

Větrání kotelen

013480 — Ing. Lukáš Navrkal - Znojmo
Kino Svět.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 03.11.2023

1 Souhrnné údaje

Stavba: Kino Svět

Místo: Znojmo

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Kino Svět.VKO

Archiv:

Projektant: Josef Navrkal

Datum: 18.10.2023

E-mail: josef.navrkal@gmail.com

Telefon: 776237324

Poznámka:

Odvod větracího vzduchu z prostoru kotelny bude prováděn částečně i systémem "zadního větrání" komínového průduchu. neuzavíratelná mřížka 300x150 mm bude osazena pod stropem kotelny.

2 Kotelna

Lokalita: Znojmo

$t_e = -12\text{ °C}$

$z = 286\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O	h_o	h_{ξ}	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
71,0	2,4	8,7	0,5	20	1 500	0,40	1,20	0	0,010	0,010

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	C	Ne	Ne	65,0	90,0	1,1	0,000
K2	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	65,0	90,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Otvor

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,23\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,632\text{ m/s}$

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	100,0	0,65				0,0205	208,4

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0099\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0205\text{ m}^3/s$

4.2 Odvod - Vzduchovod

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,23\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,633\text{ m/s}$

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	300,0				11,1	4,0	3,00	0,0188	190,9

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0099\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0188\text{ m}^3/s$

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 m^3/s

6 Výkon ohříváče vzduchu

K ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 1\,110,9\text{ W}$

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	-12	-6	0	6	15	30	0	15	30	°C
Char. výkon - zima	Q_{zima}	130	106	81	57	20		130	32		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						0			0	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	624	507	390	273	97	0	624	156	0	W
Char. ztráta kotleny - zima	Q_{cm}	1 500	1 026	553	79	0	0	553	0	0	W
Tepelná zátěž kotleny - zima	$Q_{z zima}$	-876	-519	-163	194	97		71	156		W
Tepelná zátěž kotleny - léto	$Q_{z léto}$						0			0	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	-5,2	-0,4	4,3	9,0	16,1	30,0	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	1 111	677	246	-1	2	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	7,0	9,0	16,1	30,0	25,0	25,0	35,0	°C
Větrací vzduch z objemu kotleny	V_{io}	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	m ³ /s
Požadovaný větrací vzduch	V_i	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	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	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	8,84	5,92	3,12	1,30	0,45	0,00	10,49	3,98	0,00	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0037	0,0045	0,0061	0,0093	0,0156		0,0033	0,0052		m ²
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0036	0,0044	0,0060	0,0093	0,0156		0,0032	0,0052		m ²
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

9 Legenda

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
1	O	m ³	Objem kotleny
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 ⁻¹	Intenzita výměny vzduchu v kotelně
5	t_{io}	°C	Teplota ve vytápěných objektech
6	Q_{cm}	W	Tepelná ztráta kotleny
7	Z_k	%	Součinitel tepelných zisků od kotlů
8	Z_z		Součinitel tepelných zisků od zařízení kotleny
9	Q_{ei}	W	Letní zisk kotleny 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
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