

Větrání kotelen

041520 — CERGO s.r.o. - Tišnov
235Z078_větrání kotelny.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.12.2023

1 Souhrné údaje

Stavba: ZŠ Masarykova

Místo: Hradec Králové

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: 235Z078_větrání kotelny.VKO

Archiv:

Projektant:

Datum: 22.11.2023

E-mail:

Telefon:

2 Kotelna

Lokalita: Hradec Králové

$t_e = -12\text{ °C}$

$z = 244\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O m ³	h_o m	h_s m	I h ⁻¹	t_{io} °C	Q_{cm} W	Z_k %	Z_z	Q_{ei} W	V_{io} m ³ /s	V_i m ³ /s
154,0	1,6		0,5	20	2 250	0,60	1,90	0	0,021	0,021

3 Kotle

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Označení	Účel	Palivo	H	MJ	PK	PT	SP	Q_{kn} kW	η %	λ	V_{ik} m ³ /s
k1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	117,0	96,0	1,1	0,000
k2	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	117,0	96,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Vzduchovod

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,13\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,498\text{ m/s}$

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
č.	d mm	a mm	b mm	μ	l m	Z	r mm	V_i m ³ /s	V_i %
1		400,0	250,0		2,0	1,0	1,00	0,0354	165,5

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0214\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0354\text{ m}^3/\text{s}$

4.2 Odvod - Otvor

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,13\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,502\text{ m/s}$

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
č.	d mm	a mm	b mm	μ	l m	Z	r mm	V_i m ³ /s	V_i %
1		440,0	250,0	0,65				0,0359	167,7

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0214\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0359\text{ m}^3/\text{s}$

5 Spalovací vzduch

Požadované množství $V_s = 0,000\text{ m}^3/\text{s}$

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 ohříváče vzduchu

Ohřev vzduchu není třeba provádět

7 Letní chladicí vzduch

Pro letní provoz není třeba zajistit přívod chladicího vzduchu.

Větrání kotelen041520 — CERGO s.r.o. - Tišnov
235Z078_větrání kotelen.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.12.2023

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	93 849	93 920	93 987	94 051	94 143	94 283	93 987	94 143	94 283	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,249	1,221	1,195	1,170	1,135	1,080	1,195	1,135	1,080	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	234	212	190	168	135		234	146		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						117			117	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	2 668	2 418	2 167	1 917	1 542	1 334	2 668	1 667	1 334	W
Char. ztráta kotelný - zima	Q_{cm}	2 250	1 750	1 250	750	0	0	1 250	0	0	W
Tepelná zátěž kotelný - zima	$Q_{z\ zima}$	418	668	917	1 167	1 542		1 418	1 667		W
Tepelná zátěž kotelný - léto	$Q_{z\ léto}$						1 334			1 334	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	12,2	16,0	19,9	23,7	29,3	42,5	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	0	0	0	0	0	-267	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	V_{ch}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,122	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Teplota v kotelně - požadovaná	t_{kp}	12,2	16,0	19,9	23,7	29,3	40,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	94 115	94 153	94 190	94 226	94 277	94 370	94 238	94 238	94 327	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,146	1,131	1,117	1,103	1,083	1,047	1,098	1,098	1,063	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelný	V_{io}	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	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	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	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	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	1,61	1,42	1,23	1,06	0,82	0,53	1,53	0,58	0,27	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0188	0,0199	0,0210	0,0225	0,0252	0,0306	0,0189	0,0299	0,0430	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	155	159	164	169	179	197	155	195	234	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0180	0,0191	0,0203	0,0218	0,0246	0,0302	0,0181	0,0294	0,0426	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	152	156	161	167	177	196	152	194	233	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 kotelný
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 kotelný
7	Z_k	%	Součinitel tepelných zisků od kotlů
8	Z_z		Součinitel tepelných zisků od zařízení kotelný
9	Q_{ei}	W	Letní zisk kotelný 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)

Větrání kotelen

041520 — CERGO s.r.o. - Tišnov
235Z078_větrání kotelny.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 13.12.2023

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