

1 Souhrné údaje

Stavba: 12. ZŠ Mikoláše Alše 558 Z

Místo: Zlín

Zadavatel:

Zpracovatel: THERMPROJEKT s.r.o. , Družstevní 4651 Zlín

Zakázka: bezjména

Archiv:

Projektant: R. Ženožička

Datum: 2.1.2024

E-mail: tzb@volny.cz

Telefon: 603 443 492

2 Kotelna Lokality: $t_e = -15\text{ °C}$ $z = 230\text{ m}$

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
355,2	2,7	9,7	0,5	20	3 000	0,55	1,40	0	0,049	0,049

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
1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	280,0	98,0	1,1	0,000
2	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	280,0	98,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch
4.1 Přívod - Otvor Tlaková ztráta $\Delta p = 1,04\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 1,386\text{ m/s}$

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		600,0	800,0	0,50				0,3327	674,5
2		600,0	800,0	0,50				0,3327	674,5

 Požadovaná hodnota $V_i = 0,0493\text{ m}^3/s$

 Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,6655\text{ m}^3/s$
4.2 Odvod - Vzduchovod Tlaková ztráta $\Delta p = 1,04\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 1,398\text{ m/s}$

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		450,0	750,0		9,7	1,0	1,00	0,3071	622,4

 Požadovaná hodnota $V_i = 0,0493\text{ m}^3/s$

 Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,3071\text{ m}^3/s$
5 Spalovací vzduch

 Požadované množství $V_s = 0,187\text{ m}^3/s$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 101,56 % spalovacího vzduchu.

6 Výkon ohřivače vzduchu

 K ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 3\,146,6\text{ W}$
7 Letní chladící vzduch

 Pro letní provoz je třeba zajistit přívod chladícího vzduchu $V_{let} = 0,39\text{ m}^3/s$.

8 Návrh

Označení	Značka	t_e	-6	0	+6	+15	+30	KB0	KB15	KB30	MJ
Výpočtová teplota	t_L	-15	-6	0	6	15	30	0	15	30	°C
Tlak venkovního vzduchu	p_L	93 994	94 095	94 159	94 219	94 306	94 439	94 159	94 306	94 439	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,265	1,224	1,198	1,173	1,137	1,082	1,198	1,137	1,082	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	560	560	560	560	560		560	560		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						560			560	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,187	0,189	0,191	0,193	0,195		0,187	0,194		m ³ /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,196			0,196	m ³ /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	Q_i	4 312	4 312	4 312	4 312	4 312	4 312	4 312	4 312	4 312	W
Char. ztráta kotelny - zima	Q_{cm}	3 000	2 100	1 500	900	0	0	1 500	0	0	W
Tepelná zátěž kotelny - zima	$Q_{z zima}$	1 312	2 212	2 812	3 412	4 312		2 812	4 312		W
Tepelná zátěž kotelny - léto	$Q_{z léto}$						4 312			4 312	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	-2,3	6,9	13,0	19,1	28,3	43,7	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	3 147	32	0	0	0	-1 167	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	V_{ch}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,394	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Teplota v kotelně - požadovaná	t_{kp}	7,0	7,0	13,0	19,1	28,3	40,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	94 229	94 229	94 287	94 344	94 424	94 520	94 396	94 396	94 480	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,169	1,169	1,145	1,121	1,088	1,049	1,100	1,100	1,065	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelny	V_{io}	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	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	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	m ³ /s
Požadovaný spalovací vzduch	V_s	0,187	0,189	0,191	0,193	0,195	0,196	0,187	0,194	0,196	m ³ /s
Požadovaný přívod vzduchu	V_p	0,187	0,189	0,191	0,193	0,195	0,196	0,187	0,194	0,196	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	11,74	6,71	6,44	6,24	5,95	4,10	11,88	4,51	2,08	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0162	0,0211	0,0213	0,0214	0,0216	0,0254	0,0157	0,0248	0,0356	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	144	164	165	165	166	180	141	178	213	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0156	0,0206	0,0208	0,0209	0,0211	0,0250	0,0150	0,0244	0,0353	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	141	162	163	163	164	178	138	176	212	mm
Plocha - přívod - spalování	S_s	0,0665	0,0663	0,0661	0,0659	0,0657	0,0646	0,0647	0,0654	0,0646	m ²
Průměr - přívod - spalování	d_s	291	290	290	290	289	287	287	289	287	mm

9 Legenda

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
1	O	m ³	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	l	h ⁻¹	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 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)
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

Větrání kotelen

023880 — THERMPROJEKT s.r.o. - Zlín
bezjména

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 2.2.2024

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
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