

Větrání kotelen

041520 — CERGO s.r.o. - Tišnov
255Z04_VKO.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 11.06.2025

1 Souhrnné údaje

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: 255Z04_VKO.VKO

Archiv:

Projektant:

Datum:

E-mail:

Telefon:

2 Kotelna

Lokalita: Blansko (Dolní Lhota)

$t_e = -15\text{ °C}$

$z = 278\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O m ³	h_o m	h_s 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
200,1	2,0		0,5	20	500	0,50	1,30	0	0,028	0,028

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 + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	217,0	96,0	1,1	0,000
k2	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	C	Ne	Ne	217,0	96,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Otvor

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,17\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,555\text{ m/s}$

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		400,0	300,0	0,65				0,0433	155,8

Požadovaná hodnota

$V_i = 0,0278\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí

$V_i = 0,0433\text{ m}^3/\text{s}$

4.2 Odvod - Otvor

Tlaková ztráta $\Delta p = 0,17\text{ Pa}$

Rychlost proudění $w = 0,560\text{ m/s}$

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		200,0	330,0	0,65				0,0240	86,4
2		200,0	330,0	0,65				0,0240	86,4

Požadovaná hodnota

$V_i = 0,0278\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí

$V_i = 0,0480\text{ m}^3/\text{s}$

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

Ohřev vzduchu není třeba provádět

7 Letní chladicí vzduch

Pro letní provoz není třeba zajistit přívod chladicího vzduchu.

Větrání kotlen041520 — CERGO s.r.o. - Tišnov
255Z04_VKO.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 11.06.2025

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	93 373	93 494	93 571	93 644	93 748	93 907	93 571	93 748	93 907	Pa
Hustota venkovního vzduchu	ρ_L	1,257	1,216	1,190	1,165	1,130	1,076	1,190	1,130	1,076	kg/m ³
Char. výkon - zima	Q_{zima}	434	434	434	434	434		434	434		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						434			434	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	2 821	2 821	2 821	2 821	2 821	2 821	2 821	2 821	2 821	W
Char. ztráta kotleny - zima	Q_{cm}	500	350	250	150	0	0	250	0	0	W
Tepelná zátěž kotleny - zima	$Q_{z zima}$	2 321	2 471	2 571	2 671	2 821		2 571	2 821		W
Tepelná zátěž kotleny - léto	$Q_{z léto}$						2 821			2 821	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	t_{kv}	39,3	49,5	56,3	63,1	73,3	90,2	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	Q_{oh}	0	-485	-818	-1 142	-1 611	-2 352	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	V_{ch}	0,000	0,230	0,235	0,240	0,247	0,260	0,000	0,000	0,000	m ³ /s
Teplota v kotelně - požadovaná	t_{kp}	39,3	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	p_i	93 999	94 005	94 005	94 005	94 005	94 005	93 856	93 856	93 957	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	ρ_i	1,045	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,094	1,094	1,059	kg/m ³
Větrací vzduch z objemu kotleny	V_{io}	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	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	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	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	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	m ³ /s
Účinný tlak	Δp_v	4,15	3,39	2,89	2,41	1,72	0,65	1,89	0,72	0,33	Pa
Plocha - přívod - větrání	S_{vp}	0,0153	0,0166	0,0178	0,0193	0,0226	0,0357	0,0220	0,0348	0,0500	m ²
Průměr - přívod - větrání	d_{vp}	140	146	151	157	169	213	167	211	252	mm
Plocha - odvod - větrání	S_{vo}	0,0139	0,0154	0,0167	0,0183	0,0217	0,0351	0,0211	0,0343	0,0497	m ²
Průměr - odvod - větrání	d_{vo}	133	140	146	153	166	211	164	209	251	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 kotleny
2	h_o	m	Svislá vzdálenost přívodního a odvodního otvoru
3	h_s	m	Svislá vzdálenost odvodního otvoru a vyústění větrací šachty
4	l	m ⁻¹	Intenzita výměny vzduchu v kotelně
5	t_{io}	°C	Teplota ve vytápěných objektech
6	Q_{cm}	W	Tepelná ztráta kotleny
7	Z_k	%	Součinitel tepelných zisků od kotlů
8	Z_z		Součinitel tepelných zisků od zařízení kotleny
9	Q_{ei}	W	Letní zisk kotleny 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 spalínovou 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)

Větrání kotelen041520 — CERGO s.r.o. - Tišnov
255Z04_VKO.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 11.06.2025

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
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
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