

## Větrání kotelen

034580 — Ing. Kateřina Juránková - Bludov  
06-2023 - BD Jeremenkova 19, Šumperk.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 09.03.2023

### 1 Souhrnné údaje

Stavba: 06-2023 - Kotelna BD Jeremenk

Místo: Šumperk

Zadavatel: Město Šumperk

Zpracovatel: Ing. Kateřina Juránková

Zakázka: 06-2023 - BD Jeremenkova 19, Šumperk.VKO Archiv: 03-2023

Projektant: Ing. Kateřina Juránková

Datum: 09.03.2023

E-mail: jurankova.katerina@tiscali.cz

Telefon: 723465580

### 2 Kotelna

Lokalita: Šumperk

$t_e = -17\text{ °C}$

$z = 317\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O	$h_o$	$h_s$	I	$t_{io}$	$Q_{cm}$	$Z_k$	$Z_z$	$Q_{ei}$	$V_{io}$	$V_i$
$m^3$	m	m	$h^{-1}$	$^{\circ}C$	W	%		W	$m^3/s$	$m^3/s$
107,0	2,4		0,5	20	2 000	0,55	1,80	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	$Q_{kn}$	$\eta$	$\lambda$	$V_{ik}$
								kW	%		$m^3/s$
PK1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/ $m^3$	C	Ne	Ne	113,0	90,0	1,1	0,000
PK2	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/ $m^3$	C	Ne	Ne	113,0	90,0	1,1	0,000

### 4 Větrací vzduch

#### 4.1 Přívod - Otvor

Tlaková ztráta  $\Delta p = 0,20\text{ Pa}$

Rychlost proudění  $w = 0,607\text{ m/s}$

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
č.	d	a	b	$\mu$	l	Z	r	$V_i$	$V_i$
	mm	mm	mm		m		mm	$m^3/s$	%
1		600,0	200,0	0,65				0,0473	318,5

Požadovaná hodnota  $V_i = 0,0149\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí  $V_i = 0,0473\text{ m}^3/s$

#### 4.2 Odvod - Otvor

Tlaková ztráta  $\Delta p = 0,20\text{ Pa}$

Rychlost proudění  $w = 0,612\text{ m/s}$

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
č.	d	a	b	$\mu$	l	Z	r	$V_i$	$V_i$
	mm	mm	mm		m		mm	$m^3/s$	%
1		600,0	200,0	0,65				0,0477	321,0
2				0,65					

Požadovaná hodnota  $V_i = 0,0149\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí  $V_i = 0,0477\text{ m}^3/s$

### 5 Spalovací vzduch

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

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

Nucený přívod musí zajistit  $0,000\text{ m}^3/s$

### 6 Výkon ohříváče vzduchu

Ohřev vzduchu není třeba provádět

### 7 Letní chladicí vzduch

Pro letní provoz je třeba zajistit přívod chladicího vzduchu  $V_{let} = 0,21\text{ m}^3/s$ .

**Větrání kotelen**034580 — Ing. Kateřina Juránková - Bludov  
06-2023 - BD Jeremenkova 19, Šumperk.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 09.03.2023

**8 Návrh**

Označení	Značka	$t_e$	-6	0	+6	+15	+30	KB0	KB15	KB30	MJ
Výpočtová teplota	$t_L$	-17	-6	0	6	15	30	0	15	30	°C
Tlak venkovního vzduchu	$p_L$	92 840	93 009	93 096	93 178	93 296	93 478	93 096	93 296	93 478	Pa
Hustota venkovního vzduchu	$\rho_L$	1,259	1,210	1,184	1,160	1,125	1,071	1,184	1,125	1,071	kg/m <sup>3</sup>
Char. výkon - zima	$Q_{zima}$	226	226	226	226	226		226	226		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						226			226	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s\ zima}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000		m <sup>3</sup> /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s\ léto}$						0,000			0,000	m <sup>3</sup> /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	$Q_i$	2 237	2 237	2 237	2 237	2 237	2 237	2 237	2 237	2 237	W
Char. ztráta kotelný - zima	$Q_{cm}$	2 000	1 312	938	562	0	0	938	0	0	W
Tepelná zátěž kotelný - zima	$Q_{z\ zima}$	237	925	1 300	1 675	2 237		1 300	2 237		W
Tepelná zátěž kotelný - léto	$Q_{z\ léto}$						2 237			2 237	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	$t_{kv}$	10,5	21,7	27,9	34,0	43,2	58,5	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	$Q_{oh}$	0	0	0	0	-253	-1 452	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	$V_{ch}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,197	0,207	0,000	0,000	0,000	m <sup>3</sup> /s
Teplota v kotelně - požadovaná	$t_{kp}$	10,5	21,7	27,9	34,0	40,0	40,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	$p_i$	93 238	93 380	93 453	93 523	93 589	93 589	93 419	93 419	93 534	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	$\rho_i$	1,142	1,100	1,078	1,058	1,038	1,038	1,088	1,088	1,054	kg/m <sup>3</sup>
Větrací vzduch z objemu kotelný	$V_{io}$	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /s
Účinný tlak	$\Delta p_v$	2,76	2,58	2,49	2,40	2,04	0,78	2,25	0,85	0,39	Pa
Plocha - přívod - větrání	$S_{vp}$	0,0100	0,0102	0,0103	0,0103	0,0110	0,0175	0,0108	0,0170	0,0245	m <sup>2</sup>
Průměr - přívod - větrání	$d_{vp}$	113	114	114	115	119	149	117	147	177	mm
Plocha - odvod - větrání	$S_{vo}$	0,0096	0,0097	0,0098	0,0099	0,0106	0,0172	0,0103	0,0168	0,0243	m <sup>2</sup>
Průměr - odvod - větrání	$d_{vo}$	110	111	112	112	116	148	115	146	176	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 <sup>2</sup>
Průměr - přívod - spalování	$d_s$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	mm

**9 Legenda**

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
1	O	m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /s	Množství větracího vzduchu, které zajišťuje požadovanou intenzitu výměny vzduchu
11	$V_i$	m <sup>3</sup> /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	$\eta$	%	Účinnost kotle
31	$\lambda$		Přebytek vzduchu
32	$V_{ik}$	m <sup>3</sup> /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 kotlen

034580 — Ing.Kateřina Juránková - Bludov  
06-2023 - BD Jeremenkova 19, Šumperk.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.  
Datum tisku: 09.03.2023

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
45	$\mu$		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