

Větrání kotlen

013481 — Ing. Lukáš Navrkal - Znojmo
skalice vetrani.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 08.06.2022

1 Souhrnné údaje

Stavba: DPS Skalice

Místo: Skalice

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: skalice vetrani.VKO

Archiv:

Projektant: Ing. Lukáš Navrkal

Datum: 08.06.2022

E-mail: lukas.navrkal@seznam.cz

Telefon: 777 606 164

2 Kotelna

Lokalita: Znojmo

$t_e = -13\text{ °C}$

$z = 289\text{ m}$

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
114,2	3,1	0,5	0,5	20	800	0,20	1,30	0	0,016	0,016

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
1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	85,0	97,0	1,1	0,000
2	V	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	85,0	97,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Vzduchovod

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,12\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,471\text{ m/s}$

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		500,0	250,0		3,0	1,0	1,00	0,0406	256,2

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0159\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0406\text{ m}^3/\text{s}$

4.2 Odvod - Vzduchovod

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,48\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,949\text{ m/s}$

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	250,0				4,2	1,8	1,00	0,0300	189,0

Požadovaná hodnota $V_i = 0,0159\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,0300\text{ m}^3/\text{s}$

5 Spalovací vzduch

Požadované množství $V_s = 0,000\text{ m}^3/\text{s}$

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 m³/s

6 Výkon ohřivače vzduchu

K ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 86,6\text{ W}$

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	-13	-6	0	6	15	30	0	15	30	°C
Tlak venkovního vzduchu	p_L	93 260	93 357	93 436	93 512	93 620	93 786	93 436	93 620	93 786	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,245	1,214	1,188	1,164	1,129	1,075	1,188	1,129	1,075	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	170	152	137	121	98		170	106		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						85			85	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	884	790	710	630	509	442	884	552	442	W
Char. ztráta kotelný - zima	Q_{cm}	800	600	429	257	0	0	429	0	0	W
Tepelná zátěž kotelný - zima	$Q_{z zima}$	84	190	281	372	509		455	552		W
Tepelná zátěž kotelný - léto	$Q_{z léto}$						442			442	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	5,2	10,5	14,9	19,3	25,9	39,7	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	87	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	10,5	14,9	19,3	25,9	39,7	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	93 525	93 566	93 619	93 670	93 742	93 884	93 733	93 733	93 838	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,160	1,146	1,129	1,113	1,089	1,043	1,092	1,092	1,058	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotelný	V_{io}	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	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	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	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	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	3,03	2,40	2,10	1,81	1,40	1,13	3,40	1,29	0,60	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0102	0,0113	0,0119	0,0127	0,0142	0,0155	0,0094	0,0148	0,0213	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	114	120	123	127	135	140	109	137	165	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0098	0,0110	0,0116	0,0124	0,0140	0,0152	0,0090	0,0146	0,0211	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	112	118	122	126	133	139	107	136	164	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 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 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 kotelen013481 — Ing. Lukáš Navrkal - Znojmo
skalice vetrani.VKOVKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 08.06.2022

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