



**KOVA d.o.o.**

Družba za izvajanje kompletnega varstva pri delu, d.o.o.

SI-3000 Celje, Teharska 4; ☎ 03 428 23 10, 📠 03 428 23 21, e-pošta: info@kova.si; www.kova.si

PRESKUSNI LABORATORIJ



**SLOVENSKA  
AKREDITACIJA**

SIST EN ISO/IEC 17025

**LP-034**

Rezultati označeni z # se nanašajo  
na **neakreditirano** dejavnost.

Mnenja in razlage niso vključena  
v obseg akreditacije.

Datum: 14.12.2007

Številka: EK-07-544

## **POROČILO**

### **O MERITVAH EMISIJE SNOVI V ZRAK**

**NAROČNIK:**

**KOP JAVNO KOMUNALNO  
PODJETJE ZAGORJE OB SAVI D.O.O.,  
Cesta zmage 57, 1410 Zagorje**

**MERJENI OBJEKT:**

**KURILNA NAPRAVA  
SVEA ZAGORJE**

**DELOVNI NALOG:**

**3056**

**DATUM MERJENJA:**

**26.11.2007**

**NAMEN MERITEV:**

**OBRATOVALNI MONITORING**

**VRSTA MERITEV:**

**MERITVE KONCENTRACIJE CELOTNEGA  
PRAHU, DIMNIH PLINOV IN TOC**

**MERITVE IZVEDEL:**

Sebastian Klovar, dipl.inž.kem.teh.

**VODJA**

**LABORATORIJA:**

mag.Ksenija Čuješ,univ.dipl.kem.

**DIREKTOR:**

Milan Dobovišek, dipl.el.inž

## **KAZALO VSEBINE**

<b>1. POOBLASTILO</b>	<b>4</b>
<b>2. ZAKONODAJA, TEHNIČNI PREDPISI, STROKOVNE OCENE</b>	<b>5</b>
<b>3. UPORABLJENA METODOLOGIJA DELA</b>	<b>6</b>
<b>4. UPORABLJENA TEHNIČNA OPREMA PRI IZVAJANJU MERITEV</b>	<b>6</b>
<b>5. MERITVE</b>	<b>9</b>
5.1. PODATKI O NAPRAVI IN DELOVNEM PROCESU	9
5.2. ZUNANJI POGOJI MED MERJENJEM	9
5.3. MESTO, ČAS IN VRSTA MERITEV	10
5.4. POGOJI, PRI KATERIH SO BILE MERITVE IZVEDENE	10
5.5. SKLADNOST MERILNEGA MEST S STANDARDOM ISO 9096	10
5.5.1. MERILNO MESTO 3 - ODVOD IZ ELEKTROFILTRA	10
5.6. IZMERJENI PARAMETRI ODPADNIH PLINOV	11
5.6.1. MERILNO MESTO 3 - ODVOD IZ ELEKTROFILTRA	11
<b>6. REZULTATI</b>	<b>12</b>
6.1. MERILNO MESTO 1 - ODVOD IZ KOTLA 1	12
6.1.1. REZULTATI MERITEV DIMINIH PLINOV - MERILNO MESTO 1 - ODVOD IZ KOTLA 1	12
6.2. MERILNO MESTO 2 - ODVOD IZ KOTLA 2	12
6.2.1. REZULTATI MERITEV DIMINIH PLINOV - MERILNO MESTO 2 - ODVOD IZ KOTLA 2	12
6.3. MERILNO MESTO 3 – ODVOD IZ ELEKTROFILTRA	13
6.3.1. REZULTATI MERITEV CELOTNEGA PRAHU	13
6.3.2. REZULTATI MERITEV TOC	14
<b>7. ZAKLJUČEK</b>	<b>15</b>
7.1. KRITERIJI	15
7.2. VREDNOTENJE	15
7.2.1. MERILNO MESTO 1 - ODVOD IZ KOTLA 1	15
7.2.2. MERILNO MESTO 2 - ODVOD IZ KOTLA 2	15
7.2.3. MERILNO MESTO 3 - ODVOD IZ ELEKTROFILTRA	16
<b>8. SKLEP</b>	<b>17</b>
8.1. MERILNO MESTO 1 – ODVOD IZ KOTLA 1	17



<b>8.2. MERILNO MESTO 2 – ODVOD IZ KOTLA 2</b>	<b>17</b>
<b>8.3. MERILNO MESTO 3 – ODVOD IZ ELEKTROFILTRA</b>	<b>17</b>

### **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Uporabljene merilne metode .....	6
Tabela 2: Meteorološki pogoji med merjenjem .....	9
Tabela 3: Rezultati meritev dimnih plinov– Merilno mesto 1 - Odvod iz kotla 1 .....	12
Tabela 4: Rezultati meritev dimnih plinov– Merilno mesto 2 - Odvod iz kotla 2 .....	12
Tabela 5: Podatki o parametrih pri vzorčenju emisije skupnega prahu – Merilno mesto 3 - Odvod iz elektrofiltra .....	13
Tabela 6: Rezultati meritev emisije celotnega prahu – Merilno mesto 3-Odvod iz elektrofiltra .....	13
Tabela 7: Rezultati meritev TOC – Merilno mesto 3- Odvod iz elektrofiltra.....	14
Tabela 8: Vrednotenje rezultatov- Merilno mesto 1 - Odvod iz kotla 2 .....	15
Tabela 9: Vrednotenje rezultatov- Merilno mesto 2 - Odvod iz kotla 2 .....	15
Tabela 10: Vrednotenje rezultatov- Merilno mesto 3 - Odvod iz elektrofiltra .....	16



## 1. POOBLASTILO

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje je pooblastilo podjetje KOVA d.o.o., Celje, za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaženja v naslednjem obsegu:

Odločba	Obseg
Odločba št. 35421-10/2004 z dne 21.02.2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vzorčenje odpadnih plinov in merjenje vsebnosti snovi v odpadnih plinih ter preračunavanje rezultatov meritev na enoto prostornine suhih ali mokrih odpadnih plinov pri mernih pogojih in na predpisano računsko vsebnost kisika v odpadnih plinih, če je njena vrednost za posamezni vir onesnaževanja določena s predpisi o emisiji snovi v zrak z naslednjimi metodami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• merjenje emisije skupnega prahu in prašnatih snovi ter vzorčenje po standardu SIST ISO 9096</li> <li>• merjenje hitrosti in volumskega pretoka plinskih tokov v odvodnikih po standardu ISO 10780</li> </ul> </li> <li>- merjenje in vrednotenje parametrov stanja odpadnih plinov in obratovalnih parametrov,</li> <li>- izračun količine snovi v odpadnih plinih, emisijskih deležev, stopnja razžveplanja in emisijskih faktorjev, če je s predpisi o emisiji snovi v zrak zanje določena mejna vrednost,</li> <li>- izdelava poročila o opravljenih meritvah.</li> </ul>
Odločba št. 35421-6/2007-2 z dne 19.2.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- merjenje emisije prašnatih anorganskih spojin – kovin: kadmij (Cd), baker (Cu), nikelj (Ni), svinec (Pb), cink (Zn), krom (Cr), kobalt (Co), arzen (As), talij (Tl), antimon (Sb), kositer (Sn), mangan (Mn), platina (Pt), paladij (Pd), rodij (Rh), vanadij (V), selen (Se), telur (Te) po standardu SIST EN ISO 17294-2:2005 modif.(analiza filtrov)</li> </ul>
Odločba št.35421-14/2006-2 z dne 28.12.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vzorčenje odpadnih plinov in merjenje vsebnosti snovi v odpadnih plinih ter preračunavanje rezultatov meritev na enoto prostornine suhih ali mokrih odpadnih plinov pri mornih pogojih in na predpisano računsko vsebnost kisika v odpadnih plinih, če je njena vrednost za posamezni vir onesnaževanja določena s predpisi o emisiji snovi v zrak z naslednjimi metodami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• merjenje emisije skupnega prahu in prašnatih snovi ter vzorčenje po standardu SIST EN 13284-1:2002</li> <li>• vzorčenje emisije posameznih organskih spojin po standardu SIST EN 13649:2002</li> <li>• vzorčenje emisije anorganskih spojin klora, izraženih kot HCl po standardu EN 1911-1:1999</li> <li>• merjenje emisije ogljikovega monoksida (CO) in kisika (O<sub>2</sub>) po standardu SIST ISO 12039:2002</li> <li>• merjenje emisije dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>) po standardu ISO 10849:1996</li> <li>• merjenje emisije žveplovega dioksida (SO<sub>2</sub>) po standardu ISO 7935: 1996</li> <li>• merjenje in vrednotenje parametrov stanja odpadnih plinov in obratovalnih parametrov,</li> <li>• izračun količine snovi v odpadnih plinih, emisijskih deležev, stopnja razžveplanja in emisijskih faktorjev, če je s predpisi o emisiji snovi v zrak zanje določena mejna vrednost,</li> <li>• izdelava poročila o opravljenih meritvah.</li> </ul> </li> </ul>



Kova d.o.o., ODDELEK EKOLOGIJE – preskusni laboratorij  
je akreditirani organ, ki ga je akreditirala SA pod številko LP-034 za:

- Preskušanje na področjih:
  - 2.01 Akustika in vibracije - hrup,
  - 2.14 Varstvo okolja - emisija snovi v plinastem stanju

## **2. ZAKONODAJA, TEHNIČNI PREDPISI, STROKOVNE OCENE**

Pri izvajanju meritev in vrednotenju rezultatov so upoštevani varstveni ukrepi, normativi, standardi in tehnični predpisi:

- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 73/1994, 68/1996, 109/2001, 41/2004, 31/07)
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 31/07)
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 70/1996, 71/2000, 99/2001, 17/2003, 41/2004)
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št.34/2007, 81/2007)
- Odredba o obliki poročil o meritvah v okviru obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak (Ur.l. RS 72/2000)



### 3. UPORABLJENA METODOLOGIJA DELA

Tabela 1: Uporabljene merilne metode

Parameter	Metoda	Akreditirana metoda
Meritve hitrosti in volumskega pretoka plinov v (5-100 m/s) p(800-1100 mbar)	ISO 10780:1996	Da
Meritve emisije celotnega prahu in vzorčenje ( 5mg/m <sup>3</sup> – 50 mg/m <sup>3</sup> )	SIST EN 13284-1:2002	Da
Določitev, CO( 2-4000 ppm), CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> (0,2% -21%)	SIST ISO 12039:2002	Da
Določitev masne koncentracije SO <sub>2</sub> (5-4000 ppm)	ISO 7935:1996	Da
Določitev masne koncentracije NO <sub>x</sub> NO (1-2000 ppm) NO <sub>2</sub> (5-200 ppm)	ISO 10849:1996	Da
Določitev celokupnega organskega ogljika TOC (0,1 mg/m <sup>3</sup> -800 mg/m <sup>3</sup> )	SIST EN 13526:2002	Ne
Meteorološke meritve		Ne

### 4. UPORABLJENA TEHNIČNA OPREMA PRI IZVAJANJU MERITEV

#### Meteorološke meritve

- Merilec temperature, gibanja zraka in relativne vlažnosti TESTOTERM tip TESTO 400: št. 0563 4001/ 00119798, Potrdilo o ustreznosti instrumenta - Certifikat o kalibraciji TESTO - št. 171752 z dne 16.5.2006 (int. št. 21)

#### sonda absolutnega tlaka:

št. 0638.1645/109, Certifikat o kalibraciji TESTO – št. 171752\_4 z dne 16.5.2006

\* merilno območje: 0 – 2000 hPa

\* merilna negotovost ± 5hPa

#### sonda diferencialnega tlaka:

št. 0638.1545, Certifikat o kalibraciji TESTO – št. . 171752\_3n z dne 16.5.2006.

\* merilno območje: 0 – 100 hPa

\* merilna negotovost ± 5 %(20-100), ± 0,1 hPa (0-20)



PITOT-ova cev:

št. 0635 2345, Certifikat o kalibraciji TESTO - št. 171752\_3n z dne 16.5.2006

\* merilna negotovost:  $\pm 1,5 \%$ , min 0,03 m/s

\* merilno območje: 0-20 m/s; 0-600 °C

trosonda za merjenje temperature, gibanja zraka in relativne vlažnosti:

št. 0635 1540 / 702, Certifikat o kalibraciji TESTO - št. 207639\_1n, št. 207639\_2n z dne 22.3.2007

\* merilna negotovost za gibanje zraka  $\pm 1,5 \%$ , min. 0,03 m/s

\*merilna negotovost za temperaturo  $\pm 0,2$  K

\* merilna negotovost za relativno vlažnost: od 5 do 30 %;  $\pm 0,7 \%$   
od 30,1 do 60 %;  $\pm 1,2 \%$   
od 60,1 do 95 %;  $\pm 1,7 \%$

\*merilno območje: 0 do 10 m/s  
0 do 100 %RH  
-20 do + 70 °C

sonda za merjenje temperature in gibanja zraka:

št. 0635 1041/201, Certifikat o kalibraciji TESTO –št 171752\_5n z dne 16.5.2006

\*merilna negotovost za gibanje zraka:  $\pm 4 \%$ , min. 0,03 m/s

\*merilno območje: od 0 do 20 m/s

## Meritve dimnih plinov

- RBR ECOM KD št. 2423. Potrdilo o ustreznosti instrumenta – Certifikat o kalibraciji ELPRO št. 06EP085 z dne 6.11.2006. (int. št. 52)

CO:

\* merilno območje: 2 – 4000 ppm

\* merilna negotovost:  $\pm 12 \%$

CO<sub>2</sub>:

\* območje: 0 – CO<sub>2</sub> max.(6,3 vol. %)

\* merilna negotovost:  $\pm 1\%$

O<sub>2</sub>:

\* merilno območje: 0,2 – 21 vol. %

\* merilna negotovost:  $\pm 14$  vol. %

NO:

\* merilno območje: 1 – 2000 ppm

\* merilna negotovost:  $\pm 13 \%$

NO<sub>2</sub>:



- \* merilno območje: 5 – 200 ppm
- \* merilna negotovost:  $\pm 18 \%$

SO<sub>2</sub>:

- \* merilno območje: 5 – 4000 ppm
- \* merilna negotovost:  $\pm 12 \%$

### Meritve emisije celotnega prahu

- Črpalka za izokinetični odvzem vzorcev in za meritve parametrov stanja odpadnih plinov ZAMBELLI srl. model 6000 Isoplus. Potrdilo o ustreznosti instrumenta – Certifikat o kalibraciji ZAMBELLI, št. 279 z dne 23.10.2007. (int. št. 57)

diferencialni tlak:

- \* merilno območje: 0 – 100 mm H<sub>2</sub>O
- \* ločljivost: 0,1 mm H<sub>2</sub>O
- \* merilna negotovost:  $\pm 0,4 \%$

temperatura:

- \* merilno območje: 0 – 1000 °C
- \* ločljivost:  $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$
- \* merilna negotovost:  $\pm 3 \%$

- Mettler Toledo tehtnica model AX105 DeltaRange, tip AX105DR, No.1121161231; Potrdilo o ustreznosti instrumenta – certifikat o kalibraciji UTEŽ, št.:1270/2006 z dne 8.11.2006 (int. št. 37).

- \* merilno območje: 0,1 mg – 31 g
- \* ločljivost: 0,017 mg

### TOC

Analizator celokupnega organskega ogljika z FID; SIGNAL 3030PM.

Potrdilo o ustreznosti, ser. št. 17688 (int. št. 67),

- \* merilno območje: 0,1 – 800 mg/m<sup>3</sup>
- \* merilna negotovost:  $\pm 18 \%$





## 5. MERITVE

### 5.1. PODATKI O NAPRAVI IN DELOVNEM PROCESU

#### Kotel št. 1

Tip:	Integral 2500
Moč:	2500 kW
Leto izdelave:	2003
Tovarniška številka:	2637
Volumen vode:	16,5 m <sup>3</sup>
Proizvodna vode:	54 m/h
Maksimalni tlak:	6,0 bar
Maksimalna temperatura	110 °C
Gorivo:	lesna biomasa <sup>1</sup>

#### Kotel št. 2

Tip:	Integral 2500
Moč:	2500 kW
Leto izdelave:	2003
Tovarniška številka:	2636
Volumen vode:	16,5 m <sup>3</sup>
Proizvodna vode:	54 m/h
Maksimalni tlak:	6,0 bar
Maksimalna temperatura	110 °C
Gorivo:	lesna biomasa <sup>1</sup>

Meritve emisijskih koncentracij celotnega prahu in organskih spojin izraženih kot skupni organski ogljik (TOC), smo izvajali v kanalu odvoda iz elektrofiltra, meritve emisijskih koncentracij ogljikovega monoksida (CO), dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>), izraženi kot NO<sub>2</sub> in žveplovih oksidov (SO<sub>x</sub>) izraženi kot SO<sub>2</sub> pa v kanalu odvoda iz kotla 1 in 2.

### 5.2. ZUNANJI POGOJI MED MERJENJEM

Tabela 2: Meteorološki pogoji med merjenjem

Datum:	26.11.2007
Čas meritve:	7:20
Temperatura:	8,4°C
Relativna vlažnost:	81,3%
Gibanje zraka:	0,17m/s
Zračni tlak:	983mbar
Vreme:	oblačno

<sup>1</sup> žagovina, oblanci, sekanci, odrezki, odpadni les, delci ivernih plošč in furnir-iz ocene odpadka katero je izdelal RTH d.o.o., je razvidno da so tovrstni odpadki primerni za sežiganje (Povzeto po Načrtu ravnanja z odpadki št. O.NAO.01/02, ki ga je izdelal SINET, d.d.)



### 5.3. MESTO, ČAS IN VRSTA MERITEV

Merno mesto	Naziv mernega mesta	Datum meritev	Trajanje meritev	Vrsta meritev
MM1	Odvod iz kotla 1	26.11.2007	7:40-9:32	dimni plini
MM2	Odvod iz kotla 2	26.11.2007	9:54-11:43	dimni plini
MM3	Odvod iz elektrofiltra	26.11.2007	11:31-13:30 12:12-12:42	-celotni prah -TOC

### 5.4. POGOJI, PRI KATERIH SO BILE MERITVE IZVEDENE

Meritve so bile izvedene pri maksimalni obremenitvi.

### 5.5. SKLADNOST MERILNEGA MEST S STANDARDOM ISO 9096

Vzorčevalna odprtina mora biti v ravnem delu pokončnega dela dimnika s konstantno obliko. V čim večji meri mora biti oddaljena od vira, ki bi lahko povzročil motnje enakomerne toka odpadnega plina v odvodniku (npr.: ventilator, zožitev, krivina ipd.). Lega odprtine za vzorčenje v odvodniku mora biti nameščena tako, da bo:

- dolžina ravnega dela pred vzorčevalno odprtino vsaj 5 hidravličnih premerov,
- dolžina ravnega dela za vzorčevalno odprtino vsaj 2 hidravlična premera oziroma
- dolžina ravnega dela za vzorčevalno odprtino pred izpustom v zrak (pred vrhom) vsaj 5 hidravličnih premerov.

Velikost odprtine mora biti približno 100 mm v premeru.

#### 5.5.1. Merilno mesto 3 - Odvod iz elektrofiltra

Urejenost mernega mesta na odvodniku ne omogoča izvedbe meritev v skladu s standardom ISO 9096.

- Lega merilne odprtine leži v delu odvodnika, kjer dolžina ravnega dela ne ustreza zahtevam standarda.
- Število merilnih odprtin ne omogoča meritev na celotni merilni ravnini.

Da bi se čimbolj približali zahtevam standarda, smo povečali število merilnih točk na merilni ravnini.



## 5.6. IZMERJENI PARAMETRI ODPADNIH PLINOV

### 5.6.1. Merilno mesto 3 - Odvod iz elektrofiltra

- dimenzije odvodnega kanala (Φ) 0,65 m
- št. mernih osi 2
- št. mernih točk 6
- temperatura odpadnih plinov 84,1 °C
- vlažnost odpadnih plinov 52 g/m<sup>3</sup>
- srednja hitrost o.p. v kanalu 13,31 m/s
- statični tlak o.p. v kanalu 972 hPa



## 6. REZULTATI

### 6.1. MERILNO MESTO 1 - ODVOD IZ KOTLA 1

#### 6.1.1. Rezultati meritev dimnih plinov - Merilno mesto 1 - Odvod iz kotla 1

Tabela 3: Rezultati meritev dimnih plinov– Merilno mesto 1 - Odvod iz kotla 1

Parameter	Enota	Meritev 1	Meritev 2	Meritev 3	Srednja vrednost
Koncentracija CO	mg/Nm <sup>3</sup>	70	488	27	195
Koncentracija NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	207	138	162	169
Koncentracija SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<14,3	<14,3	<14,3	<14,3
Koncentracija CO (11% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	63	439	24,3	175,5
Koncentracija NO <sub>x</sub> (11% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	186,3	124,2	145,8	152,1
Koncentracija SO <sub>2</sub> (11% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	<12,6	<12,6	<12,6	<12,6
Čas vzorčenja	min	30	30	30	30

Vse izmerjene vrednosti so preračunane na enoto prostornine suhih odpadnih plinov pri normnih pogojih (273 K in 101,3 kPa).

### 6.2. MERILNO MESTO 2 - ODVOD IZ KOTLA 2

#### 6.2.1. Rezultati meritev dimnih plinov - Merilno mesto 2 - Odvod iz kotla 2

Tabela 4: Rezultati meritev dimnih plinov– Merilno mesto 2 - Odvod iz kotla 2

Parameter	Enota	Meritev 1	Meritev 2	Meritev 3	Srednja vrednost
Koncentracija CO	mg/Nm <sup>3</sup>	12	102	18	44
Koncentracija NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	175	134	180	163
Koncentracija SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<14,3	<14,3	<14,3	<14,3
Koncentracija CO (11% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	10,6	89,8	15,8	38,8
Koncentracija NO <sub>x</sub> (11% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	154	89,8	158,4	143,4
Koncentracija SO <sub>2</sub> (11% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	<12,6	<12,6	<12,6	<12,6
Čas vzorčenja	min	30	30	30	30

Vse izmerjene vrednosti so preračunane na enoto prostornine suhih odpadnih plinov pri normnih pogojih (273 K in 101,3 kPa).



### 6.3. MERILNO MESTO 3 – ODVOD IZ ELEKTROFILTRA

#### 6.3.1. Rezultati meritev celotnega prahu

Tabela 5: Podatki o parametrih pri vzorčenju emisije skupnega prahu – Merilno mesto 3 - Odvod iz elektrofiltra

Parameter	Enota	Vrednost
Premer ustnika	mm	6
Premer filtra	mm	47
Tip filtra		ST
Temperatura sušenja filtra	°C	160
Korekcija mase	mg	/
Test tesnosti	l/min	<0,2
Test praznega vzorčenja	mg/m <sup>3</sup>	<0,3
Kriterij izokinetičnosti	+/-	+
Prisotnost prahu v sistemu	mg	/

Tabela 6: Rezultati meritev emisije celotnega prahu – Merilno mesto 3-Odvod iz elektrofiltra

Parameter	Enota	Meritev 1	Meritev 2	Meritev 3	Srednja vrednost
Koncentracija skupnega prahu	mg/Nm <sup>3</sup>	17,13	12,07	10,36	13,2
Koncentracija skupnega prahu (11% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	15	10,6	9,1	11,6
Pretok odpadnih plinov	m <sup>3</sup> /h	16688	16473	14538	15900
Pretok suhih odpadnih plinov	Nm <sup>3</sup> /h	11459	11362	10033	10951
Emisija skupnega prahu	g/h	196,32	137,19	103,95	145,82
Masa prahu	mg	7,69	5,4	4,04	5,71
Čas vzorčenja	min	30	30	30	30
Srednja hitrost odpadnih plinov	m/s	13,97	13,79	12,17	13,31
Volumen prečrpanega suhega plina pri normnih pogojih <sup>1</sup>	l (N)	448,87	447,23	389,95	428,68
Temperatura v času filtriranja	°C	84,9	83,3	84,2	84,1

<sup>1</sup> ( normni pogoji: 101,3 kPa, 273 K)



### 6.3.2. Rezultati meritev TOC

Tabela 7: Rezultati meritev TOC – Merilno mesto 3- Odvod iz elektrofiltra

Parameter	Enota	Meritev 1	Meritev 2	Meritev 3	Srednja vrednost
Koncentracija TOC#	mg/Nm <sup>3</sup>	50,6	26,6	13,2	30,3
Koncentracija TOC (11% O <sub>2</sub> )#	mg/Nm <sup>3</sup>	44,5	23,4	11,6	26,7
Pretok odpadnih plinov	m <sup>3</sup> /h	16688	16473	14538	15900
Pretok suhih odpadnih plinov	Nm <sup>3</sup> /h	11459	11362	10033	10951
Emisija TOC	g/h	580	302	132	332
Čas vzorčenja	min	30	30	30	30

Vse izmerjene vrednosti so preračunane na enoto prostornine suhih odpadnih plinov pri normnih pogojih (273 K in 101,3 kPa).

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost



## 7. ZAKLJUČEK

### 7.1. KRITERIJI

Mejne koncentracije za celoni prah, dimne pline in TOC smo določili v skladu s 23. členom Uredbe o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št.34/2007, 81/07)

- mejna koncentracija za CO 250 mg/m<sup>3</sup>
- mejna koncentracija za NOx 650 mg/m<sup>3</sup>
- mejna koncentracija za TOC 50 mg/m<sup>3</sup>
- mejna koncentracija za SO<sub>2</sub> 1700 mg/m<sup>3</sup>
- mejna koncentracija za celotni prah 150 mg/m<sup>3</sup>
- mejna koncentracija za TOC 50 mg/m<sup>3</sup>

### 7.2. VREDNOTENJE

#### 7.2.1. Merilno mesto 1 - Odvod iz kotla 1

Tabela 8: Vrednotenje rezultatov- Merilno mesto 1 - Odvod iz kotla 1

Parameter	Rezultati meritev	Mejna koncentracija pri dani količini	Vrednotenje
	Koncentracija mg/m <sup>3</sup>		<b>Presega /Ne presega</b>
Koncentracija CO	175,5	250 mg/m <sup>3</sup>	<b>ne presega</b>
Koncentracija NOx	152,1	650 mg/m <sup>3</sup>	<b>ne presega</b>
Koncentracija SO <sub>2</sub>	<12,6	1700 mg/m <sup>3</sup>	<b>ne presega</b>

#### 7.2.2. Merilno mesto 2 - Odvod iz kotla 2

Tabela 9: Vrednotenje rezultatov- Merilno mesto 2 - Odvod iz kotla 2

Parameter	Rezultati meritev	Mejna koncentracija pri dani količini	Vrednotenje
	Koncentracija mg/m <sup>3</sup>		<b>Presega /Ne presega</b>
Koncentracija CO	38,8	250 mg/m <sup>3</sup>	<b>ne presega</b>
Koncentracija NOx	143,4	650 mg/m <sup>3</sup>	<b>ne presega</b>
Koncentracija SO <sub>2</sub>	<12,6	1700 mg/m <sup>3</sup>	<b>ne presega</b>



### 7.2.3. Merilno mesto 3 - Odvod iz elektrofiltra

Tabela 10: Vrednotenje rezultatov- Merilno mesto 3 - Odvod iz elektrofiltra

Parameter	Rezultati meritev	Mejna koncentracija pri dani količini	Vrednotenje
	Koncentracija $\text{mg/m}^3$		<b>Presega /Ne presega</b>
Koncentracija celotnega prahu	11,6	$150 \text{ mg/m}^3$	<b>ne presega</b>
Koncentracija TOC	26,7	$50 \text{ mg/m}^3$	<b>ne presega</b>





## **8. SKLEP**

### **8.1. MERILNO MESTO 1 – ODVOD IZ KOTLA 1**

Izmerjena emisijska koncentracija dimnih plinov je bila v času izvedbe meritev na izpustu iz kotla 1 v mejah predpisanih vrednosti, ki jih predpisuje Uredbe o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št.34/2007, 81/07)

### **8.2. MERILNO MESTO 2 – ODVOD IZ KOTLA 2**

Izmerjena emisijska koncentracija dimnih plinov je bila v času izvedbe meritev na izpustu iz kotla 2 v mejah predpisanih vrednosti, ki jih predpisuje Uredbe o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št.34/2007, 81/07)

### **8.3. MERILNO MESTO 3 – ODVOD IZ ELEKTROFILTRA**

Izmerjena emisijska koncentracija celotnega prahu in TOC je bila v času izvedbe meritev na izpustu iz elektrofiltra v mejah predpisanih vrednosti, ki jih predpisuje Uredbe o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št.34/2007, 81/07)

## **KONEC POROČILA**

