	378	mm
Plocha - odvod - větrání	$S_{vo}$	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08	0,11	0,05	0,08	0,11	m <sup>2</sup>
Průměr - odvod - větrání	$d_{vo}$	260	288	325	325	326	377	246	313	377	mm
Plocha - přívod - spalování	$S_s$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	m <sup>2</sup>
Průměr - přívod - spalování	$d_s$	151	151	151	150	150	148	150	149	148	mm

**Legenda**

Slupec	Zkratka	MJ	Text
1	O	m <sup>3</sup>	Objem kotelny
2	$h_o$	m	Svislá vzdálenost přívodního a odvodního otvoru
3	$h_s$	m	Svislá vzdálenost odvodního otvoru a vyústění větrací šachty
4	I	h <sup>-1</sup>	Intenzita výměny vzduchu v kotelně
5	$t_{io}$	°C	Teplota ve vytápěných objektech
6	$Q_{cm}$	W	Tepelná ztráta kotelny
7	$Z_k$	%	Součinitel tepelných zisků od kotlů
8	$Z_z$		Součinitel tepelných zisků od zařízení kotelny
9	$Q_{ei}$	W	Letní zisk kotelny od slunečního osálení
10	$V_{io}$	m <sup>3</sup> /s	Množství větracího vzduchu, které zajišťuje požadovanou intenzitu výměny vzduchu
11	$V_i$	m <sup>3</sup> /s	Požadované množství větracího vzduchu max. hodnota ze sloupce 10 a 32
24	H		Výhřevnost paliva
25	MJ		Měrná jednotka výhřevnosti paliva
26	PK		Provedení kotlů na plyn
27	PT		Přerušovač tahu
28	SP		Vybavení odtahu spalin spalínovou pojistkou