

Větrání kotlen

080020 — Dušan Slašťan - Ban. Bystrica
bb-sos-zvolenska c.VKO

VKO v.4.9.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 20. 3. 2020

1 Souhrnné údaje

Stavba: Rekonštrukcia kotolne SOS elek

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: bb-sos-zvolenska c.VKO

Archiv:

Projektant: .

Datum: 20.3.202

E-mail: .

Telefon:

2 Kotelna

Lokalita: Banská Bystrica

$t_e = -15\text{ °C}$

$z = 370\text{ m}$

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
108,4	3,0		6,0	20	2 500	0,55	1,80	0	0,181	0,181

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 + TUV	Plynné	35,80	MJ/ m^3	B	Ne	Ne	720,0	97,0	1,1	0,000
2	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/ m^3	B	Ne	Ne	720,0	97,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Otvor

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,24\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,676\text{ m/s}$

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	723,4	641,1	641,1	0,65				0,1807	100,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,1807\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,1807\text{ m}^3/s$

Nucený přívod zajistí $V_i = 0,0000\text{ m}^3/s$

4.2 Odvod - Otvor

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,24\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,682\text{ m/s}$

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	720,6	638,6	638,6	0,65				0,1807	100,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,1807\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,1807\text{ m}^3/s$

5 Spalovací vzduch

Požadované množství $V_s = 0,494\text{ m}^3/s$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 291,69 % spalovacího vzduchu.

6 Výkon ohřivače vzduchu

K ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 1\,203,3\text{ W}$

7 Letní chladicí vzduchu

Pro letní provoz je třeba zajistit přívod chladicího vzduchu $V_{let} = 1,33\text{ m}^3/s$.

Větrání kotelen

080020 — Dušan Slašťan - Ban. Bystrica

bb-sos-zvolenska c.VKO

VKO v.4.9.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 20. 3. 2020

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	92 194	92 353	92 454	92 550	92 687	92 897	92 454	92 687	92 897	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,241	1,201	1,176	1,152	1,117	1,065	1,176	1,117	1,065	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	1 440	1 440	1 440	1 440	1 440		1 440	1 440		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						1 440			1 440	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,494	0,500	0,504	0,509	0,515		0,494	0,512		m ³ /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,518			0,518	m ³ /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	Q_i	14 256	14 256	14 256	14 256	14 256	14 256	14 256	14 256	14 256	W
Char. ztráta kotelný - zima	Q_{cm}	2 500	1 750	1 250	750	0	0	1 250	0	0	W
Tepelná zátěž kotelný - zima	$Q_{z zima}$	11 756	12 506	13 006	13 506	14 256		13 006	14 256		W
Tepelná zátěž kotelný - léto	$Q_{z léto}$						14 256			14 256	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	5,3	14,7	20,9	27,1	36,5	52,3	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	1 203	0	0	0	0	-7 853	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	V_{ch}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,326	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Teplota v kotelně - požadovaná	t_{kp}	7,0	14,7	20,9	27,1	36,5	40,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	92 565	92 681	92 772	92 858	92 981	93 026	92 829	92 829	92 963	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,148	1,119	1,096	1,074	1,043	1,032	1,082	1,082	1,048	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelný	V_{io}	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	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	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	m ³ /s
Požadovaný spalovací vzduch	V_s	0,494	0,500	0,504	0,509	0,515	0,518	0,494	0,512	0,518	m ³ /s
Požadovaný přívod vzduchu	V_p	0,494	0,500	0,504	0,509	0,515	0,518	0,494	0,512	0,518	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	2,73	2,42	2,35	2,28	2,18	0,96	2,77	1,05	0,49	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,1217	0,1272	0,1278	0,1284	0,1292	0,1904	0,1176	0,1860	0,2672	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	394	403	403	404	406	492	387	487	583	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,1171	0,1228	0,1234	0,1240	0,1249	0,1874	0,1128	0,1830	0,2651	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	386	395	396	397	399	489	379	483	581	mm
Plocha - přívod - spalování	S_s	0,1741	0,1734	0,1730	0,1726	0,1720	0,1690	0,1695	0,1712	0,1690	m ²
Průměr - přívod - spalování	d_s	471	470	469	469	468	464	465	467	464	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)
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 kotlen080020 — Dušan Slaššťan - Ban. Bystrica
bb-sos-zvolenska c.VKO

VKO v.4.9.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 20. 3. 2020

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