

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍÍ
CO, NO_x
zo spaľovacieho zariadenia - plynového teplovodného dvojkotla K1A a K1B,
v kotolni E - hala
v prevádzke Kompresorovej stanice 01 Veľké Kapušany, spoločnosti eustream, a.s.

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

EKO-TERM SERVIS s. r. o.
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 31 695 671

Číslo správy a dátum vydania:

02/620/2020

Dátum vydania správy: 12.01.2021

Prevádzkovateľ:

eustream, a.s.
Votrubova 11/A, 821 09 Bratislava
IČO: 35 910 712

Miesto / lokalita:

Kompresorová stanica 01, kotolňa E-hala , 079 48 Veľké Kapušany

Druh oprávnenej technickej činnosti:

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

Číslo a dátum Zmluvy / objednávky :

Rámcová zmluva o dielo ev. č. 078/18/EUS zo dňa 29.03.2018
Objednávka č. 1110002994 zo dňa 20.11.2020

Deň oprávnenej technickej činnosti:

14.12.2020

Zodpovedná osoba za oprávnenú technickú činnosť - vedúci technik podľa § 20 ods. 3 bodu d) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov:

Ing. Attila Farkas
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46101/2014 zo dňa 7.10.2014

Správa obsahuje:

7 strán
5 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Prvé periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm.a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím OÚ č. 2092/2020/SÚ-SP/Bo Veľké Kapušany zo dňa 24.08.2020.
Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 o ovzduší v znení neskorších právnych predpisov.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

SÚHRN

1. Prvé periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm.a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím OÚ č. 2092/2020/SÚ-SP/Bo Veľké Kapušany zo dňa 24.08.2020.

Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 o ovzduší v znení neskorších právnych predpisov.

Prevádzka:			Kompresorová stanica 01, kotolňa E-hala , 079 48 Veľké Kapušany VAR PCZ: v čase merania ešte nebolo pridelené			
Čas (režim) prevádzky			Prevádzka dvojkotla: počas vykurovacej sezóny a na ohrev oleja pre technológiu režim prevádzky dvojkotlov K1A, K1B: max. a min. prevádzkový tepelný príkon 1.Spaľovacie zariadenie – Plynový dvojkotol K1A, typu Hoval UltraGas 1700D, v.č. 604701500315, (menovitý tepelný výkon (40/30°C): 850 kW, (80/60°C): 788 kW, menovitý tepelný príkon: 802 kW) ^{a)} 2.Spaľovacie zariadenie – Plynový dvojkotol K1B, typu Hoval UltraGas 1700D, v.č. 604701500296, (menovitý tepelný výkon (40/30°C): 850 kW, (80/60°C): 788 kW, menovitý tepelný príkon: 802 kW) ^{a)}			
technológia:			viacrežimová, kontinuálna, emisne ustálená.			
palivá, suroviny:			palivom horákov kotlov je zemný plyn.			
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⁾	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾
Číslo zdroja/zariadenie vzniku emisií:			1. Plynový dvojkotol K1A, typu Hoval UltraGas 1700D, v.č. 604701500315			
Režim prevádzky :			(100 % Q_{men}), maximálny tepelný príkon (ručná regulácia horáka)			
CO	3	6	6	50 ²⁾	áno ³⁾	súlad
NO _x	3	67	68	120 ²⁾	áno ³⁾	súlad
Číslo zdroja/zariadenie vzniku emisií:			1. Plynový dvojkotol K1A, typu Hoval UltraGas 1700D, v.č. 604701500315			
Režim prevádzky :			(47 % Q_{men}), minimálny tepelný príkon (ručná regulácia horáka)			
CO	3	< DDL ⁴⁾	< DDL ⁴⁾	50 ²⁾	áno ³⁾	súlad
NO _x	3	68	70	120 ²⁾	áno ³⁾	súlad
Číslo zdroja/zariadenie vzniku emisií:			2. Plynový dvojkotol K1B, typu Hoval UltraGas 1700D, v.č. 604701500296			
Režim prevádzky :			(94 % Q_{men}), maximálny tepelný príkon (ručná regulácia horáka)			
CO	3	8	8	50 ²⁾	áno ³⁾	súlad
NO _x	3	61	63	120 ²⁾	áno ³⁾	súlad
Číslo zdroja/zariadenie vzniku emisií:			2. Plynový dvojkotol K1B, typu Hoval UltraGas 1700D, v.č. 604701500296			
Režim prevádzky :			(52 % Q_{men}), minimálny tepelný príkon (ručná regulácia horáka)			
CO	3	< DDL ⁴⁾	< DDL ⁴⁾	50 ²⁾	áno ³⁾	súlad
NO _x	3	69	71	120 ²⁾	áno ³⁾	súlad

a) Informácie poskytnuté zákazníkovi.

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 V. bod 3.2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov. (Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1.januára 2014), platí pre zariadenia s pretlakovými horákmi s teplotou teplonosného média <200 °C – teplovodné kotly.

Požiadavka dodržania EL podľa § 18 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

3) Hodnotenie emisne najnevýhodnejšieho režimu pre daný režim navoleného spaľovaného paliva a výkonových parametrov horáka. Výsledky zodpovedajú režimu prevádzky zariadenia, ktorý nastavil prevádzkovateľ zdroja.

4) Meraná hodnota pod dolným detekčným limitom použitého analyzátoru (DDL_{CO} = 3 mg/m³).

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 znení neskorších právnych predpisov je správa o výsledkoch oprávneného

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

merania na úradné účely konania pred orgánmi ochrany ovzdušia alebo správnymi orgánmi v integrovanom povoľovaní záväznou listinou.

Laboratórium zodpovedá za všetky poskytnuté informácie okrem tých, ktoré poskytol zákazník. Údaje poskytnuté zákazníkom sú identifikované.

Odmietnutie zodpovednosti: Skúšobné laboratórium nenesie zodpovednosť za informácie dodané zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov (podľa čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025).

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 v znení neskorších právnych predpisov 1. Palivovo-energetický priemysel 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových 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. januára 2014 (príloha č.4 časť V. bod 3.2 vyhl. MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov), platí pre zariadenia s pretlakovými horákmi s teplotou teplotnosného média < 200 °C
hodnoty limitov preukazovaných meraním	hmotnostná koncentrácia CO: 50 mg/m ³ , NO _x : 120 mg/m ³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostná koncentrácia 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	výduchy z dvojkotla
Požiadavky dodržania emisného limitu	
určené požiadavky	§ 18 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
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:	
- rozhodnutie OÚ č. 2092/2020/SÚ-SP/Bo Veľké Kapušany zo dňa 24.08.2020. - kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č.1.	
Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):	
<u>Technologický predpis:</u> - miestny prevádzkový poriadok kotolne.	
<u>Technické parametre zariadení:</u> - štítkové údaje častí zariadení a technická dokumentácia.	
<u>Protokoly o servisnej starostlivosti o zariadenia:</u> - protokol o nastavení horákov.	
<u>Menovité výkonové parametre zariadení:</u>	
Plynový teplovodný dvojkotol K1A menovitý tepelný výkon (40/30°C): 850 kW, (80/60°C): 788 kW, menovitý tepelný príkon: 802 kW Skutočný tepelný príkon počas výkonu merania: (100 % Q _{men}) - max. tepelný príkon (ručná regulácia horáka), (47 % Q _{min}) - min. tepelný príkon (ručná regulácia horáka). Deň prevádzky: 14.12.2020, údaje času (režimu) prevádzky: 12:08 - 12:57 hod. - max. tep. príkon, 11:06 - 11:55 hod. - min. tep. príkon.	
Plynový teplovodný dvojkotol K1B menovitý tepelný výkon (40/30°C): 850 kW, (80/60°C): 788 kW, menovitý tepelný príkon: 802 kW Skutočný tepelný príkon počas výkonu merania: (94 % Q _{men}) - max. tepelný príkon (ručná regulácia horáka), (52 % Q _{min}) - min. tepelný príkon (ručná regulácia horáka). Deň prevádzky: 14.12.2020, údaje času (režimu) prevádzky: 13:12 - 14:01 hod. - max. tep. príkon, 10:02 - 10:51 hod. - min. tep. príkon.	

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Predmetným zdrojom znečisťovania ovzdušia produkujúcim znečisťujúce látky v meranom rozsahu je plynová kotolňa v hale E na KS-01 Veľké Kapušany.

V kotolni je po demontovaní starého kotla typu PVG 65 s menovitým tepel. príkonom 0,75 MW nainštalovaný kondenzačný dvojkotol typu ULTRAGAS 1700D s menovitým tepelným výkonom 1,576 MW s automatickými pretlakovými horákmi spaľujúcimi zemný plyn. Vyrobené tepelné médium z predmetného dvojkotla (teplá voda) slúži na prípravu ÚK pre administratívnu budovu a zohrievanie olejov potrebných pre technológiu.

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Palivom pre horáky dvojkotla je zemný plyn.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍÍ

Na dvojkotle nie sú inštalované zariadenia na znižovanie emisií. Spaliny vznikajúce pri procese spaľovania ZP sú zo zariadení odvádzané samostatnými spalínovodmi do komínov.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Technické parametre zariadení – plynový teplovodný dvojkotol K1A, K1B.

Zariadenie	Rozmer	dvojkotol K1A	dvojkotol K1B
Výrobca	-	HOVAL AG, FL Vaduz, Lichtenštajnsko	
Typ	-	ULTRAGAS 1700D	ULTRAGAS 1700D
Výrobné číslo	-	604701500315	604701500296
Mesiac, rok výroby	-	10/2020	10/2020
Výkon pri (80 / 60 °C) (40 / 30 °C)	[kW]	148 - 1576 166 - 1700	148 - 1576 166 - 1700
Menovitý tepelný príkon	[kW]	2 x 152 - 802	
Prev. / Maximálny pracovný pretlak	[bar] / [bar]	6 / 9	6 / 9
Max. teplota média	[°C]	110	110
Palivo	-	Zemný plyn	
Horáky sú integrovanou súčasťou dvojkotla			

3. OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meracie/odberové miesta vyhovujú požiadavkám na výber miest meraní podľa STN EN 15259. Miesta meraní plynového teplovodného dvojkotla K1A, K1B sú na výduchoch z dvojkotla (DN 400 mm na oboch výduchoch). Schéma a fotodokumentácia zariadení a meracích miest je uvedená v prílohe 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 oxidov dusíka, oxidu uhoľnatého a kyslíka zo zariadení spaľujúcich zemný plyn, kotlov a zariadení na procesný ohrev s použitím prenosných analyzátorov)
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.
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.

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

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

- zákon č.137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov,

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

- vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z. z.
- rozhodnutie OÚ č. 2092/2020/SÚ-SP/Bo Veľké Kapušany zo dňa 24.08.2020.

5. PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Základné prevádzkové parametre sledované počas výkonu merania: plynový teplovodný dvojkotol K1A, K1B.

Parameter	Normatívne podľa PD	Skutočne počas merania	
		plynový teplovodný dvojkotol K1A	plynový teplovodný dvojkotol K1A
Režim prevádzky	-	Maximálny tepelný príkon	Minimálny tepelný príkon
Tepelný výkon [kW]	788	788	370,4
Tepelný príkon [kW]	802	802 (100 % Q_{men})	376,8 (47 % Q_{men})
Spotreba paliva [$m^3_{n15} \cdot h^{-1}$]	-	87,33	39,60
Teplota výstupnej vody [°C]	max.110	60 - 64	58 - 66
Teplota vratnej vody [°C]	max. 60	50 - 54	53 - 58
Tlak vody v systéme [bar]	max. 6	2,9	2,9
Teplota plynu [°C]	-	12,5	14
Tlak RS [kPa/kPa]	28 / -	28 / 3,3	28 / 3,3
Tlak plynu na horák [kPa]	-	3	3
Palivo	ZP	ZP	ZP

Parameter	Normatívne podľa PD	Skutočne počas merania	
		plynový teplovodný dvojkotol K1B	plynový teplovodný dvojkotol K1B
Režim prevádzky	-	Maximálny tepelný príkon	Minimálny tepelný príkon
Tepelný výkon [kW]	788	743,4	406,2
Tepelný príkon [kW]	802	756,2 (94 % Q_{men})	413,3 (52 % Q_{men})
Spotreba paliva [$m^3_{n15} \cdot h^{-1}$]	-	79,5	43,44
Teplota výstupnej vody [°C]	max.110	64 - 70	70 - 73
Teplota vratnej vody [°C]	max. 60	54 - 57	59 - 64
Tlak vody v systéme [bar]	max. 6	3	2,8
Teplota plynu [°C]	-	13	14
Tlak RS [kPa/kPa]	28 / -	28 / 3	28 / 3
Tlak plynu na horák [kPa]	-	3	3
Palivo	ZP	ZP	ZP

6. VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Počas merania emisií z dvojkotla K1A, K1B bola zabezpečená prevádzka kotlov pri maximálnom a minimálnom tepelnom príkone, v ručnom režime prevádzky horákov kotlov.

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. v znení neskorších právnych predpisov.**

Vyhlásenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, že počas výkonu oprávnenej technickej činnosti zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil Peter Tóth – technik environmentu. Vyhlásenie prevádzkovateľa je uvedené v archívnej časti zložky správy.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V prílohe 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.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

V prílohe č. 5 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 časti E a časti C bodu 8 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov 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 / Zariadenie	Druh merania	Metóda merania	Meraná ZL	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy	
				Odporúčaný	Skutočne
zemný plyn naftový / spaľovacie zariadenie s príkonom 0,3 - 14,9 MW – dvojkotol K1A, K1B	prvé	priebežná	CO, NO _x	3 / 30 min	5 / 10 min

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

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

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

Podmienky prostredia meracích EMS (umiestnených v blízkosti meraných zariadení):

Dátum / Meracie zariadenie	teplota prostredia (°C)		vlhkosť okolitého vzduchu (% rh)	
	požiadavka	skutočnosť	požiadavka	skutočnosť
14.12.2020 / TESTO 350 (1)	-5 až 45	17,5 – 18,6	0 až 80	21

Pred meraním/odberom vzorky ZL boli vykonané skúšky tesnosti použitých kontinuálne merajúcich emisných meracích systémov (ďalej tiež „EMS“).

Za účelom kontroly driftu v nulovom a referenčnom bode bolo pred a po meraní vykonané overenie EMS certifikovaným referenčným materiálom (kalibračným plynom). Zoznam použitých referenčných materiálov je uvedený v prílohe č. 3. Zistenie driftov jednotlivých meraných zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky. Protokoly z vyhodnotenia driftov nulového a referenčného bodu pre použité zariadenia sú uvedené v elektronických podkladoch správy.

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií. Kópie kalibračných certifikátov sú archivované na serveri spoločnosti.

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

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky ZL sú uvedené v archívnej zložke správy z merania a v elektronických podkladoch správy.

6.4 NÁZORY, KOMENTÁRE A INTERPRETÁCIE

Bez komentárov a interpretácií.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Ing. Attila Farkas

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

Ing. Ignác Kožej

Schválil konateľ spoločnosti

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

PRÍLOHY

	<i>Počet strán</i>
Príloha č. 1 Plán emisného merania	4
Príloha č. 2 Bloková schéma a fotodokumentácia meraných zariadení a meracích miest	1
Príloha č. 3 Zoznam použitých emisných meracích systémov, zariadení a referenčných materiálov	2
Príloha č. 4 Protokoly z meraní emisií ZL	4
Príloha č. 5 Grafický priebeh koncentrácie vybraných PZL	4
SPOLU	15

Koniec správy

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

ETS  EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice	Skúšobné laboratórium	Napájadlá 11, 04012 Košice IČO: 31695671 post@ets-ke.sk Príloha / Strana: 1 / 1
--	----------------------------------	--

PLÁN EMISNÉHO MERANIA

ZÁKAZNÍK: (objednávateľ)	PREVÁDZKOVATEĽ ZZOV: (ak je iný ako objednávateľ)
Názov: <u>eustream, a.s.</u>	Názov: <u>KS-01 veľké kapašany</u>
Adresa: <u>Votrubova 11/A, 82109 Bratislava</u>	Adresa: <u>07948 veľké kapašany</u>
IČO: <u>35 910 712</u>	IČO:
Kontaktná osoba: <u>Nadica Kerešová, Karianna Urbová</u>	Kontaktná osoba: <u>Peter Toth</u>
Telefón:	Telefón: <u>0905 437 011</u>
@:	@: <u>peter.toth@eustream.sk</u>
Rozmiera smluvy o dielo: EV-0 078/18/EVS	
ZMLUVA / OBJEDNÁVKA: <u>1110002994</u>	
zo dňa: <u>20.11.2020</u>	

OBHLIADKA MIESTA MERANIA:

Obhliadku vykonal:	Dátum obhliadky:
--------------------	------------------

SUBDODÁVATEĽ TECHNICKEJ ČINNOSTI

☐ EKOLAB s.r.o. IČO: 31 684 165	tel.: +421 55 641 12 11	@: info@ekolab.sk
--	-------------------------	-------------------

Plánované dni výkonu skúšok:	<u>14.12.2020</u>
------------------------------	-------------------

DRUH OPRAVNENEJ TECHNICKEJ ČINNOSTI:

Oprávnené meranie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu(ov) zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších právnych predpisov (ďalej tiež „zákon o ovzduší“).

ÚČEL OPRAVNENÉHO MERANIA: (účel podľa vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, resp. rozhodnutia príslušného orgánu; konanie podľa zákona o ovzduší, alebo zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov)

☒	Prvé periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím súhlasom OÚ zo dňa <u>24.11.2020</u> OSŽP č. <u>2092/2020/SŽ-SP/Be veľké kapašany</u> Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm.) zákona o ovzduší.
☐	Prvé periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené integrovaným povolením SIŽP IŽP zo dňa Konanie orgánu v integrovanom povolení podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu(ov) ... zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
☐	Periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov technologického zariadenia podľa § 8 ods. 4 písm. c) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
☐	Periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov spaľovacieho zariadenia podľa § 9 ods. písm.) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
☐	Periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zo zariadenia na spaľovanie odpadov podľa § 10 ods. písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
☐	Periodické oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá podľa § 11 ods. písm.) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
☐	Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) / reprezentatívneho individuálneho emisného faktora (RIEF) podľa § 3 ods. 5 písm. b) bodu(ov) a § 3 ods. 10 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov. Účel konania – postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ OSŽP č. zo dňa
☐	Jednorazové oprávnené meranie emisii zo zdroja znečisťovania ovzdušia podľa rozhodnutia OÚ/SIŽP IŽP č. zo dňa
☐	Oprávnené meranie emisii za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov/emisnej požiadavky podľa § 16 ods. 4 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
☐	
☐	

KATEGÓRIA(E) A ČLENENIE MERANÉHO(ÝCH) ZDROJA(OV): (uveď kategóriu zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.....)

VARPCZ:

Kategória: I. palivár - energ. priemysel

1.1.1. technologické celky obsahujúce spal. tel. kotlove s plyn. kúrením a
slep. pot. spal. kotlov, s mechanizáciou ahybn. nem. kyp. plynom
Zdroj: 680m

Dátum aktualizácie: 19.10.2020

Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS-Z01_1-PLAN

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PREVÁDZKA: (napr. 2 zmená, 8 hod/deň, podľa odberu tepla a pod.; druh technológie (jednorežimová/viacerežimová; kontinuálna/diskontinuálna; emisne ustálená/premenlivá))

čas prevádzky:

druh technológie: *viacerežimová, kont. emisne ustálená*

MERANÉ ZL / METÓDY MERANIA / POČET A TRVANIE PERIÓDY MERANIA: (uviesť počet periód, krížikom označiť metodiky)

ZL	Označenie metodiky	Počet / trvanie periód merania	ZL	Označenie metodiky	Počet / trvanie periód merania
CO	STN EN 15058		HCl, Cl ⁻	STN EN 1911, STN 83 4751-2	
NO _x	STN ISO 10849 (NDIR)		Cl ₂	STN 83 4751	
NO _x	STN EN 14792 (CL)		ClO, ClO ₂	OSHA ID-202	
SO ₂	STN ISO 7935, STN P CEN/TS 17021		HF, F ⁻	STN ISO 15713, STN 83 4752	
O ₂	STN EN 14789		NH ₃	STN 83 4728	
CO ₂	STN ISO 12039		emisie kovov	STN EN 14385, EPA Met. 29	
CO, NO _x , O ₂	EPA CTM-030 (EC)	<i>5/30</i>	Hg	STN EN 13211, EPA Met. 29	
TOC	STN EN 12619		PCDD/PCDF	STN EN 1948-1, 2, 3	
TZL	STN EN 13284-1		SO ₂	STN EN 14791 (manuálne)	
prietok	STN ISO 10780 (vzdušnica)		SO _x	STN 83 4711	
prietok	STN EN ISO 16911-1 (spaliny)		H ₂ S	STN 83 4712	
vlhkosť	STN EN 14790 / SMEP-05-IM		merkaptány	EPA Met. 16A	
HT, RIEF	STN EN ISO 11771		PAU	STN ISO 11338-1, 2	
org. plyny	STN P CEN/TS 13649 (tuhý sorbent)		kys. mravčia	VDI 2457 B1.4	
org. plyny	EPA Met., 0040 (do vaku)		kys. octová	VDI 2457 B1.4	
HCN, CN ⁻	EPA CTM 033				
aldehydy	EPA Met. 0011				
Cr ^{VI}	EPA Met. 0061				

ODCHÝLKY OD POUŽITÝCH METÓD A NEISTOTA MERANIA:

Popis odchýlky od metódy:	Technické činnosti vykonané bez odchýlok od použitých metód. ☒ zaškrtní, ak platí uvedené.
Zdôvodnenie odchýlky a jej vplyv na cieľ merania: (vykonané sietové meranie, meranie v ľubovoľnom / reprezentatívnom bode)	<i>Z</i>
Neistota merania (očakávaná, predpokladané výrazné zdroje neistôt):	Podľa akreditačného osvedčenia S-188 vydaného SNAS. ☒ zaškrtní, ak platí uvedené.

DÁTUM POSLEDNÉHO MERANIA: (uviesť evidenčné číslo správy z merania a kto vykonal predchádzajúce meranie - zmeny od posledného merania: nie ☐ áno ☐ (uviesť aké)) *PRÍLOHA*

PREDLOŽENÁ DOKUMENTÁCIA: (uviesť súhlas orgánu ŽP, odborný posudok, súbor TPP a TOO, prevádzkový predpis, atest o palive, ...)

Skúšobné laboratórium nezodpovedá za správnosť a úplnosť údajov poskytnutých zákaznikom/prevádzkovateľom.

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA, (GAS & OIL ENGINEERING s.r.o.)

PREVÁDZKOVÝ POKYD KOTLOVE

PROTOKOL Z SERVISNÉHO NASTAVENIA HORÁKOV

ŠTÍTKOVÉ ÚDAJE ZARIADENIA

Dátum aktualizácie: 19.10.2020
Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS-Z01_1-PLAN

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

POPIS TECHNOLOGIE: charakter procesu; princíp technológie; informácie o surovinách / palivách; informácie o odlučovacích zariadeniach ZL; predpokladané ZL a očakávané hodnoty koncentrácií / hmotnostných tokov; výkonové parametre; sledovanie podmienok procesu (záznam do prevádzkovej knihy, kontinuálne monitorovanie, ...); ...

DOKONAL NORM ULTRAGAS 1700D

Uso. úk. pre AB, nahradenie oleja pre technológiu

Regulácia kondenzátu v hale E, v areáli KSΦ1 veľké kapusany.

Monoinštalovaný kondenzačný dvojokružný typ UltraGas 1700D
s menovitým tepelným výkonom 1,576 MW s aut. presťahovými
horákmi spájajúcimi 2P.

Výrobca: tepelné médium - TV slúži na prípravu úk. pre AB a
nahradenie oleja, potrebný pre technológiu.

MENOVITÉ A PLÁNOVANÉ PARAMETRE ZARIADENIA / VÝROBY / TECHNOLOGIE:

max. min. dĺž. prietoku - 31/20 min

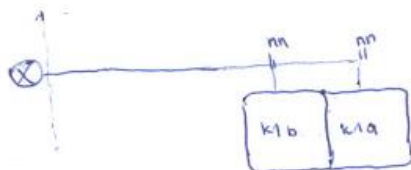
K1a, K1b

Dátum aktualizácie: 19.10.2020
Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS-Z01_1-PLAN

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

MIESTO ODBERU: počty výduchov a ich rozmery, správnosť voľby umiestnenia a počtu odberových otvorov, prístup k odberovým miestam (rebríky, prístrešky, osvetlenie, el. energia), primeranosť odberovej plošiny, ...



legenda:
k - hotel
nn - miesto odberu
⊗ - komín

K2

OSOBITNÉ PODMIENKY MERANIA: (požiadavky účastníka, resp. dotknutých orgánov štátnej správy – OÚ, SIŽP, a pod.)

UPLATŇOVANÉ EMISNÉ LIMITY: (uveď hodnoty EL určené súhlasom/integrovaným povolením, resp. podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov)

EL: CO: 10 mg/m³, NO_x: 120 mg/m³
bi⁰ O₂, NO₂, SO₂, H₂S, O₃ = 0

POZNÁMKY:

PREHLÁSENIE: PREVÁDZKOVATEĽ (ZÁKAZNÍK) PREHLASUJE, ŽE PREDMET SKÚŠOK JE PRIPRAVENÝ NA VÝKON SKÚŠANIA.

Plán merania
vypracoval:

Ing. Attila Farkas
zodpovedná osoba za výkon skúšok podľa
§ 20 ods. 3 písm. d) zákona o ovzduší

Farkas
podpis

EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11, 040 12 KOŠICE
IČO: 31 69 5671 IČ DPH: SK2020492270
Tel.: 055/611 2411 Fax: 055/825 7835

pečiatka organizácie
(skúšobné laboratórium)
eustream

eustream, a.s.
Votrubova 11/A, 821 09 Bratislava
Slovenská republika
IČO: 35 910 712
IČ DPH: SK2021031196

Plán merania
schválil:

Peter Toth
zodpovedný zástupca zákazníka /
prevádzkovateľa zdroja

Toth
podpis

pečiatka organizácie
(zákazník / prevádzkovateľa zdroja)

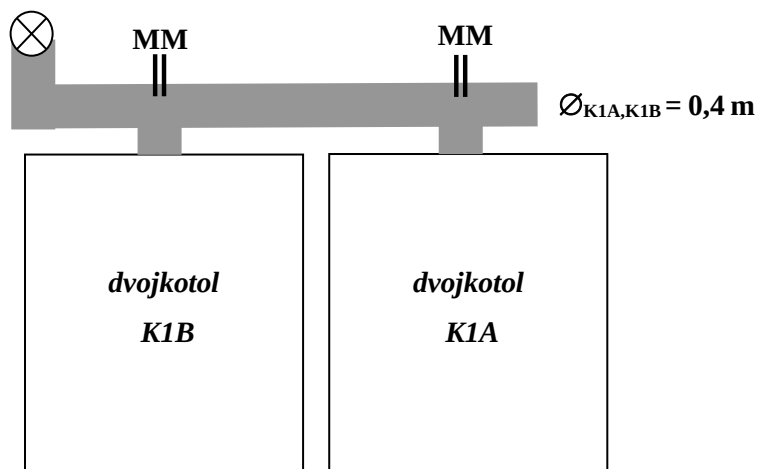
Dátum aktualizácie: 19.10.2020
Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS-Z01_1-PLAN

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Bloková schéma a fotodokumentácia meraných zariadení a meracích miest

Plynová kotolňa



Legenda:

MM – miesto merania PZL.  – komín

Plynová kotolňa



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Emisný merací systém: TESTO 350 - 1				
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 s interným označením 1, výrobné číslo: 02738908, rok výroby 2014
	CO	nešpecifikuje	0 – 10000 . 10 ⁻⁶ 0 – 40 obj. %	
	NO	nešpecifikuje	0 – 4000 . 10 ⁻⁶ 0 – 20000 . 10 ⁻⁶	
	NO ₂	nešpecifikuje	0 – 500 . 10 ⁻⁶ 0 – 2500 . 10 ⁻⁶	
Dolný detekčný limit	O ₂	nešpecifikuje	0,16 % R	Interná kalibrácia 11.3.2020 č.certifikátu: 016/2020/K
	CO	nešpecifikuje	0,00 % R	
	NO	nešpecifikuje	0,00 % R	
	NO ₂	nešpecifikuje	0,00 % R	
Odchýlka od linearity	O ₂	< 2,5 % RM	-0,99 % RM	
	CO	< 2,5 % RM	-0,73 % RM	
	NO	< 2,5 % RM	-1,04 % RM	
	NO ₂	< 3 % RM	-1,27 % RM	
Drift nulovej hodnoty	O ₂	< 0,3 % obj.	0,02 % obj.	
	CO	< 3 % RM	0,04 %RM	
	NO	< 3 % RM	0,46 %RM	
	NO ₂	< 3 % RM	0,00 %RM	
Drift meracieho rozsahu	O ₂	< 0,5 % obj.	0,10 % obj.	
	CO	< 5 % RM	0,61 % RM	
	NO	< 5 % RM	0,61 % RM	
	NO ₂	< 5 % RM	1,14 % RM	
Vplyv interferujúcich látok	O ₂	< 0,20 % obj.	0,00 % obj.	
	CO	< 5 % EL	0,00 % EL	
	NO	< 5 % EL	1,01 % EL	
	NO ₂	< 5 % EL	1,01 % EL	
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	O ₂	nešpecifikuje	25 s	
	CO	nešpecifikuje	25 s	
	NO	nešpecifikuje	25 s	
	NO ₂	nešpecifikuje	25s	
Povolený rozsah teploty okolia	-	nešpecifikuje	-5 – 45 °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 0,7 m	integrovaná súčasť EMS
Odberová hadica	EMS	vyhrievaná na zabránenie kondenzácie vzorky	nevychrievaná, technickým prededením bráni kondenzácii	Vnútrotný priemer sondy a rýchlosť prúdenia bráni kondenzácii
Zariadenie na odstránenie vlhkosti	EMS	Chladený kondenzátor alebo iné 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
Indikátor teploty NO článku	EMS	termočlánok, termistor, monitorovanie na povrchu článku	termočlánok teploty v analyzátore	-
Filter tuhých častíc	EMS	filter umiestnený na vstupe sondy	teflónový filter	integrovaný v rukoväti sondy a v boxe analyzátoru

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Meranie súvisiacich veličín				Platnosť kalibrácie do:
Požiadavky referenčnej metodiky: STN 15259				
Parameter	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka	
Absolútny tlak	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútneho tlaku	tlakový prevodník TESTO 400-1 rozsah: 700 - 1100 hPa presnosť : ± 3 hPa	Tlakový prevodník TESTO 400-1, v.č.: 62174905 č. kal. cert.: 0060/321.14/20	17.2.2023
Teplota plynu v potrubí	Termočlánok, teplomer alebo ekvivalent, presnosť do ± 1 %	Termočlánok, presnosť: ± 0,5 %, 2,5 °C (pri t= 500 °C), merací rozsah: 0 – 1000 °C	integrovaný v odberovej sonde TESTO 350 - 1, v.č.: 0554 8765/401 č. kal. cert.: 679/17/ 208/17/13	23.3.2021
Rozmery potrubia	Kalibrované dĺžkové meradlo, chyba < ± 1 %	Zvinovací meter, dĺžka 3 m, presnosť < ± 0,1 % /brašňa/	Zvinovací meter DM14, nadväznosť na DM3	16.3.2022

ZOZNAM POUŽITÝCH RM

Por. číslo	Ident. číslo	Názov referenčného materiálu	Zloženie $[10^{-6}] / [\% \text{ obj.}]$	Neistota $U_k=2$ $[10^{-6}] / [\% \text{ obj.}] / [\% \text{ rel.}]$	Číslo fľaše	Číslo certifikátu / kalibračného listu	Dátum vydania certifikátu / kalibračného listu	Dátum dodania
1	208	Plynová zmes Linde $V = 10 \text{ l}$	CO - 80,28 . 10^{-6} NO - 101,3 . 10^{-6} v N_2	CO - 0,90 . 10^{-6} NO - 1,6 . 10^{-6}	2165	254/19 Kalib. list 245/19	10.12.2019	24.1.2020
2	221	Plynová zmes Linde $V = 10 \text{ l}$	O_2 - 9,503 % obj. v N_2	O_2 - 0,058 % obj.	7076299	120/20 Kalib. list 111/20	13.8.2020	26.8.2020

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : eustream, a.s.
Zdroj emisií : KS-01 - Veľké Kapušany, kotolňa hala E
Zariadenie : Kotel K1A
Dátum merania : 14. 12. 2020
Režim prevádzky : Maximálny tepelný príkon

Barometrický tlak 101000 [Pa]
Teplota plynu v potrubí 60,3 [°C]
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. %]					
12:08-12:17	60,0	5,69	8,75	6	7	54	64
12:18-12:27	59,4	5,61	8,80	5	6	57	66
12:28-12:37	60,2	5,58	8,81	5	6	59	68
12:38-12:47	60,7	5,57	8,82	5	6	59	68
12:48-12:57	61,2	5,56	8,82	5	6	59	68
MAX	61,2	5,69	8,82	6	7	59	68
Ø	60,3	5,60	8,80	5	6	57	66
U _{max} [%]	-	7	8	16	-	10	-

Tabuľka plávajúcich priemerov

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.%]					
12:08-12:37	59,9	5,62	8,79	5	6	56	66
12:18-12:47	60,1	5,58	8,81	5	6	58	68
12:28-12:57	60,7	5,57	8,82	5	6	59	68
MAX	60,7	5,62	8,82	5	6	59	68
Ø	60,2	5,59	8,80	5	6	58	67
U _{max} [%]	-	7	8	16	-	10	-

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
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : eustream, a.s.
Zdroj emisií : KS-01 - Veľké Kapušany, kotolňa hala E
Zariadenie : Kotel K1A
Dátum merania : 14. 12. 2020
Režim prevádzky : Minimálny tepelný príkon

Barometrický tlak 101000 [Pa]
Teplota plynu v potrubí 56,5 [°C]
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. %]					
11:06-11:15	58,6	5,90	8,63	0	0	50	60
11:16-11:25	57,8	5,74	8,72	0	0	56	67
11:26-11:35	56,4	5,70	8,75	0	0	58	69
11:36-11:45	55,4	5,70	8,75	0	0	60	70
11:46-11:55	54,4	5,69	8,75	0	0	61	72
MAX	58,6	5,90	8,75	0	0	61	72
Ø	56,5	5,74	8,72	0	0	57	67
U _{max} [%]	-	7	8	-	-	8	-

Tabuľka plávajúcich priemerov

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. %]					
11:06-11:35	57,6	5,78	8,70	0	0	55	65
11:16-11:45	56,5	5,71	8,74	0	0	58	68
11:26-11:55	55,4	5,69	8,75	0	0	60	70
MAX	57,6	5,78	8,75	0	0	60	70
Ø	56,5	5,73	8,73	0	0	58	68
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
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : eustream, a.s.
Zdroj emisií : KS-01 - Veľké Kapušany, kotolňa hala E
Zariadenie : Kotol K1B
Dátum merania : 14. 12. 2020
Režim prevádzky : Maximálny tepelný príkon

Barometrický tlak 101000 [Pa]
Teplota plynu v potrubí 66,3 [°C]
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. %]					
13:12-13:21	63,9	6,05	8,54	6	7	46	55
13:22-13:31	66,4	5,93	8,61	7	9	49	59
13:32-13:41	67,1	5,90	8,63	8	9	51	61
13:42-13:51	67,3	5,87	8,65	6	8	53	63
13:52-14:01	66,8	5,87	8,65	6	7	53	63
MAX	67,3	6,05	8,65	8	9	53	63
Ø	66,3	5,92	8,62	7	7	51	60
U _{max} [%]	-	5	8	16	-	10	-

Tabuľka plávajúcich priemerov

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n	C _{nr}	C _n	C _{nr}
		[obj.%]		[mg.m _n ⁻³]	[mg.m _{nr} ⁻³]	[mg.m _n ⁻³]	[mg.m _{nr} ⁻³]
13:12-13:41	65,8	5,96	8,59	7	8	49	58
13:22-13:51	66,9	5,90	8,63	7	8	51	61
13:32-14:01	67,1	5,88	8,64	7	8	53	63
MAX	67,1	5,96	8,64	7	8	53	63
Ø	66,6	5,91	8,62	7	8	51	61
U _{max} [%]	-	5	8	16	-	10	-

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
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : eustream, a.s.
Zdroj emisií : KS-01 - Veľké Kapušany, kotolňa hala E
Zariadenie : Kotol K1B
Dátum merania : 14. 12. 2020
Režim prevádzky : Minimálny tepelný príkon

Barometrický tlak 101000 [Pa]
Teplota plynu v potrubí 65,3 [°C]
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. %]					
10:02-10:11	65,8	5,94	8,61	0	0	54	65
10:12-10:21	65,9	5,88	8,64	0	0	58	69
10:22-10:31	65,1	5,82	8,68	1	1	59	70
10:32-10:41	65,0	5,78	8,70	2	3	60	71
10:42-10:51	65,0	5,77	8,70	3	3	60	71
MAX	65,9	5,94	8,70	3	3	60	71
Ø	65,3	5,84	8,66	1	1	58	69
U _{max} [%]	-	7	8	16	-	10	-

Tabuľka plávajúcich priemerov

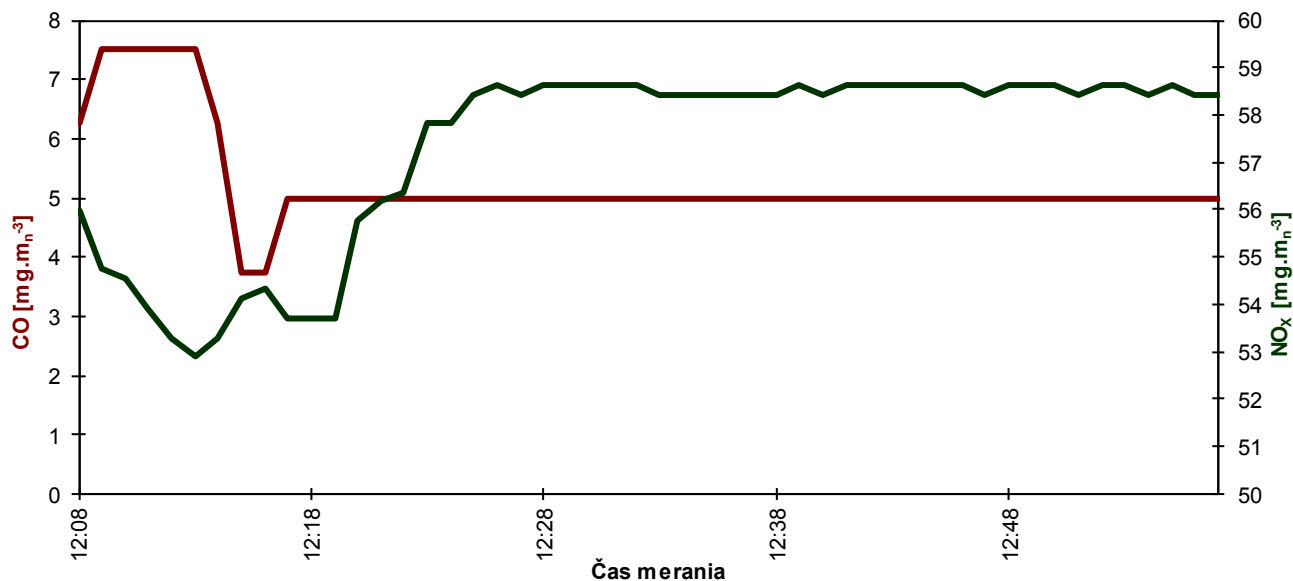
Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]
		[obj.%]					
10:02-10:31	65,6	5,88	8,64	0	1	57	68
10:12-10:41	65,3	5,83	8,67	1	1	59	70
10:22-10:51	65,0	5,79	8,69	2	2	60	71
MAX	65,6	5,88	8,69	2	2	60	71
Ø	65,3	5,83	8,67	1	1	59	69
U _{max} [%]	-	7	8	16	-	10	-

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
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

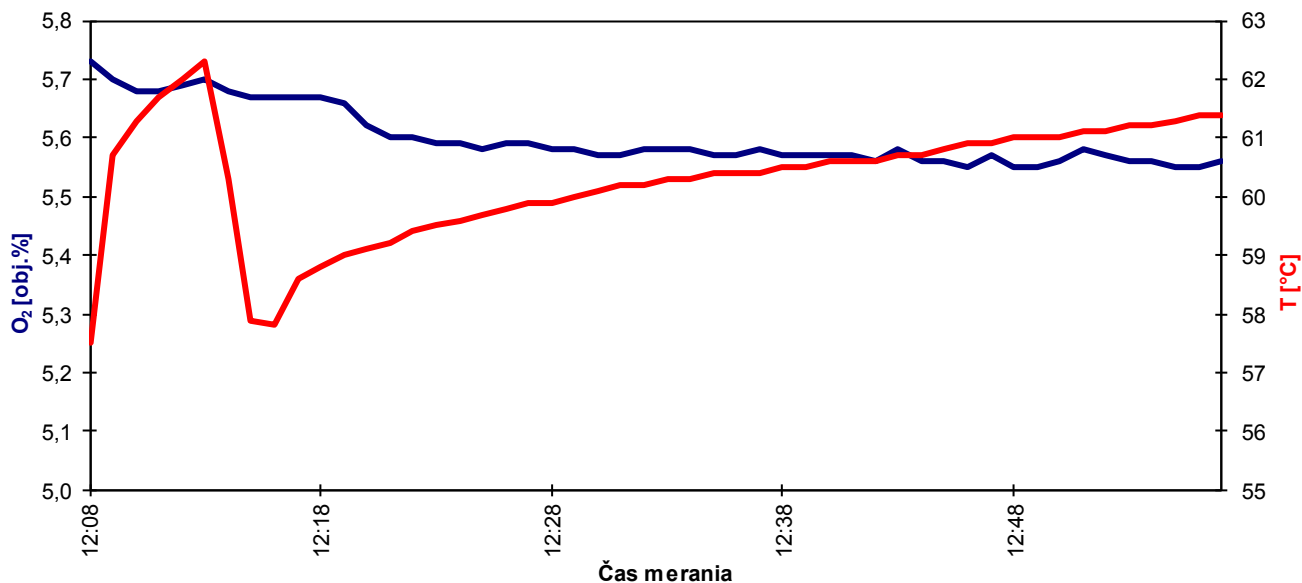
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

GRAFICKÉ VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x - KS-01 - Veľké Kapušany,
kotelňa hala E,
Kotel K1A - Maximálny tepelný príkon

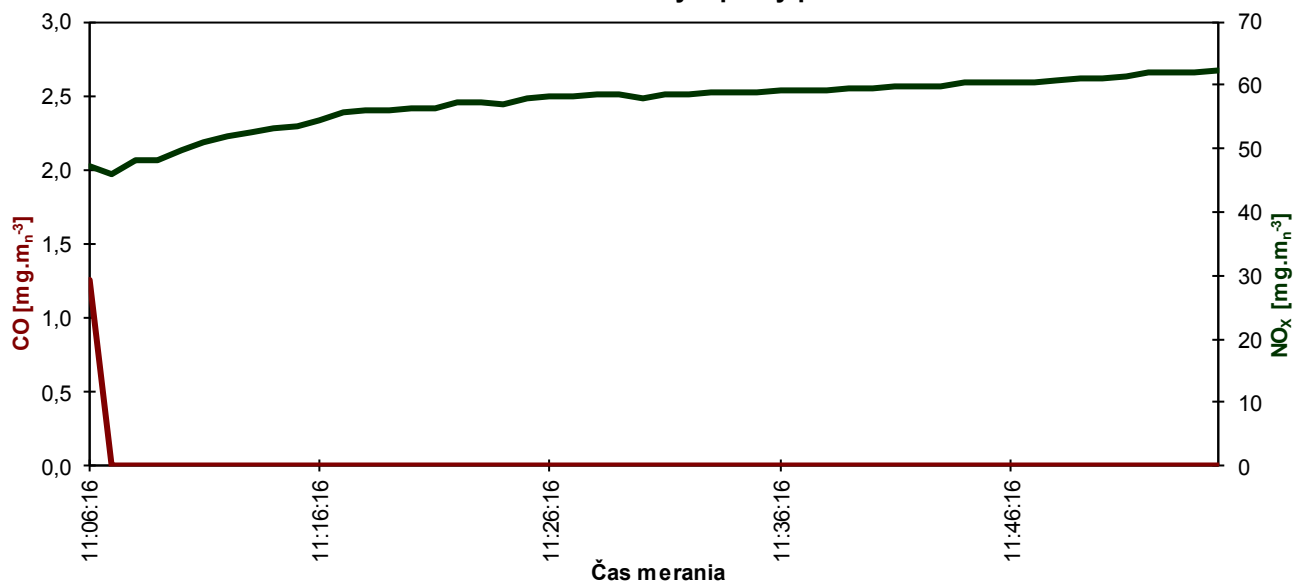


Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂ - KS-01 - Veľké
Kapušany, kotelňa hala E,
Kotel K1A - Maximálny tepelný príkon

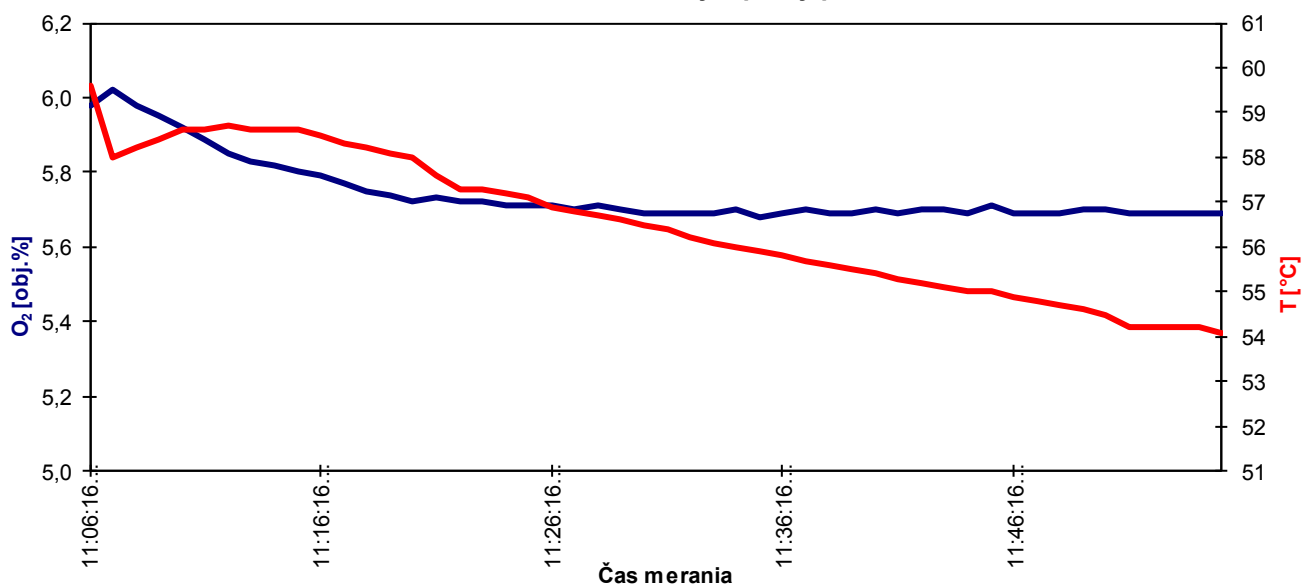


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

**Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x - KS-01 - Veľké Kapušany,
kotelňa hala E,
Kotel K1A - Minimálny tepelný príkon**

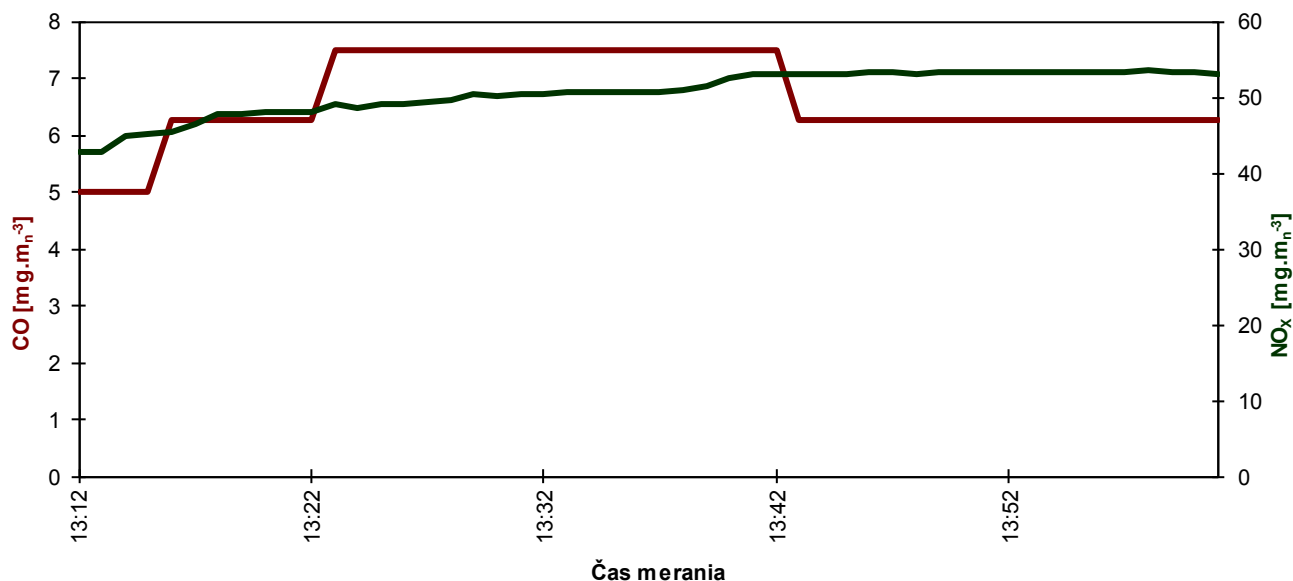


**Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂ - KS-01 - Veľké
Kapušany, kotelňa hala E,
Kotel K1A - Minimálny tepelný príkon**

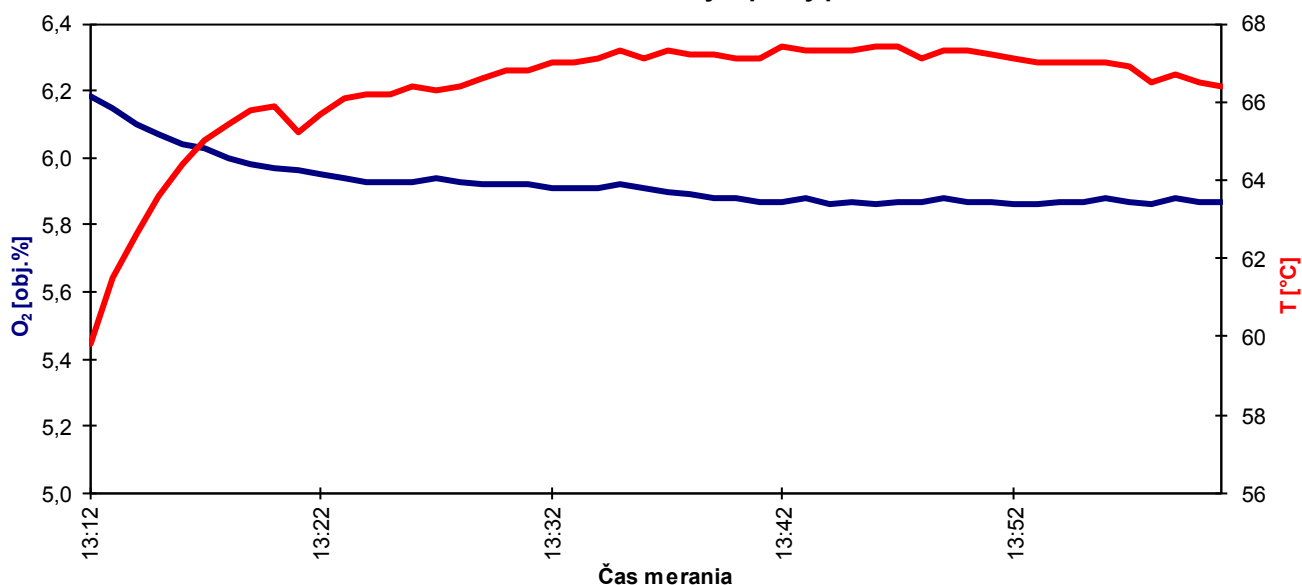


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

**Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x - KS-01 - Veľké Kapušany,
kotelňa hala E,
Kotel K1B - Maximálny tepelný príkon**

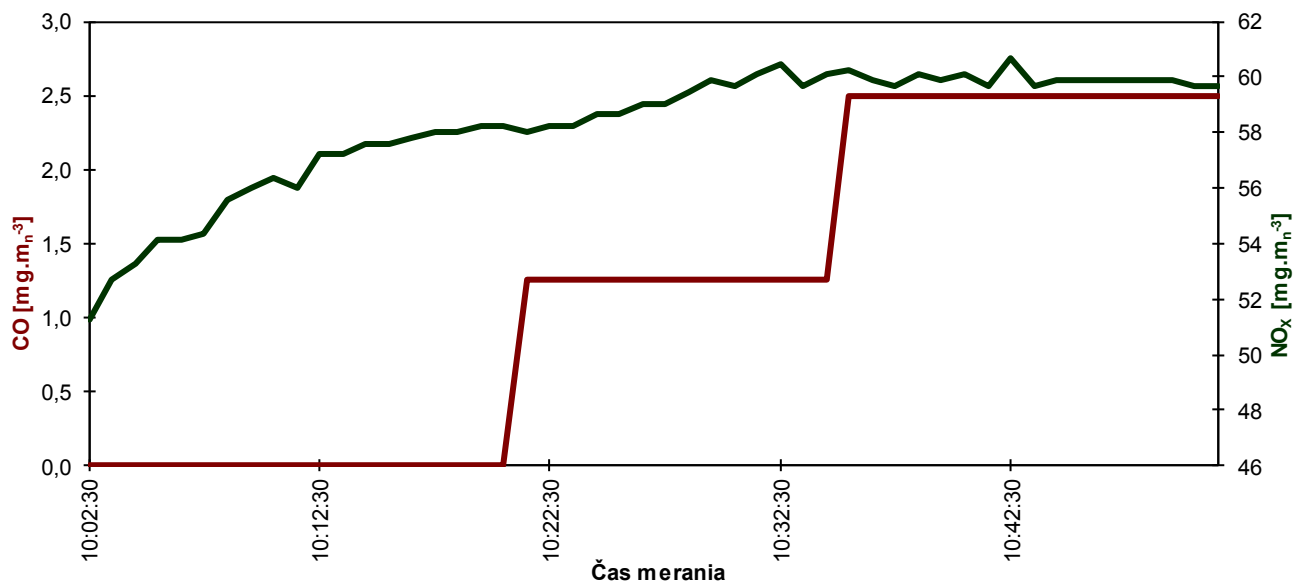


**Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂ - KS-01 - Veľké
Kapušany, kotelňa hala E,
Kotel K1B - Maximálny tepelný príkon**

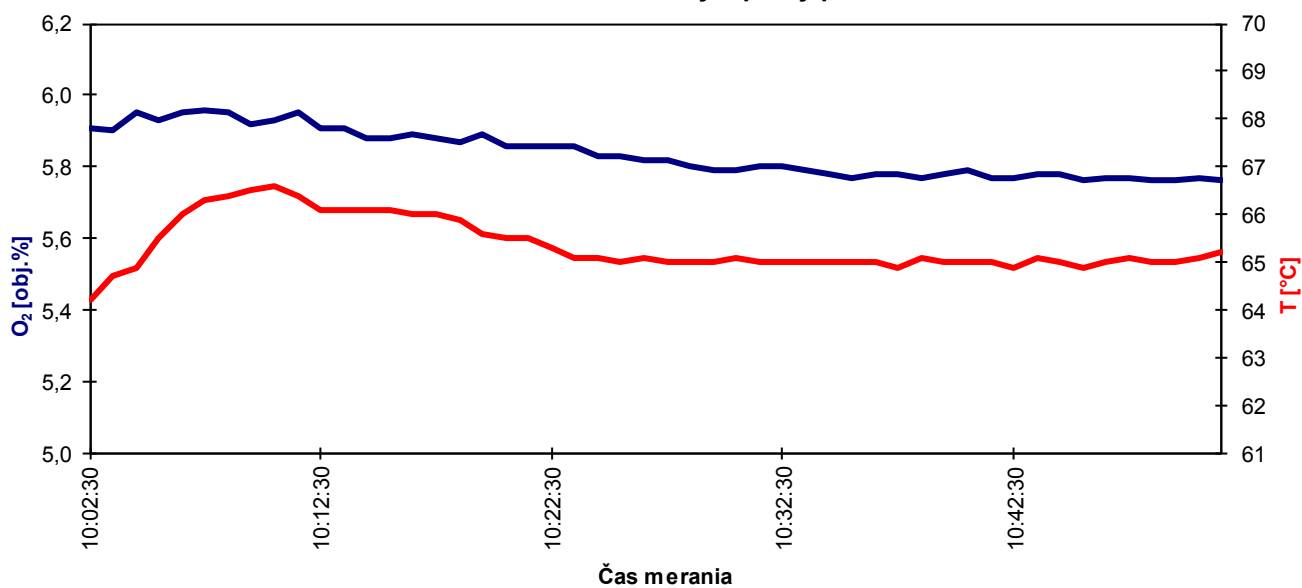


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

**Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x - KS-01 - Veľké Kapušany,
kotelňa hala E,
Kotel K1B - Minimálny tepelný príkon**



**Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂ - KS-01 - Veľké
Kapušany, kotelňa hala E,
Kotel K1B - Minimálny tepelný príkon**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.