

Větrání kotelen

013481 — Ing. Lukáš Navrkal - Znojmo
hostim kotelna.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.11.2021

1 Souhrné údaje

Stavba: Kotelna Hostim

Místo: Hostim

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: hostim kotelna.VKO

Archiv:

Projektant: Ing. Lukáš Navrkal

Datum: 27.10.2021

E-mail: lukas.navrkal@seznam.cz

Telefon: 777 606 164

2 Kotelna

Lokalita: Třebíč (Bítoványky)

$t_e = -15\text{ °C}$

$z = 406\text{ m}$

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
166,0	4,6	0,5	0,5	20	500	0,55	1,80	0	0,023	0,023

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	Plynné	35,80	MJ/ m^3	C	Ne	Ne	280,0	94,0	1,1	0,000
2	V	Plynné	35,80	MJ/ m^3	C	Ne	Ne	280,0	94,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Vzduchovod

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,89\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 1,264\text{ m/s}$

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		200,0	200,0		4,5	1,0	1,00	0,0288	125,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0231\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0288\text{ m}^3/s$

4.2 Odvod - Vzduchovod

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,89\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 1,285\text{ m/s}$

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	200,0				4,0	1,0	1,00	0,0301	130,5

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0231\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0301\text{ m}^3/s$

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 $0,000\text{ m}^3/s$

6 Výkon ohřivače vzduchu

Ohřev vzduchu není třeba provádět

7 Letní chladicí vzduch

Pro letní provoz je třeba zajistit přívod chladicího vzduchu $V_{let} = 0,44\text{ m}^3/s$.

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	91 737	91 910	92 020	92 125	92 274	92 504	92 020	92 274	92 504	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,235	1,195	1,170	1,147	1,112	1,060	1,170	1,112	1,060	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	560	416	320	224	80		560	140		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	5 544	4 118	3 168	2 218	792	0	5 544	1 386	0	W
Char. ztráta kotelny - zima	Q_{cm}	500	350	250	150	0	0	250	0	0	W
Tepelná zátěž kotelny - zima	$Q_{z zima}$	5 044	3 768	2 918	2 068	792		5 294	1 386		W
Tepelná zátěž kotelny - léto	$Q_{z léto}$						0				0 W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	107,1	86,5	72,1	57,1	33,6	30,0	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	-3 046	-2 071	-1 411	-743	0	0	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	V_{ch}	0,445	0,341	0,268	0,192	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Teplota v kotelně - požadovaná	t_{kp}	40,0	40,0	40,0	40,0	33,6	30,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	92 646	92 646	92 646	92 646	92 556	92 504	92 430	92 430	92 576	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,028	1,028	1,028	1,028	1,048	1,060	1,077	1,077	1,044	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelny	V_{io}	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	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	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	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	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	10,35	8,38	7,14	5,94	3,22	0,00	4,67	1,78	0,00	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0080	0,0087	0,0093	0,0101	0,0136		0,0115	0,0182		m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	101	105	109	114	131		121	152		mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0073	0,0081	0,0087	0,0096	0,0132		0,0111	0,0179		m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	96	101	106	110	129		119	151		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 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 kotelen

013481 — Ing. Lukáš Navrkal - Znojmo
hostim kotelna.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 23.11.2021

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