1 Souhrné údaje

Stavba:	Rekonstrukce kotelny		
Místo:	Poříční 443, Ústí nad Orlicí	Zadavatel:	
Zpracovatel:	**Jiří Kamenický**		
Zakázka:	kotelna Poříční – úprava přívodu.VKO	Archiv:	
Projektant:	Kamenický	Datum:	10.5.2020
E-mail:	kamenicky@ekotep.cz	Telefon:	605439000

2 Kotelna Lokalita: Ústí nad Orlicí t_e = -15 °C z = 332 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O m^3	h_o m	$h_š$ 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
111,1	1,6		0,5	20	1 300	0,50	1,30	0	0,015	0,015

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
PK	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m^3	C	Ne	Ne	70,0	99,0	1,1	0,000
PK	V	Plynné	35,80	MJ/m^3	C	Ne	Ne	70,0	99,0	1,1	0,000
PK	V	Plynné	35,80	MJ/m^3	C	Ne	Ne	70,0	99,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Vzduchovod Tlaková ztráta Δp = 0,16 Pa Rychlost proudění w = 0,554 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		300,0	300,0		1,5	5,0	1,00	0,0172	111,7

Požadovaná hodnota V_i = 0,0154 m^3/s
Přirozené větrání zajistí V_i = 0,0172 m^3/s

4.2 Odvod - Otvor Tlaková ztráta Δp = 0,10 Pa Rychlost proudění w = 0,431 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		250,0	300,0	0,65				0,0210	136,1

Požadovaná hodnota V_i = 0,0154 m^3/s
Přirozené větrání zajistí V_i = 0,0210 m^3/s

5 Spalovací vzduch
Požadované množství V_s = 0,000 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 ohřívače vzduchu
K ohřevu vzduchu je třeba výkon Q_{oh} = 16,0 W

7 Letní chladící vzduch
Pro letní provoz není třeba zajišťovat přívod chladícího 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}	210	174	150	126	90		210	105		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						70			70	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	1 365	1 131	975	819	585	455	1 365	683	455	W
Char. ztráta kotelny - zima	Q_{cm}	1 300	910	650	390	0	0	650	0	0	W
Tepelná zátěž kotelny - zima	$Q_{z\ zima}$	65	221	325	429	585		715	683		W
Tepelná zátěž kotelny - léto	$Q_{z\ léto}$						455			455	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	6,7	12,2	15,8	19,3	24,6	37,6	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	16	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	12,2	15,8	19,3	24,6	37,6	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	93 014	93 086	93 134	93 180	93 247	93 402	93 252	93 252	93 372	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,153	1,133	1,120	1,107	1,088	1,044	1,087	1,087	1,053	kg/m^3
Větrací vzduch z objemu kotelny	V_{io}	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	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	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	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	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	m^3/s
Účinný tlak	Δp_v	1,47	1,16	0,97	0,80	0,55	0,39	1,49	0,57	0,26	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0142	0,0157	0,0170	0,0186	0,0221	0,0254	0,0137	0,0217	0,0312	m^2
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	134	142	147	154	168	180	132	166	199	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0137	0,0153	0,0166	0,0182	0,0218	0,0251	0,0132	0,0213	0,0309	m^2
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	132	139	145	152	166	179	129	165	198	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	$h_š$	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 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 osálání
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

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