

Větrání kotlen

022990 — Jiří Vik - Hradec Králové
NMNM.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 19.09.2023

1 Souhrnné údaje

Stavba: NMNM ZŠ

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: NMNM.VKO

Archiv:

Projektant:

Datum: 31.08.2023

E-mail:

Telefon:

2 Kotelna Lokalita: Náchod (Kleny) $t_e = -15\text{ °C}$ $z = 344\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O	h_o	h_s	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
77,8	2,4		0,5	20	1 200	0,55	1,40	0	0,011	0,011

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	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	100,0	98,0	1,1	0,000
K2	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	100,0	98,0	1,1	0,000
K3	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	100,0	98,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Otvor Tlaková ztráta $\Delta p = 0,25\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,670\text{ m/s}$

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	177,7	157,5	157,5	0,65				0,0108	100,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0108\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0108\text{ m}^3/s$

4.2 Odvod - Otvor Tlaková ztráta $\Delta p = 0,25\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,677\text{ m/s}$

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	176,8	156,7	156,7	0,65				0,0108	100,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0108\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0108\text{ m}^3/s$

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

5 Spalovací vzduch

Požadované množství $V_s = 0,102\text{ m}^3/s$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 89,48 % spalovacího vzduchu.

Nucený přívod musí zajistit $0,011\text{ m}^3/s$

6 Výkon ohřivače vzduchu

K ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 1\,381,1\text{ W}$

7 Letní chladicí vzduch

Pro letní provoz není třeba zajišťovat přívod chladicího vzduchu.

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	92 526	92 674	92 768	92 858	92 985	93 181	92 768	92 985	93 181	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,245	1,205	1,180	1,156	1,121	1,068	1,180	1,121	1,068	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	300	223	171	120	43		300	75		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						0				0 kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,102	0,075	0,058	0,041	0,015		0,102	0,025		m ³ /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,000			0,000	m ³ /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	Q_i	2 310	1 716	1 320	924	330	0	2 310	578	0	W
Char. ztráta kotelny - zima	Q_{cm}	1 200	840	600	360	0	0	600	0	0	W
Tepelná zátěž kotelny - zima	$Q_{z zima}$	1 110	876	720	564	330		1 710	578		W
Tepelná zátěž kotelny - léto	$Q_{z léto}$						0				0 W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	-1,2	7,0	12,1	16,6	20,8	30,0	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	1 381	0	0	0	0	0	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	V_{ch}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Teplota v kotelně - požadovaná	t_{kp}	7,0	7,0	12,1	16,6	20,8	30,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	92 872	92 872	92 945	93 007	93 064	93 181	93 118	93 118	93 243	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,152	1,152	1,132	1,115	1,100	1,068	1,085	1,085	1,051	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelny	V_{io}	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	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	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	m ³ /s
Požadovaný spalovací vzduch	V_s	0,102	0,075	0,058	0,041	0,015	0,000	0,102	0,025	0,000	m ³ /s
Požadovaný přívod vzduchu	V_p	0,102	0,075	0,058	0,041	0,015	0,011	0,102	0,025	0,011	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	2,20	1,26	1,13	0,95	0,50	0,00	2,23	0,85	0,00	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0081	0,0106	0,0110	0,0119	0,0161		0,0078	0,0124		m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	102	116	119	123	143		100	126		mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0078	0,0103	0,0108	0,0117	0,0160		0,0075	0,0122		m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	100	115	117	122	143		98	125		mm
Plocha - přívod - spalování	S_s	0,0359	0,0262	0,0199	0,0138	0,0049	0,0000	0,0349	0,0085	0,0000	m ²
Průměr - přívod - spalování	d_s	214	183	159	133	79	0	211	104	0	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 oslání
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 kotlen022990 — Jiří Vik - Hradec Králové
NMNM.VKOVKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 19.09.2023

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