

1 Souhrné údaje

Stavba: Objekt J1

Místo: FN Brno

Zadavatel:

Zpracovatel: CERGO ENERGY s.r.o.

Zakázka:

Archiv:

Projektant:

Datum: 24.11.2022

E-mail:

Telefon:

2 Kotelna Lokalita: Brno $t_e = -12\text{ °C}$ $z = 227\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O	h_o	h_s	l	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
365,0	1,5		0,5	20	5 500	0,50	1,30	0	0,051	0,051

3 Kotle

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Označení	Účel	Palivo	H	MJ	PK	PT	SP	Q_{kn}	η	λ	V_{ik}
								kW	%		m^3/s
k1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	275,0	97,0	1,1	0,000
k2	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	275,0	97,0	1,1	0,000
k3	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	275,0	97,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch**4.1 Přívod - Otvor** Tlaková ztráta $\Delta p = 0,13\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,482\text{ m/s}$

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
č.	d	a	b	μ	l	Z	r	V_i	V_i
	mm	mm	mm		m		mm	m^3/s	%
1		500,0	1 000,0	0,65				0,1567	309,2

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0507\text{ m}^3/s$ Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,1567\text{ m}^3/s$ **4.2 Odvod - Otvor** Tlaková ztráta $\Delta p = 0,13\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,486\text{ m/s}$

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
č.	d	a	b	μ	l	Z	r	V_i	V_i
	mm	mm	mm		m		mm	m^3/s	%
1		900,0	400,0	0,65				0,1138	224,4

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0507\text{ m}^3/s$ Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,1138\text{ m}^3/s$ **5 Spalovací vzduch**Požadované množství $V_s = 0,000\text{ m}^3/s$

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

Nucený přívod musí zajistit 0,000 m³/s**6 Výkon ohřivače vzduchu**

Ohřev vzduchu není třeba provádět

7 Letní chladicí vzduch

Pro letní provoz není třeba zajistit přívod chladicího vzduchu.

8 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	94 067	94 133	94 195	94 255	94 341	94 472	94 195	94 341	94 472	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,251	1,224	1,198	1,173	1,137	1,083	1,198	1,137	1,083	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	825	825	825	825	825		825	825		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						825			825	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000		m ³ /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,000			0,000	m ³ /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	Q_i	5 363	5 363	5 363	5 363	5 363	5 363	5 363	5 363	5 363	W
Char. ztráta kotelní - zima	Q_{cm}	5 500	4 278	3 056	1 833	0	0	3 056	0	0	W
Tepelná zátěž kotelní - zima	$Q_{z zima}$	-137	1 085	2 307	3 529	5 363		2 307	5 363		W
Tepelná zátěž kotelní - léto	$Q_{z léto}$						5 363			5 363	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	8,0	14,1	20,2	26,3	35,5	50,7	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	0	0	0	0	0	-2 771	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	V_{ch}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,490	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Teplota v kotelně - požadovaná	t_{kp}	8,0	14,1	20,2	26,3	35,5	40,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	94 275	94 333	94 388	94 441	94 517	94 553	94 430	94 430	94 513	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,165	1,141	1,118	1,096	1,064	1,049	1,100	1,100	1,065	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelní	V_{io}	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	m ³ /s
Větrací vzduch z výkonu kotlů	V_{ik}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Požadovaný větrací vzduch	V_i	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	m ³ /s
Požadovaný spalovací vzduch	V_s	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Požadovaný přívod vzduchu	V_p	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	1,27	1,23	1,18	1,14	1,08	0,50	1,44	0,55	0,25	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0502	0,0506	0,0510	0,0514	0,0520	0,0749	0,0463	0,0731	0,1051	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	253	254	255	256	257	309	243	305	366	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0485	0,0489	0,0493	0,0497	0,0503	0,0737	0,0443	0,0719	0,1043	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	248	249	250	252	253	306	238	303	364	mm
Plocha - přívod - spalování	S_s	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	m ²
Průměr - přívod - spalování	d_s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	mm

9 Legenda

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
1	O	m ³	Objem kotelní
2	h_o	m	Svislá vzdálenost přívodního a odvodního otvoru
3	h_s	m	Svislá vzdálenost odvodního otvoru a vyústění větrací šachty
4	l	m ⁻¹	Intenzita výměny vzduchu v kotelně
5	t_{io}	°C	Teplota ve vytápěných objektech
6	Q_{cm}	W	Tepelná ztráta kotelní
7	Z_k	%	Součinitel tepelných zisků od kotlů
8	Z_z	%	Součinitel tepelných zisků od zařízení kotelní
9	Q_{ei}	W	Letní zisk kotelní od slunečního osálení
10	V_{io}	m ³ /s	Množství větracího vzduchu, které zajišťuje požadovanou intenzitu výměny vzduchu
11	V_i	m ³ /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 spalinovou pojistkou
29	Q_{kn}	kW	Jmenovitý výkon kotle
30	η	%	Účinnost kotle
31	λ		Přebytek vzduchu
32	V_{ik}	m ³ /s	Požadované množství větracího vzduchu určené dle výkonu kotle (jen u některých typů kotlů na spalování plynu)

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
41			Pořadové číslo zařízení pro přívod vzduchu
42	d	mm	Výpočtový nebo zadaný průměr zařízení
43	a	mm	1. rozměr zařízení
44	b	mm	2. rozměr zařízení
45	μ		Průtokový součinitel
46	l	m	Délka vzduchovodu
47	Z		Suma součinitelů místních odporů vzduchovodu
48	r	mm	Vnitřní drsnost vzduchovodu
49	V_i	m^3/s	Skutečný průtok větracího vzduchu zařízením
50	V_i	%	Procentuální vyjádření podílu zařízení na zajištění požadovaného průtoku
61 - 70			Viz sloupce 41 - 50, ale pro zařízení k odvodu větracího vzduchu