



Reg. No. 226/N-002



Reg. No. 226/S-188

**SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ
TOC
na linke č. 1 spaľovne odpadov spoločnosti KOSIT a.s.**

Názov akreditovaného skúšobného laboratória / oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení:

EKO-TERM SERVIS s. r. o.
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 316 956 71

Číslo správy a dátum vydania:

02/035/2017 zo dňa 20. február 2017

Prevádzkovateľ:

KOSIT a.s.
Rastislavova 98, 043 46 Košice
IČO: 36 205 214

Miesto / lokalita:

KOSIT a.s. - prevádzka spaľovňa, k.ú. Košice - Barca

Druh oprávnenej technickej činnosti:

Oprávnená technická činnosť podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodov 1 a 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.

Číslo a dátum objednávky /zmluvy:

Objednávka č. NK1700330 zo dňa 09.02.2017.

Deň oprávnenej technickej činnosti:

16. február 2017

Osoba zodpovedná za oprávnené meranie - vedúci technik podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení:

Ing. Miloš Varga
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
č. 46611/2014 zo dňa 07.10.2014

Správa obsahuje:

5 strán
6 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Periodické oprávnené meranie emisií ZL zo zariadenia na spaľovanie odpadov podľa § 10 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. za účelom zistenia a preukázania údajov o dodržaní určených emisných limitov; určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice č. 2067-25831/2007/Mil/571070106 zo dňa 09.8.2007 v znení neskorších zmien.
2. Periodické meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.

SÚHRN

Periodické oprávnené meranie emisií ZL zo zariadenia na spaľovanie odpadov podľa § 10 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. za účelom zistenia a preukázania údajov o dodržaní určených emisných limitov; určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice č. 2067-25831/2007/Mil/571070106 zo dňa 09.8.2007 v znení neskorších zmien.

Prevádzka:	Spaľovanie odpadov, KOSIT a.s. – Kokšov Bakša VAR PCZ: 0570011
Čas prevádzky:	prevádzka: 24 h/deň, 7 dní/týždeň, 355 dní/rok technológia: viacrežimová, kontinuálna emisne ustálená
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Spaľovňa odpadov – Termovalorizátor / Kotel K1
Merané zložky:	TOC
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:	Kotel K1

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (C) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (C) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (C) [mg/m ³] ^{1), 2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾
TOC	3	2	2	20	áno	súlad

1) Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O₂ ref: 11 % objemu.

2) Emisný limit (ďalej len „EL“), podmienky jeho platnosti a dodržania určené integrovaným povolením SIŽP IPKZ Košice č. 2067-25831/2007/Mil/571070106 zo dňa 09.08.2007 v znení neskorších zmien.

Periodické meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.

Prevádzka:	Spaľovanie odpadov, KOSIT a.s. – Kokšov Bakša VAR PCZ: 0570011
Čas prevádzky:	prevádzka: 24 h/deň, 7 dní/týždeň, 355 dní/rok technológia: viacrežimová, kontinuálna emisne ustálená
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Spaľovňa odpadov – Termovalorizátor / Kotel K1
Merané zložky:	TOC
Výsledky merania:	reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej len „RHT“) v g/h

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) [g/h]	Maximum (RHT) [g/h]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
TOC	3	75	88	–	áno ¹⁾	–

1) Výsledky sú reprezentatívne pre režim prevádzky nastavený prevádzkovateľom. Sledovanie vybraných prevádzkových parametrov počas merania je uvedené v kapitole 5.1.

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad: Správa o oprávnenom meraní emisií, výsledky oprávneného merania a názor o súlade/nesúlade objektu oprávneného merania emisií s určenými požiadavkami nie sú súhlasom, ktorý je vydávaný orgánom ochrany ovzdušia podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na vydanie súhlasu.

Podľa § 20 ods. 8 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení je správa o výsledkoch oprávneného merania na úradné účely konania pred orgánmi ochrany ovzdušia alebo správnyimi orgánmi v integrovanom povoľovaní záväznou listinou.

1. OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa prílohy č.1 vyhl. MŽP SR č.410/2012 Z. z. v platnom znení. 5.1.1 Spaľovne odpadov b) spaľujúce iný ako nebezpečný odpad s kapacitou > 3 t/h
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	TOC: 20 mg/m ³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn a O ₂ ref: 11 % obj.
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	vodorovná časť spalínovodu v objekte spaľovne
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	V zmysle rozhodnutia SIŽP IPKZ Košice č. 2067-25831/2007/Mil/571070106 zo dňa 09.08.2007 v znení neskorších zmien.
zohľadňovanie neistoty	nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky OTČ, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátenejší text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení</i>	
Kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č. 1. Rozhodnutie SIŽP IPKZ Košice č. 5034-23042/2016/Ber/571070106/Z31 zo dňa 19.07.2016.	

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Uvedené v správe z oprávneného merania ev. č.: 02/189/2013 zo dňa 17.07.2013, vydal EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice.

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Počas oprávneného merania bol spaľovaný komunálny odpad z domácnosti, podobný odpad zo stravovacích zariadení, priemyslu a inštitúcií a odpad označený v zmysle Katalógu odpadov (vyhl. MŽP SR č. 284/2001 Z. z.) kategóriou Ostatný odpad s doporučeným spôsobom zneškodňovania spaľovaním.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍÍ

Uvedené v správe z oprávneného merania ev. č.: 02/189/2013 zo dňa 17.07.2013, vydal EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Uvedené v správe z oprávneného merania ev. č.: 02/189/2013 zo dňa 17.07.2013, vydal EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice

3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Výber meracieho/odberového miesta na spalínovode zabezpečujúci homogenitu OP je v súlade s STN EN 15259:2010 pri meraní na účel zistenia hodnôt EV vyjadrených ako hmotnostná koncentrácia a hmotnostný tok. Overenie homogenity prúdenia odpadového plynu bolo vykonané predošlými meraniami, ktoré potvrdili vhodnosť zvoleného meracieho miesta. Schémy zariadení a meracích miest sú uvedené v prílohe č. 2.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN EN 14789:2006 STN EN 14789/O1:2009	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka (O ₂). Referenčná metóda: paramagnetizmus.
STN EN 12619:2013	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie hmotnostnej koncentrácie celkového plyného organického uhlíka. Kontinuálna metóda s plameňovo-ionizačným detektorom
STN EN ISO 11771:2011	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo spriemerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.
STN EN ISO 16911-1:2014	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN ISO 16911-2:2013	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 2: Automatizované meracie systémy.

Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení pre zistenie reprezentatívneho výsledku oprávneného merania s platnou metrologickou nadväznosťou je uvedený v prílohe č. 3.

Zoznam právnych predpisov, podľa ktorých bolo meranie pripravované, plánované a vykonané:

- zákon č. 137/2010 Z. z. v platnom znení,
- zákon č. 39/2013 Z. z. v platnom znení,
- vyhláška MŽP SR č. 183/2003 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení,
- vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z. z.,
- rozhodnutie SIŽP IPKZ Košice č. 5034-23042/2016/Ber/571070106/Z31 zo dňa 19.07.2016.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

5.1 PREVÁDZKA

Základné prevádzkové parametre sledované počas výkonu merania (prevádzkový denník):

Parameter	Teplota v spaľovacej komore [°C]	Prietok pary [t/h]	Teplota pary [°C]	Tlak pary na výstupe z kotla [MPa]
Dokumentácia	900	30	270	1,98
Čas	Dňa 16.02.2017			
8:00	982	17,8	265	1,74
8:30	986	19,0	275	1,75
9:00	945	17,6	273	1,74
9:30	996	18,7	267	1,75
10:00	974	19,6	273	1,77
10:30	976	18,6	279	1,75
11:00	995	17,8	274	1,76
11:30	977	18,5	277	1,74
Priemer	979	18,44	273	1,75

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Počas výkonu merania bola dodržaná obvyklá prevádzka zariadení v súlade s technologickými predpismi a boli sledované technologicko-prevádzkové parametre zariadení, čo je dokumentované vo vyššie uvedenej tabuľke a v prílohe č. 4, kde je uvedený záznam z dávkovania paliva a reagentov.

Na základe vyššie uvedených údajov môžeme konštatovať, že diskontinuálne oprávnené meranie emisií prebiehalo počas obvyklej prevádzky zariadenia **v súlade s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 4 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z.** (realizácia merania pri výrobnoprevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie väčšieho počtu ZL najvyššie a parametre palív a surovín a technickoprevádzkové parametre výrobnotechnologických zariadení sú v súlade s platnou dokumentáciou, s určenými podmienkami oprávneného merania a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám).

Vyhlásenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení, že počas výkonu oprávnenej technickej činnosti zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil Ing. Miroslav Kovalský, vedúci prevádzky. Vyhlásenie prevádzkovateľa je súčasťou archívnej časti zložky správy z merania.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V prílohe č. 5 sú tabuľkovou formou vyjadrené jednotlivé výsledky (hodnoty s uvedením počtu a trvania jednotlivých meraní, maximálne a priemerné zistené hodnoty, neistoty merania) pre merané zložky a súvisiace parametre potrebné na stanovenie.

V prílohe č. 6 je grafický priebeh koncentrácií PZL meraných s použitím kontinuálne merajúcich EMS, vyjadrených pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne a priebeh teploty spalín.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa prílohy č. 2 časť C bod 2 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v súlade s odporúčaním prílohy č. 2 časti D vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Počet jednotlivých meraní (N):

Charakter technológie	Druh merania	Metóda merania	Počet jednotlivých meraní /perióda	
			Odporúčaný	Skutočne
Spaľovňa odpadov	periodické diskontinuálne	prístrojová, priebežná	3 / 30 – 59 min.	3 / 30 min

Oprávnené meranie bolo vykonané podľa metodík uvedených v kap. 4 bez odchýlok.

Odôvodnená hodnota neistoty pre najvyššiu hodnotu merania/odberu je ohodnotená na základe platného osvedčenia o akreditácii č. S-188, vydaného Slovenskou národnou akreditačnou službou na základe rozhodnutia č. 226/5771/2015/1 zo dňa 23.04.2015 pre daný objekt skúšky, zavedenú metódu a rozsah merania.

Počet odberových bodov pre reprezentatívne stanovenie hmotnostnej koncentrácie a hmotnostného toku bol zvolený podľa požiadaviek STN EN 15259:2010.

Pred meraním (stanovením) vzorky ZL z odpadového plynu bola vykonaná skúška tesnosti použitej odberovej aparatury a použitých meracích prístrojov, zároveň bola vykonaná vizuálna kontrola fittingov spojov.

Za účelom kontroly driftu v nulovom a referenčnom bode po meraní bolo vykonané overenie emisného meracieho systému certifikovaným referenčným materiálom (kalibračným plynom). Zistenie driftov jednotlivých meraných zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky.

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky ZL, úplný výpočet výsledku oprávneného merania ZL sú uvedené v archívnej časti správy z merania. Kalibrácia prístrojov použitých pri odbere vzorky ZL bola vykonaná podľa harmonogramu kalibrácií.

Záznam objemovej koncentrácia O₂ bol poskytnutý prevádzkovateľom. Hodnoty boli prevzaté z údajov z kontinuálne monitorujúceho certifikovaného AMS.

Košice, 20. február 2017

20. február 2017

Ing. Miloš Varga

Dátum

Podpis osoby zodpovednej za oprávnenú technickú činnosť
podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z.
v platnom znení

20. február 2017

Ing. Ignác Kožej

Dátum

Podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa
§ 20 ods. 8 písm. e) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z.
v platnom znení

PRÍLOHY

príloha č. 1	Plán emisného merania
príloha č. 2	Bloková schéma meraných zariadení a meracích miest
príloha č. 3	Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení
príloha č. 4	Prevádzkové parametre zariadenia počas merania
príloha č. 5	Protokoly z merania emisií ZL
príloha č. 6	Grafický priebeh stavových a referenčných veličín

Počet strán

4

1

1

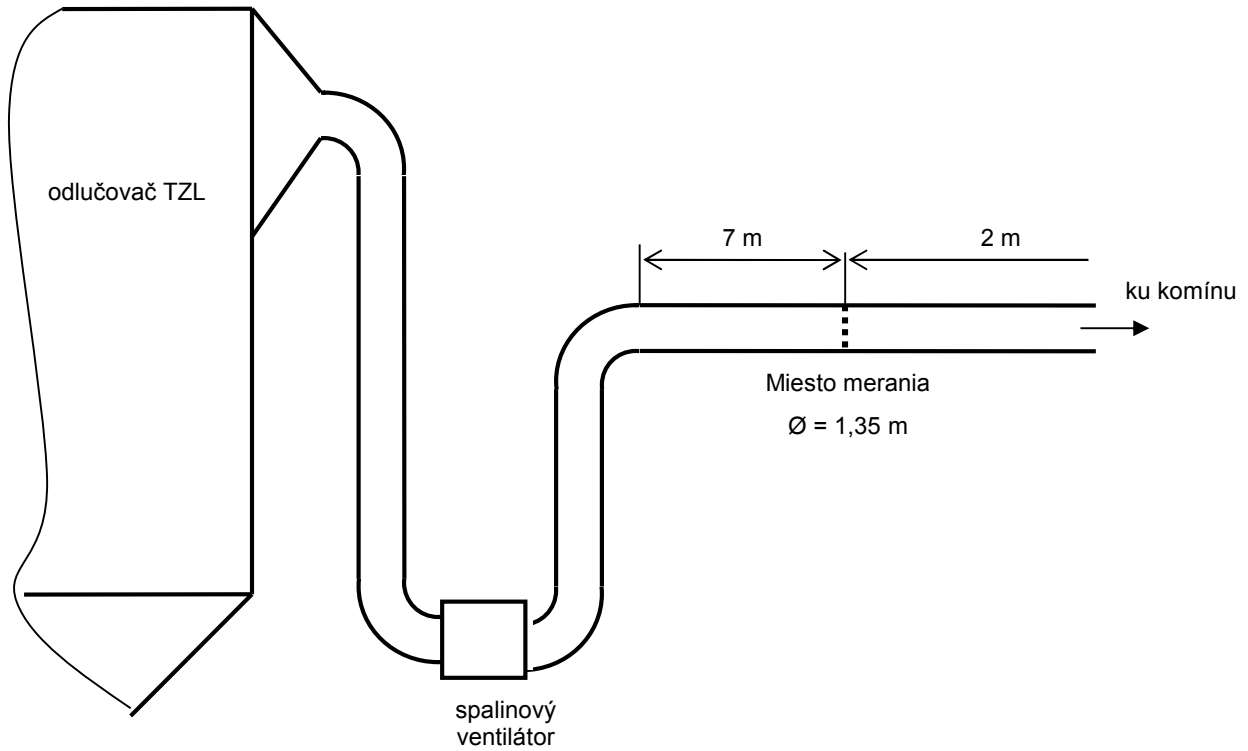
2

1

1

SPOLU

10

BLOKOVÁ SCHÉMA MERANÉHO ZARIADENIA A MERACIEHO MIESTA

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Emisný merací systém: Thermo FID PT-84 - 2		Platnosť kalibrácie do:	5.8.2017 č.certifikátu: 069/2016/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)			
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
THERMO FID	4177710	2010	interná rekalibrácia
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
	STN EN 12619		
Merací rozsah	0 – 50 mg.m ⁻³ 0-150 mg.m ⁻³ 0-500 mg.m ⁻³	0 – 500 000 mg.m ⁻³	Rozsahy prepína automaticky
Detekčný limit	nešpecifikuje	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Linearita	≤ 2 % R	-0,02 % R	vztiahnuté na rozsah
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,05 % R	vztiahnuté na rozsah
Vplyv interferujúcich látok	≤ 2 % R	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Interferencia kyslíka	≤ 2 % R	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	≤ 200 s	5 s	pri integračnom čase 30 min. a overovacej hodn. medzi 50-90 % rozsahu
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 % RM	vztiahnuté na referenčný materiál
Povolený rozsah teploty okolia	0 – 40 °C	-5 – 40 °C	údaj výrobcu
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému			
Časť EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu - max. 200 °C, vhodný materiál – (nerez, PTFE, FPP), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	vyhrievanie odberovej trasy po vstup vzorky do analyzátora na teplotu nastaviteľnú na 60 - 200 °C; materiál – PTFE, vonkajšia tepelná izolácia, ochranný plášť	Dĺžka vyhrievanej hadice: 5 m
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtrí, jemná filtrácia v analyzátore, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 % , častice ≥ 1 μm	Sintrovaný nerezový filter na vstupe do vyhrievanej hadice, vyhrievaný na teplotu 200 °C, jemný filter v analyzátore, účinnosť = η ≥ 99 % , častice ≥ 1 μm	Kontrola znečistenia v pravidelných servisných lehotách
Datarekordér	kontinuálny zápis nameraných údajov vrátane záporných hodnôt, počítač, digitálny rekordér	digitálny dataloger súčasťou zariadenia, zobrazovanie akt. hodnoty, 1 kanál, priemerovací interval nastaviteľný,	-
Pracovné plyny	1. Spaľovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg.m ⁻³ 2. Spaľovací plyn – vodík s vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg.m ⁻³ 3. Nulový plyn < 0,2 mg.m ⁻³ TOC 4. Kalibračný plyn – propán (neistota < 2 %)	1. Čistený okolitý vzduch (filter s aktívnym uhlím a vyhrievaným katalyzátorom) 2. Vodík s čistotou 99,999 obj. % - koncentrácia TOC < 0,2 mg.m ⁻³ 3. Propán - CRm (neistota < 2 %)	2. v prenosnej tlakovej fľaši 3. v prenosnej tlakovej fľaši

PREVÁDZKOVÉ PARAMETRE POČAS MERANIA

Dávkovanie odpadu 16.2.2017		Dávkovanie reagentov		
čas	množstvo [t]	aktívne uhlie kg/hod.	močovina l/hod.	vápenný hydrát kg/hod.
8:00 - 9:00	8,3	1	12,22	42
9:00 - 10:00	8,3	1	12,26	63
10:00 - 11:00	6,3	1	14,16	120

KOSIT a.s. prevádzka SPALOVŇA ODPADOV KOŠICE - Prevádzkový denník - Kotel č. 1		DÁTUM 16-02-17																																												
h	Cas	Horák č. I	Horák č. II	Horák č. III	Horák č. IV	Kondenz. nádrž		Napaňiaci nádrž		Kotel - výroba pary				Para pre vi. spot.				Para do rozvodu				Para do diaľk. vyk.				Kotel - s plyn				Spalovací vzduch																
						Hladina	Teplota	Hladina	Teplota	Prítok nap. vody	Teplota nap. vody	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary	Prítok pary	Teplota pary			
6:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	28	64	27,4	103	140	42,5	108	109	191	3,30	21,5	-0,9	1,73	1,65	273	16,6	0,19	243	2,5	0,72	288	3,4	1,05	272	14,5	497	978	863	614	223	0,3	7,3	-24,5	16,0	124	0,14	1,65	122	3,01	
7:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	27	58	27,3	103	141	43,8	108	109	194	3,27	23,2	-1,1	1,73	1,64	269	17,4	0,19	241	2,4	0,68	267	3,6	1,06	266	15,0	498	989	842	603	236	0,3	8,1	-25,4	16,3	122	0,17	1,63	122	3,11	3,53
8:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	26	66	28,2	103	135	43,8	108	109	195	3,29	22,6	-1,1	1,73	1,65	269	17,4	0,19	242	2,6	0,66	267	3,2	1,06	269	15,0	498	969	842	603	236	0,3	8,1	-25,4	16,3	122	0,16	1,62	122	3,18	7,23
9:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	27	60	26,9	104	130	41,2	108	109	196	3,21	24,8	-1,7	1,74	1,65	273	18,0	0,19	240	2,4	0,85	265	4,0	1,06	265	15,2	498	956	870	618	239	0,3	8,3	-24,6	16,6	122	0,22	1,62	122	3,22	1,18
10:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	23	62	28,3	104	124	42,0	108	109	195	3,27	23,4	-1,4	1,74	1,65	265	17,8	0,19	240	2,7	0,90	265	3,5	1,06	264	15,2	498	982	873	623	239	0,3	7,4	-27,2	17,2	123	0,20	1,60	122	3,19	7,18
11:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	23	71	29,5	104	118	41,4	109	109	196	3,26	22,7	0,2	1,75	1,65	277	19,0	0,19	243	2,5	1,24	269	5,7	1,03	271	14,2	498	986	880	622	239	0,3	6,8	-25,3	17,4	123	0,19	1,60	122	3,19	8,71
12:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	21	61	26,9	104	116	38,9	108	109	196	3,20	25,6	-1,6	1,74	1,66	273	17,6	0,18	239	2,3	0,65	263	3,3	1,07	263	15,4	499	945	852	613	240	0,3	7,1	-25,3	17,3	123	0,22	1,63	122	3,22	4,13
13:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	26	67	27,5	103	118	38,4	108	109	196	3,21	20,5	-1,1	1,75	1,65	267	18,7	0,18	243	2,8	0,96	267	4,7	1,04	268	14,4	499	996	890	620	244	0,3	8,1	-23,7	19,0	121	0,19	1,60	122	3,19	7,26
14:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	26	64	27,7	103	125	40,6	108	109	199	3,25	24,9	-0,5	1,77	1,65	273	19,6	0,19	245	3,0	1,33	269	5,1	1,05	272	14,6	499	974	861	614	227	0,3	6,9	-26,3	18,8	120	0,25	1,60	122	3,19	7,15
15:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	25	51	27,4	104	135	43,4	108	109	198	3,24	25,4	-1,3	1,75	1,65	279	18,6	0,19	242	3,1	0,97	266	4,5	1,04	268	14,4	500	976	866	601	225	0,3	7,5	-25,1	17,0	122	0,15	1,60	122	3,18	7,20
16:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	25	66	27,8	104	133	41,5	108	109	196	3,21	25,3	-2,7	1,76	1,66	274	17,8	0,19	242	3,1	0,64	265	3,1	1,07	265	15,3	500	995	884	606	225	0,3	7,8	-25,9	17,3	122	0,17	1,60	122	3,19	7,23
17:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	27	52	26,4	104	146	43,2	108	109	198	3,28	21,6	0,2	1,74	1,65	277	18,5	0,19	243	3,1	0,99	267	4,6	1,04	270	14,3	500	977	860	598	225	0,3	7,6	-27,2	17,3	123	0,16	1,60	122	3,18	7,06
18:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	26	66	28,8	104	137	44,2	108	109	195	3,24	24,9	-1,7	1,75	1,66	275	17,8	0,19	240	2,6	0,71	265	3,4	1,06	265	15,2	501	1007	889	602	225	0,3	7,2	-26,8	18,3	123	0,15	1,63	122	3,20	5,84
19:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	26	51	25,7	103	139	42,0	108	109	204	3,32	20,1	0,4	1,78	1,66	273	20,7	0,19	245	2,9	1,52	271	6,9	1,04	273	14,3	502	919	841	610	240	0,3	6,7	-26,3	21,2	115	0,33	1,60	122	3,20	5,79
20:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	25	66	28,6	103	129	43,0	108	109	207	3,26	23,3	0,3	1,77	1,65	278	20,4	0,19	243	2,7	1,29	269	5,9	1,06	271	14,9	502	954	865	625	242	0,3	7,7	-27,8	19,8	118	0,22	1,60	122	3,18	5,82
21:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	21	65	28,8	103	119	41,7	108	109	203	3,27	22,5	0,3	1,76	1,65	272	19,2	0,19	242	2,6	1,00	267	5,7	1,04	267	14,5	503	933	835	594	230	0,3	8,4	-29,3	19,2	120	0,16	1,60	122	3,16	5,73
22:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	21	50	26,6	104	118	40,1	108	109	196	3,25	24,9	-1,9	1,74	1,65	273	17,8	0,19	241	2,5	0,88	266	3,3	1,06	267	15,1	503	997	877	605	231	0,3	7,9	-26,7	18,4	122	0,17	1,60	122	3,17	5,82
23:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	29	65	27,3	103	119	38,6	108	109	194	3,24	25,3	-1,4	1,75	1,65	270	18,1	0,19	244	3,0	0,70	268	3,4	1,06	269	14,7	505	968	862	613	231	0,3	8,1	-24,6	20,0	119	0,22	1,60	122	3,18	7,18
0:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	29	66	28,4	103	132	42,3	108	109	196	3,26	24,2	-0,9	1,75	1,65	270	18,7	0,19	246	3,0	1,05	270	3,3	1,06	271	14,8	506	989	864	600	222	0,3	7,7	-26,5	18,2	121	0,19	1,60	122	3,19	4,60
1:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	24	51	27,5	104	141	44,7	108	109	197	3,27	23,7	0,0	1,75	1,65	280	18,8	0,19	242	2,6	1,14	268	5,3	1,07	270	14,3	507	987	870	605	223	0,3	6,7	-26,5	16,2	123	0,18	1,60	122	3,18	4,48
2:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	21	51	26,0	103	143	43,0	108	109	196	3,30	21,8	-0,8	1,73	1,63	267	18,0	0,19	242	2,6	0,95	266	4,4	1,03	266	14,3	507	954	865	606	223	0,3	7,9	-26,0	16,6	122	0,20	1,60	122	3,20	4,51
3:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	20	64	27,0	103	138	41,7	108	109	203	3,26	24,1	-1,3	1,73	1,66	272	17,2	0,19	241	2,7	0,72	265	3,5	1,04	267	14,5	508	839	787	592	228	0,3	8,1	-27,3	18,5	120	0,25	1,60	122	3,21	4,51
4:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	20	52	26,3	104	147	43,8	108	109	199	3,28	22,5	-1,5	1,74	1,66	272	16,5	0,19	241	2,5	0,58	265	2,8	1,05	266	15,2	509	836	782	592	228	0,3	7,9	-26,9	18,0	118	0,31	1,77	122	3,17	4,51
5:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	22	65	28,4	103	146	45,3	108	109	204	3,24	23,6	-1,1	1,73	1,64	272	16,6	0,19	244	2,5	0,65	268	3,2	1,04	271	14,4	509	800	757	592	234	0,3	8,9	-27,1	19,6	115	0,36	1,60	122	3,22	2,58
6:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	23	50	25,7	103	153	48,2	108	109	209	3,16	28,0	-2,9	1,74	1,65	273	17,6	0,19	241	2,8	0,64	265	3,1	1,06	265	15,2	509	886	821	622	240	0,3	9,0	-27,3	20,1	114	0,27	1,60	122	3,22	2,58
7:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	22	64	27,5	102	144	43,7	108	109	201	3,27	21,7	-0,7	1,70	1,64	273	15,4	0,19	240	2,4	0,78	268	3,7	1,04	269	14,4	510	909	840	610	235	0,3	8,8	-25,8	18,5	120	0,19	1,78	122	3,10	3,10
8:00	Off	Off	Off	Off	Off	Off	24	61	28,1	104	137	43,7	108	109	199	3,22	25,0	-2,1	1,74	1,65	269																									

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : KOSIT a.s.
Zdroj emisií : Spaľovňa odpadov
Zariadenie : Kotel K1
Dátum merania : 16. 2. 2017

Priemerný barometrický tlak	101250 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	20 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí	101270 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	114,3 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.)	1,246 [kg.m ⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu	0,139 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	1,431 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	16,4 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	84492 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	50775 [m ³ .h ⁻¹]
Referenčný obsah kyslíka	11 [obj. %]
Doba trvania periódy merania	30 [min]

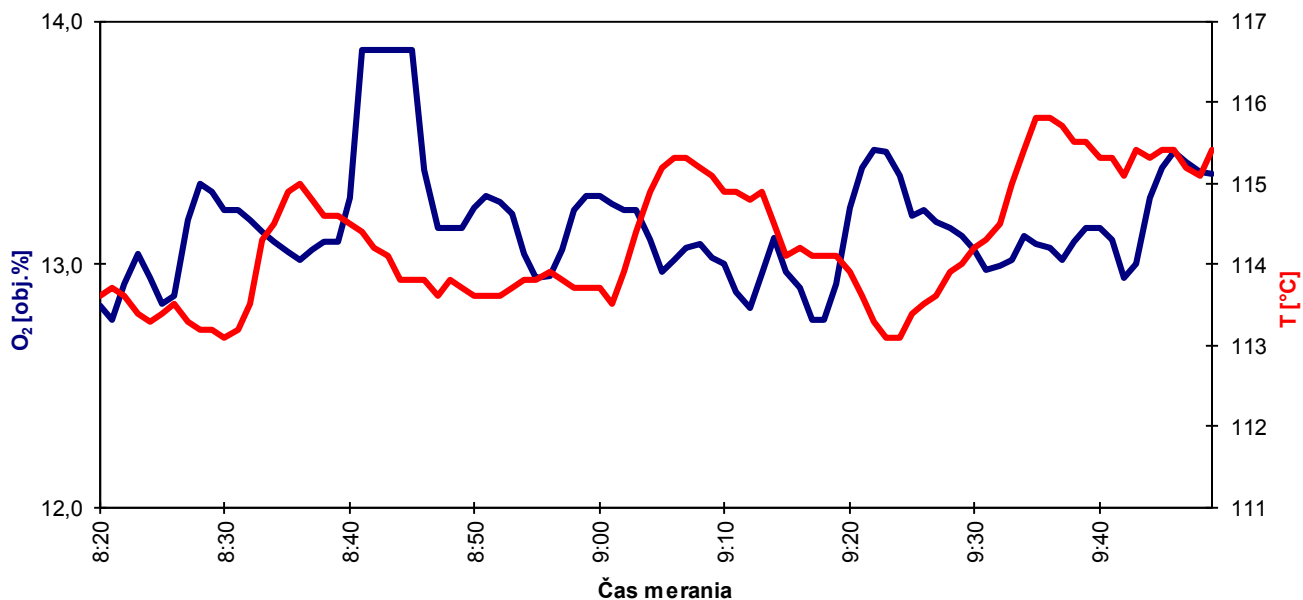
Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka			TOC		
Čas merania	T [°C]	O ₂ [obj. %]	C _{nv} [mg.m _{nv} ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
08:20-08:49	113,9	13,22	1	2	88
08:50-09:19	114,3	13,06	1	2	63
09:20-09:49	114,7	13,20	1	2	74
MAX	114,7	13,22	1	2	88
∅	114,3	13,16	1	2	75
U _{max} [%]	-	5	31	-	32

Legenda : C_{nv}, C_{nr} - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. vlhkého plynu a ref. obsah O₂
T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
q - Hmotnostný tok ZL
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101325 Pa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

GRAFICKÝ PRIEBEH VÝSLEDKOV MERANIA

**Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂
Spaľovňa odpadov, Kotel K1**



**Graf teploty odpadového plynu a hmotnostnej koncentrácie TOC
Spaľovňa odpadov, Kotel K1**

