

VKO_Plana.VKO

1 Souhrné údaje

Stavba: Kotelna_Plana

Místo: Planá

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: VKO_Plana.VKO

Archiv:

Projektant:

Datum: 18.12.2022

E-mail:

Telefon:

2 Kotelna Lokalita: Plzeň $t_e = -15\text{ °C}$ $z = 311\text{ m}$

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
71,0	2,5		0,5	20	800	0,55	1,80	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	B	Ne	Ne	35,0	90,0	1,1	0,000
K2	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	35,0	90,0	1,1	0,000
K3	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	50,0	90,0	1,1	0,000
OH1	TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ano	Ano	24,0	90,0	1,1	0,007

4 Větrací vzduch**4.1 Přívod - Otvor** Tlaková ztráta $\Delta p = 0,21\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,620\text{ m/s}$

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	176,6	156,5	156,5	0,65				0,0099	100,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0099\text{ m}^3/s$ Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0099\text{ m}^3/s$ **4.2 Odvod - Otvor** Tlaková ztráta $\Delta p = 0,21\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,624\text{ m/s}$

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	175,9	155,9	155,9	0,65				0,0099	100,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0099\text{ m}^3/s$ Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0099\text{ m}^3/s$ Nucený odvod zajistí $V_i = 0,0000\text{ m}^3/s$ **5 Spalovací vzduch**Požadované množství $V_s = 0,053\text{ m}^3/s$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 169,60 % spalovacího vzduchu.

6 Výkon ohříváče vzduchuK ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 631,3\text{ W}$ **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	92 949	93 084	93 169	93 250	93 366	93 544	93 169	93 366	93 544	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,251	1,211	1,185	1,161	1,126	1,072	1,185	1,126	1,072	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	144	113	93	72	41		144	54		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						24			24	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,053	0,042	0,034	0,027	0,015		0,053	0,020		m ³ /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,009			0,009	m ³ /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	Q_i	1 426	1 120	916	713	407	238	1 426	535	238	W
Char. ztráta kotelný - zima	Q_{cm}	800	560	400	240	0	0	400	0	0	W
Tepelná zátěž kotelný - zima	$Q_{z zima}$	626	560	516	473	407		1 026	535		W
Tepelná zátěž kotelný - léto	$Q_{z léto}$						238			238	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	0,2	8,4	13,6	18,3	24,2	36,4	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	631	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	8,4	13,6	18,3	24,2	36,4	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	93 263	93 282	93 348	93 406	93 477	93 614	93 486	93 486	93 599	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,157	1,151	1,131	1,113	1,092	1,051	1,089	1,089	1,055	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelný	V_{io}	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	m ³ /s
Větrací vzduch z výkonu kotlů	V_{ik}	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	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	0,053	0,042	0,034	0,027	0,015	0,009	0,053	0,020	0,009	m ³ /s
Požadovaný přívod vzduchu	V_p	0,053	0,042	0,034	0,027	0,015	0,010	0,053	0,020	0,010	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	2,31	1,46	1,32	1,16	0,82	0,52	2,35	0,89	0,41	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0073	0,0090	0,0093	0,0099	0,0115	0,0141	0,0070	0,0111	0,0159	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	96	107	109	112	121	134	94	119	142	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0070	0,0088	0,0091	0,0097	0,0114	0,0140	0,0067	0,0109	0,0158	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	94	106	108	111	120	134	93	118	142	mm
Plocha - přívod - spalování	S_s	0,0187	0,0145	0,0118	0,0091	0,0052	0,0030	0,0182	0,0068	0,0030	m ²
Průměr - přívod - spalování	d_s	154	136	122	108	81	62	152	93	62	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 spalínovou 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)

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