

Větrání kotlen

002610 — VATOP-ing.Vašata - Choceň
bezjména

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.12.2019

1 Souhrnné údaje

Stavba: Rekonstrukce kotleny Domova dů

Místo: Ústí nad Orlicí

Zadavatel: TEPVOS s.r.o. Ústí nad Orlicí

Zpracovatel:

Zakázka: bezjména

Archiv: 10-19

Projektant: Ing. Jan Vašata

Datum: 02.12.2019

E-mail:

Telefon:

2 Kotelna Lokalita: Ústí nad Orlicí $t_e = -15\text{ °C}$ $z = 332\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O m ³	h _o m	h _s m	l 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
432,0	3,5		0,5	20	1 500	0,50	1,40	300	0,060	0,060

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	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	200,0	99,0	1,1	0,000
K2	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	200,0	99,0	1,1	0,000
K3	TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	100,0	99,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Otvor Tlaková ztráta $\Delta p = 0,29\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,732\text{ m/s}$

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		460,0	460,0	0,65				0,1007	167,8

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0600\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,1007\text{ m}^3/\text{s}$

4.2 Odvod - Otvor Tlaková ztráta $\Delta p = 0,29\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,738\text{ m/s}$

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		600,0	300,0	0,65				0,0863	143,9

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0600\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0863\text{ m}^3/\text{s}$

5 Spalovací vzduch

Požadované množství $V_s = 0,167\text{ m}^3/\text{s}$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 276,20 % spalovacího vzduchu.

6 Výkon ohříváče vzduchu

K ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 2\,238,9\text{ W}$

7 Letní chladicí vzduchu

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	92 680	92 823	92 913	93 000	93 123	93 313	92 913	93 123	93 313	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,247	1,207	1,182	1,157	1,123	1,069	1,182	1,123	1,069	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	500	397	329	260	157		500	200		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						100			100	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,167	0,133	0,111	0,088	0,054		0,167	0,068		m ³ /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,035			0,035	m ³ /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	Q_i	3 500	2 780	2 300	1 820	1 100	700	3 500	1 400	700	W
Char. ztráta kotelny - zima	Q_{cm}	1 500	1 050	750	450	0	0	750	0	0	W
Tepelná zátěž kotelny - zima	$Q_{z zima}$	2 000	1 730	1 550	1 370	1 100		2 750	1 400		W
Tepelná zátěž kotelny - léto	$Q_{z léto}$						1 000			1 000	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	-1,6	7,1	12,6	17,9	24,3	38,7	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	2 239	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	7,1	12,6	17,9	24,3	38,7	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	93 014	93 015	93 092	93 162	93 243	93 415	93 252	93 252	93 372	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,153	1,153	1,132	1,112	1,089	1,041	1,087	1,087	1,053	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelny	V_{io}	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	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	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	m ³ /s
Požadovaný spalovací vzduch	V_s	0,167	0,133	0,111	0,088	0,054	0,035	0,167	0,068	0,035	m ³ /s
Požadovaný přívod vzduchu	V_p	0,167	0,133	0,111	0,088	0,060	0,060	0,167	0,068	0,060	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	3,22	1,85	1,72	1,56	1,16	0,99	3,27	1,24	0,57	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0373	0,0484	0,0497	0,0517	0,0590	0,0625	0,0361	0,0570	0,0820	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	218	248	252	257	274	282	214	269	323	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0359	0,0473	0,0487	0,0507	0,0581	0,0616	0,0346	0,0561	0,0813	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	214	245	249	254	272	280	210	267	322	mm
Plocha - přívod - spalování	S_s	0,0591	0,0463	0,0380	0,0299	0,0181	0,0115	0,0575	0,0228	0,0115	m ²
Průměr - přívod - spalování	d_s	274	243	220	195	152	121	271	171	121	mm