



Reg. No. 226/N-002



Reg. No. 226/S-188

**SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ
CO, NO_x
zo spaľovacieho zariadenia – kotla HOVAL MAX-3
v plynovej kotolni 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:

02/437/2015 zo dňa 7.12.2015

Prevádzkovateľ:

KOSIT a.s.
Rastislavova 98, 043 46 Košice
IČO: 36205214

Miesto / lokalita:

Plynová kotolňa v areáli DV (Spaľovne odpadov)

Druh oprávnenej technickej činnosti:

Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.

Číslo a dátum objednávky:

Objednávka č.: 01824-2015-HJD zo dňa 24.11.2015

Deň oprávnenej technickej činnosti:

3.12.2015

Osoba zodpovedná za oprávnenu technickú činnosť - vedúci technik podľa § 20 ods. 3 bodu d) 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 7.10.2014

Správa obsahuje:

5 strán
5 príloh

Účel oprávneneho merania:

1. Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., určené súhlasom OÚ Košice OSŽP č.: OU-KE-OSZP3-2015/034359-2 zo dňa 11.9.2015.

SÚHRN

Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., určené súhlasom OÚ Košice OSŽP č.: OU-KE-OSZP3-2015/034359-2 zo dňa 11.9.2015.

Prevádzka:	Plynová kotolňa „Kosit a.s., Spaľovňa odpadov - zabezpečenie núdzového vykurovania plynovým kotlom“ VAR PCZ: nepridelené
Čas prevádzky:	prevádzka: kotol prevádzkovaný ako núdzový (záložný) zdroj vykurovania, v prevádzke menej ako 14 dní/rok (iba v prípade odstávky kotlov K1 a K2) technológia: viacrežimová, kontinuálna, emisne ustálená palivo: ZPN
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	teplodvodný kotol HOVAL MAX-3, v.č. 600435310133, Q_{max} 1150 kW
Merané zložky:	CO, NO _x
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³

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⁾
Číslo zdroja/zariadenie vzniku emisií:	teplodvodný kotol HOVAL MAX-3, v.č. 600435310133, Q_{max} 1150 kW					
Režim prevádzky :	Maximálny tepelný príkon					
CO	3	< DDL ³⁾	< DDL ³⁾	50	áno	súlad
NO _x	3	74	75	120	áno	súlad
Režim prevádzky :	Minimálny tepelný príkon					
CO	3	< DDL ³⁾	< DDL ³⁾	50	áno	súlad
NO _x	3	73	74	120	áno	súlad

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

²⁾ Emisný limit (ďalej len „EL“) a podmienky jeho platnosti určené v prílohe č. 4 časť IV. bod 3.2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z. z. (zariadenia s kotlami s MTP ≥ 0,3 a < 50 MW, s vydaným povolením od 1.1.2014).

³⁾ Požiadavka dodržania EL podľa § 18 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z. z. Zistená hodnota je pod úrovňou dolného detekčného limitu použitého EMS (DDL_{CO} = 3 mg.m⁻³) a nie je vyjadrená konkrétnymi číselnými hodnotami.

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

Určenie emisného limitu	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z. z. 1. Palivovo-energetický priemysel 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW a < 50 MW
členenie zariadenia vo vzťahu k uplatňovaniu EL	Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1.1.2014 (Príloha č.4, časť IV. bod 3.2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z. z.)
hodnoty limitov preukazovaných týmito meraním	hmotnostná koncentrácia: NO_x : 120 mg/m³, CO :50 mg/m³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn O ₂ ^{ref} : 3 % objemu
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	Spalínovod kotla HOVAL MAX-3
Požiadavky dodržania emisného limitu	
určené požiadavky	§ 18 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z. z.
zohľadňovanie neistoty	nezohľadňuje sa
Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.	
skrátenej text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
Predchádzajúce poznatky o zariadení:	
<ul style="list-style-type: none"> - prevádzkový denník kotla max 3, 4000/05/2015. - dočasný prevádzkový poriadok „Plynovej kotolne núdzového vykurovania“, spracoval Mgr. Adriana Maďarová, 24.11.20145, ZN PP 4001/01/2015. - súhlas OÚ Košice OSŽP č.: OU-KE-OSZP3-2015/034359-2 zo dňa 11.9.2015. - kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č.1. 	

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Kotol spaľujúci ZPN na prípravu TÚV a ÚK. Služí ako zálohové - núdzové vykurovanie pri odstávkach kotlov K1 a K2 spaľujúci komunálny odpad.

Kotol je v prevádzke menej ako 14 dní do roka.

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Palivom pre horák kotla je zemný plyn.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍÍ

Za kotlom nie sú inštalované zariadenia na znižovanie emisií. Spaliny vznikajúce pri procese spaľovania sú odvádzané spalínovodom do samostatného komína.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZARIADENÍ

Parameter	Jednotka	Kotol	Horák kotla
Výrobca		HOVAL GmbH	MAX WEISHAUPT GmbH
Typ	-	MAX-3 (1000)	WM-G20 / 2 - A
Výrobné číslo	-	600435310133	40237577
Mesiac / rok výroby	-	04/2014	2015
Menovitý tepelný príkon	[kW]	638 - 1247	250 - 1600
Palivo	-	ZPN, olej	ZPN

3. OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meracie/odberové miesto vyhovuje požiadavkám na výber miest meraní podľa STN EN 15259. Miesto merania bolo zvolené na úsekoch spalínovodu hneď za kotlom. Schéma zariadenia a meracieho miesta je uvedená v príl. č. 2 správy.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

Označenie metodiky	Názov metodiky
EPA CTM-030:1997	Determination of Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide and Oxygen Emissions from Natural Gas-Fired Engines, Boilers and Process Heaters Using Portable Analyzers. (Stanovenie emisií NO _x , CO a O ₂ zo zariadení spaľujúcich zemný plyn, kotlov a zariadení na procesný ohrev s použitím prenosných analyzátorov)
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.
SMEP-04-IPP:2014	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.

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

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

- zákon č. 137/2010 Z. z. v platnom znení,
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z. z.
- súhlas OÚ Košice OSŽP č.: OU-KE-OSZP3-2015/034359-2 zo dňa 11.9.2015.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÉHO MERANIA

5.1 PREVÁDZKA

Kotol bol počas merania prevádzkovaný v maximálnom / minimálnom možnom tepelnom príkone, s ohľadom na možnosti odberu tepla do systému vykurovania. Kotol je celoročne prevádzkovaný ako záložný, iba v prípade odstávky kotlov K1 a K2 spaľujúcich komunálny odpad. V činnosti je menej ako 14 dní ročne.

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Regulácia horáka teplovodného kotla bola v servisne nastavenom – maximálnom a minimálnom tepelnom príkone. Spotrebu plynu na kotle nebolo možné merať, pretože jeden plynomer meria súčasne spotrebu viacerých spotrebičov.

Na základe údajov uvedených vo vyššie uvedenej tabuľke môžeme konštatovať, že diskontinuálne oprávnené meranie emisií prebiehalo počas obvyklej prevádzky zariadenia **v súlade s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 6 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z.**

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 dňa 3.12.2015 Ing. Miroslav Kovalský – vedúci prevádzky. Vyhlásenie prevádzkovateľa je uvedené v archívnej časti zložky správy.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V príl. č. 4 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 príl. č. 5 je grafický priebeh koncentrácií PZL meraných s použitím kontinuálne merajúceho EMS, vyjadrených pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne a priebeh teploty spalín a obsahu kyslíka v spalínach.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa prílohy č. 2 časti C bodu 8 a časti E 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):

Palivo, príkon	Druh merania	Metóda merania	Meraná/odoberaná ZL	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy	
				Odporúčaný	Skutočne
ZPN, 0,3 - 14,9 MW	prvé oprávnené meranie	priebežná	PZL	3 / 30 min	5 / 10 min (3 / 30 min)

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

Pred meraním (stanovením) vzorky ZL z OP bola vykonaná skúška tesnosti použitého EMS.

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

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky OP sú v archívnej zložke správy z merania.

Úplný výpočet výsledku oprávneného merania emisií ZL vrátane použitých vzťahov, koeficientov a konštánt je v elektronickej podobe v archívnej zložke správy z merania.

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií.

Košice, 7.12.2015

7.12.2015

.....
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.

7.12.2015

.....
Ing. Ignác Kozej

.....
Dátum

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

PRÍLOHY

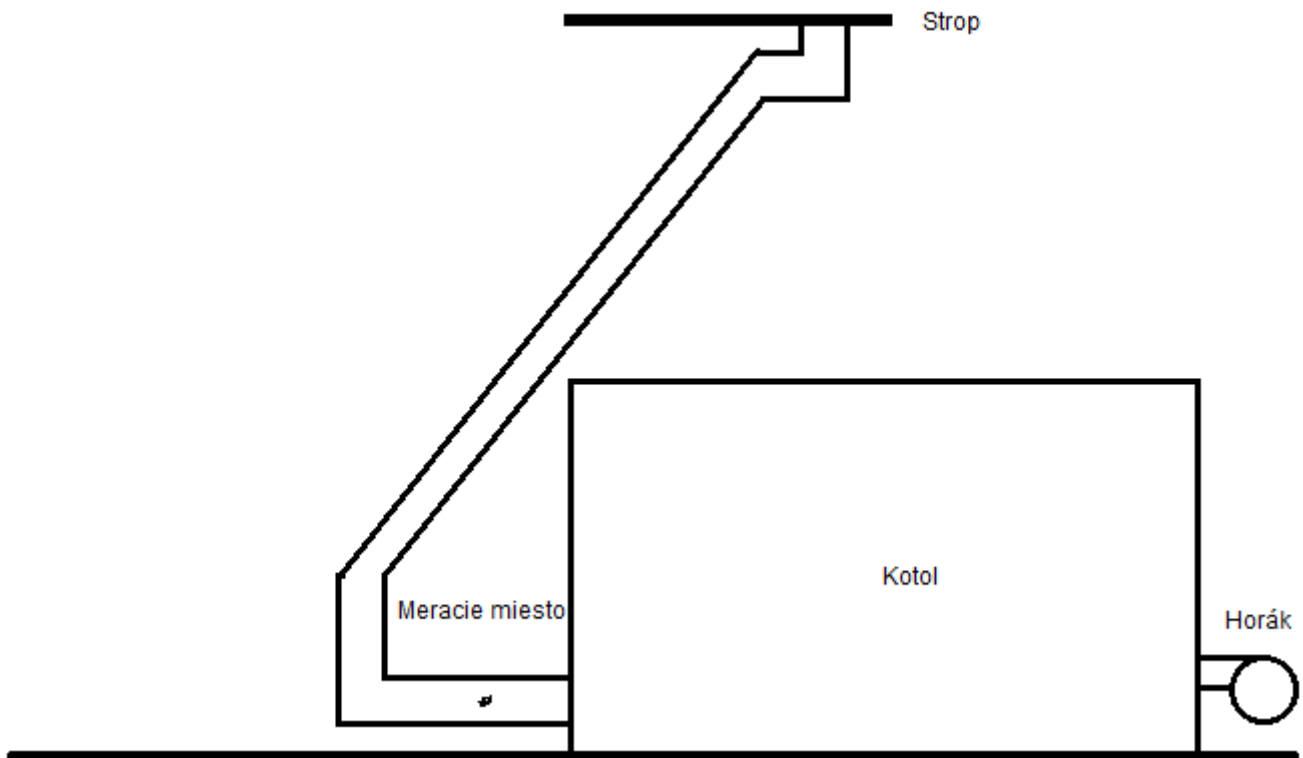
Počet strán

príl. č. 1 Plán emisného merania	4
príl. č. 2 Bloková schéma meraného zariadenia a meracieho miesta	1
príl. č. 3 Zoznam použitého emisného meracieho systému a zariadení	2
príl. č. 4 Protokoly z merania emisií ZL	2
príl. č. 5 Grafický priebeh teploty spalín a obsahu kyslíka v spalínach	2

SPOLU

11

BLOKOVÁ SCHÉMA MERANÉHO ZARIADENIA A MERACIEHO MIESTA



ZOZNAM POUŽITÉHO EMISNÉHO MERACIEHO SYSTÉMU A ZARIADENIA

Emisný merací systém: TESTO 350 XL - 4				
Merací princíp: elektrochemické meracie články				
Požiadavky referenčných metódik: CTM 030				
Parameter	Zložka	EPA CTM 030	Skutočne	Poznámka
Merací rozsah	O ₂	nešpecifikuje	0 – 25 obj. %	TESTO 350 M/XL s intern. označením 4, výrobné číslo: 1790511, rok výroby 2009
	CO	nešpecifikuje	0 – 10000 · 10 ⁻⁶	
	NO	nešpecifikuje	0 – 3000 · 10 ⁻⁶	
	NO ₂	nešpecifikuje	0 – 500 · 10 ⁻⁶	
Dolný detekčný limit	O ₂	nešpecifikuje	-0,20 % R	Interná kalibrácia 29.1.2015 č.certifikátu: 006/2015/K
	CO	nešpecifikuje	0,00 % R	
	NO	nešpecifikuje	0,03 % R	
	NO ₂	nešpecifikuje	0,00 % R	
Odchýlka od linearity	O ₂	< 2,5 % RM	0,87 % RM	Interná kalibrácia 29.1.2015 č.certifikátu: 006/2015/K
	CO	< 2,5 % RM	0,24 % RM	
	NO	< 2,5 % RM	1,00 % RM	
	NO ₂	< 3 % RM	-1,38 % RM	
Drift nulovej hodnoty	O ₂	< 0,3 % obj.	0,02 % obj.	Interná kalibrácia 29.1.2015 č.certifikátu: 006/2015/K
	CO	< 3 % RM	0,00 % RM	
	NO	< 3 % RM	0,40 % RM	
	NO ₂	< 3 % RM	0,40 % RM	
Drift meracieho rozsahu	O ₂	< 0,5 % obj.	0,03 % obj.	Interná kalibrácia 29.1.2015 č.certifikátu: 006/2015/K
	CO	< 5 % RM	0,22 % RM	
	NO	< 5 % RM	1,95 % RM	
	NO ₂	< 5 % RM	1,33 % RM	
Vplyv interferujúcich látok	O ₂	< 0,20 % obj.	0,00 % obj.	Interná kalibrácia 29.1.2015 č.certifikátu: 006/2015/K
	CO	< 5 % EL	3,70 % EL	
	NO	< 5 % EL	4,00 % EL	
	NO ₂	< 5 % EL	3,65 % EL	
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	O ₂	nešpecifikuje	16 s	Interná kalibrácia 29.1.2015 č.certifikátu: 006/2015/K
	CO	nešpecifikuje	29 s	
	NO	nešpecifikuje	32 s	
	NO ₂	nešpecifikuje	22 s	
Povolený rozsah teploty okolia	-	nešpecifikuje	5 – 40 °C	údaj výrobcu, norma uvádza max. teplotu expozície článkov NO a NO ₂ 30 °C
Odberová sonda	EMS	sklo, nehrdzavejúca oceľ, primeraná dĺžka	nerezová sonda dĺžky 0,3 m	integrovaná súčasť EMS
Odberová hadica	EMS	vyhrievaná na zabránenie kondenzácie vzorky	nevyhrievaná, technickým prededením bráni kondenzácii	Vnútrotný priemer sondy a rýchlosť prúdenia bráni kondenzácii
Zariadenie na odstránenie vlhkosti	EMS	Zariadenie na kontinuálne odstraňovanie vlhkosti zo vzorky	kontinuálna chladiaca jednotka	Integrovaný chladič v boxe analyzátoru
Datarekordér	EMS	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér	integrovaný digitálny rekordér	priemerovací interval od 1 s
Čerpadlo vzorky	EMS	tesné s dostatočným prietokom, nereaktívny materiál	membránové, integrované v EMS, tesné	prietok je digitálne indikovaný
Filter tuhých častíc	EMS	filter umiestnený na vstupe sondy	teflónový filter	integrovaný v boxe analyzátoru

ZOZNAM POUŽITÉHO EMISNÉHO MERACIEHO SYSTÉMU A ZARIADENIA

Meranie súvisiacich veličín				Platnosť kalibrácie do:
Požiadavky referenčnej metodiky: STN ISO 10780, STN EN 14790, STN 15259				
Parameter	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka	
Barometrický tlak	Barometer, presnosť do $\pm 1\%$ z rozsahu	Digitálny barometer, mer. rozsah: 0-2 bar, presnosť : ± 2 mbar	AIRFLOW DB 2 - 3, v.č.: 35/1117 č. kal. cert.: 0008/331.02/13	15.1.2016

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : KOSIT a.s.
Zdroj emisií : Zabzpečenie núdzového vykurovania plynovým kotlom
Zariadenie : Kotel HOVAL MAX-3 (Qmax 1150 kW)
Dátum merania : 3. 12. 2015
Režim prevádzky : minimálny výkon

Priemerný barometrický tlak 100700 [Pa]
Referenčný obsah kyslíka 3 [obj. %]
Doba trvania periódy merania 10 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]
		[obj. %]					
11:39-11:48	82,0	5,41	8,91	0	0	61	71
11:49-11:58	86,7	5,43	8,89	0	0	63	73
11:59-12:08	94,0	5,45	8,89	0	0	64	74
12:09-12:18	98,6	5,45	8,88	0	0	63	73
12:19-12:28	103,9	5,44	8,89	0	0	64	74
MAX	103,9	5,45	8,91	0	0	64	74
∅	93,0	5,44	8,89	0	0	63	73
U _{max} [%]	-	7	8	-	-	8	-

Tabuľka vypočítaných priemerných plávajúcich hodnôt

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]
		[obj. %]					
11:39-12:08	87,6	5,43	8,90	0	0	63	73
11:49-12:18	93,1	5,44	8,89	0	0	63	73
11:59-12:28	98,8	5,45	8,89	0	0	64	74
MAX	98,8	5,45	8,90	0	0	64	74
∅	93,2	5,44	8,89	0	0	63	73
U _{max} [%]	-	7	8	-	-	8	-

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : KOSIT a.s.
Zdroj emisií : Zabzpečenie núdzového vykurovania plynovým kotlom
Zariadenie : Kotel HOVAL MAX-3 (Qmax 1150 kW)
Dátum merania : 3. 12. 2015
Režim prevádzky : maximálny výkon

Priemerný barometrický tlak 100700 [Pa]
Referenčný obsah kyslíka 3 [obj. %]
Doba trvania periódy merania 10 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]
		[obj. %]					
12:34-12:43	104,0	5,42	8,90	0	0	62	72
12:44-12:53	108,5	5,41	8,91	0	0	65	75
12:54-13:03	108,5	5,43	8,90	0	0	65	75
13:04-13:13	107,4	5,37	8,93	0	0	64	74
13:14-13:23	113,0	5,18	9,04	0	0	64	73
MAX	113,0	5,43	9,04	0	0	65	75
∅	108,3	5,36	8,94	0	0	64	73
U _{max} [%]	-	7	8	-	-	8	-

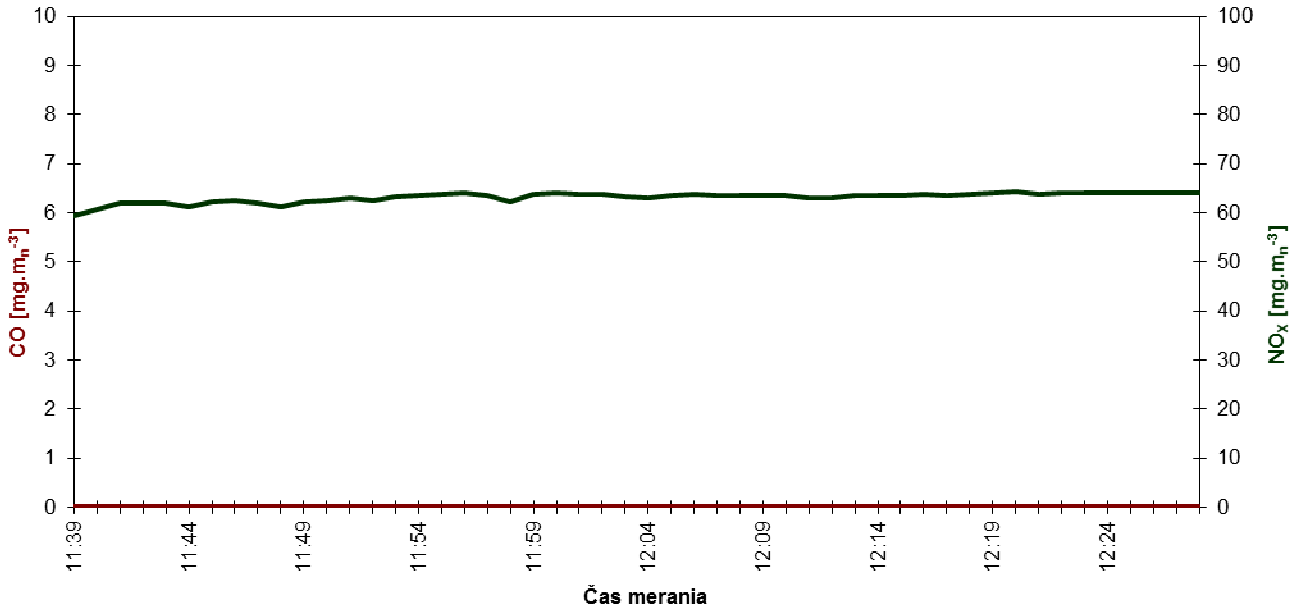
Tabuľka vypočítaných priemerných plávajúcich hodnôt

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]
		[obj. %]					
12:34-13:03	107,0	5,42	8,90	0	0	64	74
12:44-13:13	108,2	5,40	8,91	0	0	65	75
12:54-13:23	109,7	5,33	8,96	0	0	64	74
MAX	109,7	5,42	8,96	0	0	65	75
∅	108,3	5,38	8,92	0	0	64	74
U _{max} [%]	-	7	8	-	-	8	-

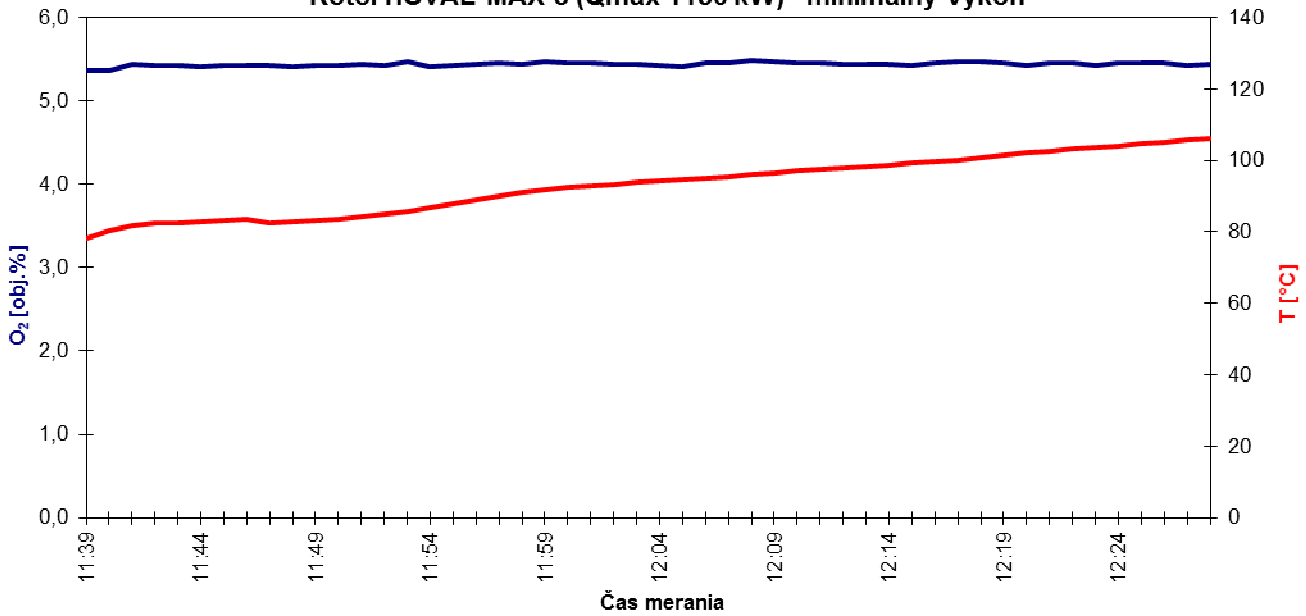
Legenda : C_n, C_{nr} - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. suchého plynu a ref. obsah O₂
T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101325 Pa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

GRAFICKÉ VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

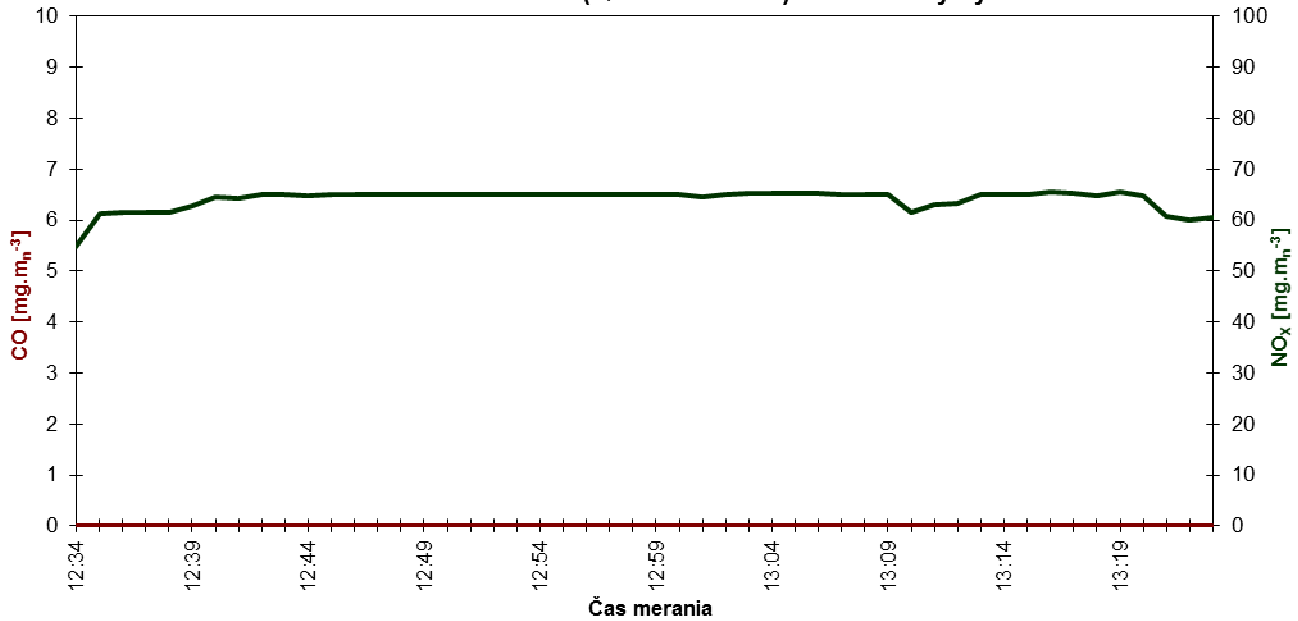
Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x
Zabzpečenie núdzového vykurovania plynovým kotlom,
Kotel HOVAL MAX-3 (Qmax 1150 kW) - minimálny výkon



Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂
Zabzpečenie núdzového vykurovania plynovým kotlom,
Kotel HOVAL MAX-3 (Qmax 1150 kW) - minimálny výkon



Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x
Zabzpečenie núdzového vykurovania plynovým kotlom,
Kotel HOVAL MAX-3 (Q_{max} 1150 kW) - maximálny výkon



Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂
Zabzpečenie núdzového vykurovania plynovým kotlom,
Kotel HOVAL MAX-3 (Q_{max} 1150 kW) - maximálny výkon

