

## 1 Souhrnné údaje

Stavba:	Rekonstrukce kotleny Zdravotní škola Liberec		
Místo:	Liberec	Zadavatel: Magistrát města Liberce	
Zpracovatel:	TEP Jablonec spol. s r.o.		
Zakázka:	ZDRAVOTNÍ ŠKOLA LIB.KMN	Archiv:	
Projektant:	Tomáš Vele	Datum:	6.2.2017
E-mail:	tomas.vele@protopeni.cz	Telefon:	483710226

Číslo komína: 101

Poznámka k zakázce: Vnitřní komín

Lokalita: Liberec      Nadmořská výška:  $z_L$  357,00 m

## 2 Instalované spotřebiče

Výkon spotřebičů paliv připojených na komín	Q	261,0	kW
Počet připojených spotřebičů		3	ks

## 3 Výpočtové podmínky

Výpočtový výkon	Q	261,0	kW
Podíl na instalovaném výkonu		100	%
Počet spotřebičů v provozu		3	ks
Součinitel bezpečnosti pro proudění spalin	$S_E$	1,40	-
Součinitel teplotní nestability	$S_H$	0,50	-
Výpočtová venkovní teplota	$t_L$	30,0	°C
Výpočtový atmosférický tlak	$p_a$	93 039	Pa

## Hodnocení teploty vnitřního povrchu v ústí komínu

Teplota $t_{iob}$ pro výkon 261,0 kW (100 %)	pro teplotu $t_e$	-15,00 °C	35,63 °C	vyhovuje
	pro teplotu $t_{uo}$	15,00 °C	47,31 °C	vyhovuje
Teplota $t_{iob}$ pro výkon 7,2 kW (40 %)	pro teplotu $t_e$	-16,00 °C	10,55 °C	vyhovuje
	pro teplotu $t_{uo}$	-16,00 °C	10,55 °C	vyhovuje

## Tlakové poměry v sopouchu

Číslo spotřebiče	Výška komínu m	Přívod vzduchu pB (Pa)	Tah v sopouchu		Přetlak ve spalinovém hrdle		
			požadovaný pZe (Pa)	účinný pZ (Pa)	požadovaný $\Delta p$ (Pa)	zadaný $p_{sh}$ (Pa)	
K1	22,00	4,5	28,9	-68,1	97,0	120,00	vyhovuje
K2	22,00	4,5	23,4	-68,1	91,5	120,00	vyhovuje
K3	22,00	4,5	23,4	-68,1	91,5	120,00	vyhovuje

V komínu je přetlak. Konstrukce kotlů i komínu musí vyhovovat tomuto provoznímu stavu.

#### 4 Tepelně technický výpočet spalínové cesty podle ČSN EN 13384

Stavba:	Rekonstrukce kotelny Zdravotní škola Liberec	
Místo:	Liberec	Zadavatel: Magistrát města Liberce
Zpracovatel:	<b>TEP Jablonec spol. s r.o.</b>	
Zakázka:	ZDRAVOTNÍ ŠKOLA LIB.KMN	Archiv:
Projektant:	Tomáš Vele	Datum: 6.2.2017
E-mail:	tomas.vele@protopeni.cz	Telefon: 483710226

Číslo komína: 101  
Popis: Vnitřní komín

Lokalita: Liberec Nadmořská výška:  $z_L = 357,00$  m  
Teplota vzduchu v kotelně  $15,0$  °C Relativní vlhkost vzduchu:  $\varphi = 60,00$  %

##### 4.1 Seznam spotřebičů paliv připojených na komín

Číslo	Obchodní značení	Prov.	Výkon kW	$\eta$ %	Palivo	$H_p$ MJ·m <sup>-3</sup>	Spalínové hrdlo	
							d mm	nutný tah (Pa)
K1	80	C52	87,0	97,00	zemní plyn Rusko	36,26	100	-120,00
K2	80	C52	87,0	97,00	zemní plyn Rusko	36,26	100	-120,00
K3	80	C52	87,0	97,00	zemní plyn Rusko	36,26	100	-120,00

##### 4.2 Údaje o spalínách pro atmosférický tlak 93 039 Pa

Číslo spotřebiče	Spotřeba paliva m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	CO <sub>2</sub> %	Přebytek vzduchu	Hmotnostní tok kg·h <sup>-1</sup>	Hustota kg·m <sup>-3</sup>	Teplota °C
K1	8,91	9,00	1,325	153,461	0,886	80,00
K2	8,91	9,00	1,325	153,490	0,886	80,00
K3	8,91	9,00	1,325	153,490	0,886	80,00

##### 4.3 Seznam úseků spalínové cesty

Číslo úseku	Typ úseku	Číslo spot.	d <sub>h</sub> mm	a mm	b mm	r mm	L m	H m	Z	R m <sup>2</sup> ·K·W <sup>-1</sup>	t <sub>o</sub> °C	D <sub>h</sub> mm
1	kouřovod	K1	150	0	0	0,00	2,00	0,50	3,14	0,00	15,0	150
2	kouřovod	K2	150	0	0	0,00	1,00	0,50	2,13	0,00	15,0	150
3	kouřovod	K3	150	0	0	0,00	1,00	0,50	2,13	0,00	15,0	150
4	kouřovod		200	0	0	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	15,0	250
10	komín		200	0	0	0,01	22,00	22,00	2,00	0,27	15,0	260

##### 4.4 Vypočítané hodnoty pro ustálený hmotnostní průtok

Číslo úseku	Číslo spotřebiče	m kg·s <sup>-1</sup>	w m·s <sup>-1</sup>	$\rho$ kg·m <sup>-3</sup>	t <sub>m</sub> °C	t <sub>iob</sub> °C	tr °C	p <sub>u</sub> Pa	p <sub>H</sub>	Kondenzace
1	K1	0,043	2,69	0,8964	76,0	47,5	45,6	25,21	0,83	NE
2	K2	0,043	2,71	0,8916	77,8	50,8	45,5	19,78	0,86	NE
3	K3	0,043	2,71	0,8916	77,8	50,8	45,5	19,78	0,86	NE
4		0,128	4,48	0,9090	71,1	46,9	45,9	42,13	0,00	NE
10		0,128	4,35	0,9360	61,2	47,3	46,5	54,05	28,10	NE

## 5 Hodnocení výsledků výpočtu

Stavba:	Rekonstrukce kotelny Zdravotní škola Liberec		
Místo:	Liberec	Zadavatel: Magistrát města Liberce	
Zpracovatel:	TEP Jablonec spol. s r.o.		
Zakázka:	ZDRAVOTNÍ ŠKOLA LIB.KMN	Archiv:	
Projektant:	Tomáš Vele	Datum:	6.2.2017
E-mail:	tomas.vele@protopeni.cz	Telefon:	483710226

Hodnocení výsledků výpočtu pro **100%** připojeného výkonu.

Zvýrazněné komínové úseky budou provozovány **v přetlaku**. Ventilátory jednotlivých kotlů by měly být seřizeny tak, aby tlakový rozdíl jednotlivých kotlů vykazoval minimálně hodnotu uvedenou ve sloupci Ventilátor a tiskovém protokolu.

Rychlost proudění splodin		Úseky s nulovým údajem	
Nejmenší	2,69 m/s	- délky	0
Největší	4,48 m/s	- výkonu kotlů	0
Stav kotlů		- místních odporů	0
V úloze zadány	3		
Na kouřovod připojeny	3		
Instalovaný výkon	261,00kW		
Výpočtový výkon	261,00kW		
Výpočet hodnoty tiob			
Pro teplotu lokality	$t_e$	-15,00 °C	
Vnitřní povrch ústí komínu	$t_{iob}$	35,63 °C	
Kondenzace spalin		<b>ANO</b>	
Pro teplotu okolí posledního úseku komínu	$t_{uo}$	°C	
Vnitřní povrch ústí komínu	$t_{iob}$	°C	
Kondenzace spalin			