



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán 1 / 10



Výtlačok číslo

1

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISIÍ

**CO a NO_x vypúšťaných z menšieho stredného spaľovacieho zariadenia – piestového spaľovacieho motora KGJ 1 spaľujúceho zemný plyn, umiestneného v zdroji znečisťovania ovzdušia:
ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava)**

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

Národná energetická spoločnosť a.s.
Laboratórium emisných meraní
Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica
IČO: 43769233

Číslo správy: 11/076-4/2022

Dátum: 15.12.2022

Prevádzkovateľ:

NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava
IČO 36 286 192

Miesto/lokalita:

areál ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava - na parcele KN-E: 3389 a 3388/2 K.Ú. Jakubov, obec Jakubov, okres Malacky)

Druh oprávneného merania:

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

Číslo objednávky:

45062408

Dátum objednávky: 16.11.2022

Objednávateľ:

NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava
IČO 36 286 192

Deň oprávneného merania:

15.11.2022

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

Ing. Drahoslav Kvašovský
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 51194/2017 zo dňa 21. novembra 2017

Správa obsahuje:

10 strán

4 prílohy

Periodické oprávnené meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL kogeneračnej jednotky KGJ 1 umiestnenej v ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava) – Súhlas na povolenie zmeny zdroja znečisťovania ovzdušia č. OU-MA-OSZP-2022/024060-002 z 2.11.2022 vydaný Okresným úradom Malacky, odbor starostlivosti o životné prostredie za účelom preukázania dodržiavania EL podľa §15 ods. 1 písm. q) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahošlav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán 2 / 10

Súhrn

Prevádzka	ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava), kogeneračná jednotka KGJ 1 - areál ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava - na parcele KN-E: 3389 a 3388/2 K.Ú. Jakobov, obec Jakobov, okres Malacky)	VAR PCZ: 1510213
Čas prevádzky	Prevádzka celoročná 24 h/deň, 7 dní/týždeň, 8760 h/rok (predpoklad) – nepretržitá, emisne jednorežimová, kontinuálne emisne ustálená (palivo zemný plyn; regulácia výkonu automatická),	
Zdroje / zariadenia vzniku emisií	spaľovacie zariadenie - stacionárny piestový spaľovací motor – kogeneračná jednotka (samostatný oceľový výduch, horizontálne vyústenie vo výške 4 m nad okolitým terénom)	
Merané zložky	CO, NO _x	
Výsledky merania	hmotnostná koncentrácia zložky v odpadovom plyne v mg/m ³	
Číslo zdroja / zariadenia vzniku emisií	kogeneračná jednotka (skrátene KGJ)	

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m ³] ²⁾	Režim s najvyššími emisiami ⁴⁾ [áno / nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad ³⁾
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:	kogeneračná jednotka KGJ 1 (samostatný oceľový výduch, horizontálne vyústenie vo výške 4 m nad okolitým terénom)					
Čas prevádzky:	MAX – zemný plyn 100 %; 100 % menovitého zaťaženia (el. výkonu)					
CO	3	54	54	250	áno	súlad
NO _x	3	72	72	190	áno	súlad

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: štandardné stavové podmienky, suchý plyn, ref. obsah kyslíka 15 % objemu

²⁾ EL, podmienky jeho platnosti sú ustanovené – tabuľka bodu 5.2 V. časti prílohy č. 4 k Vyhláske MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov – zážihový (plynový) motor spaľujúci ZPN s MTP ≥ 0,3 a < 1 MW; menšie stredné spaľovacie zariadenie podľa písm. a) bodu 3.1 I. časti prílohy č. 4 k vyhláske.

³⁾ Hodnotenie dodržania EL podľa §18 ods. 2 písm. a) Vyhlásky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

⁴⁾ podľa bodu 6 časti B prílohy č. 2 k Vyhláske MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov

N – počet jednotlivých hodnôt meraných emisných veličín podľa tabuľky časti E prílohy č. 2 k Vyhláske MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov

Detekčný limit CO 5,0 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.



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán 3 / 10

Obsah

TITULNÁ STRANA.....	1
SÚHRN	2
OBSAH	3
ZOZNAM PRÍLOH SPRÁVY	3
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	3
1 OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA.....	4
2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV	4
3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA	5
4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE	5
5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ.....	7
5.1 Prevádzka	7
5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu.....	7
6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA.....	7
6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní.....	7
6.2 Výsledky oprávneného merania.....	9
6.3 Overenie dôveryhodnosti.....	9
6.4 Názory a interpretácie.....	10

Zoznam príloh správy

Príloha č.1	Plán oprávneného merania	Počet strán:	2
Príloha č.2	Meranie plyných znečisťujúcich látok (zdokumentovanie)	Počet strán:	1
Príloha č.3	Nákres umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov	Počet strán:	1
Príloha č.4	Časový záznam hodnôt kontinuálne meraných veličín	Počet strán:	1

Zoznam použitých skratiek

AMS-P	– elektronický merací systém (prenosný alebo mobilný)
CO	– oxid uhoľnatý
EL	– emisný limit
IPP	– Interný pracovný postup vypracovaný Národnou energetickou spoločnosťou a.s.
MAX	– výrobo-prevádzkový režim s najvyššími očakávanými emisiami (pri menovitom tepelnom príkone, resp. menovitej kapacite podľa časti A deviateho bodu prílohy č.2 Vyhlášky MŽP SR č.411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
MIN	– výrobo-prevádzkový režim pri najnižšom povolenom tepelnom príkone, resp. kapacite
MTP	– menovitý tepelný príkon
NO _x	– oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý
O ₂	– kyslík
RIZ	– riadený interný záznam
SO ₂	– oxid siričitý vrátane prirodzeného podielu oxidu sírového vyjadreného ako oxid siričitý
TOC	– organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TPP	– technicko-prevádzkové parametre
TZL	– tuhé znečisťujúce látky vyjadrené ako suma všetkých častíc podľa §5 ods.3 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
ZL	– znečisťujúca látka

štandardné stavové podmienky – teplota 0 °C (273,15 K) a tlak 101,3 kPa



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022	
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán	4 / 10

1 Opis účelu oprávneného merania

Periodické oprávnené meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL kogeneračnej jednotky KGJ 1 umiestnenej v ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava) – Súhlas na povolenie zmeny zdroja znečisťovania ovzdušia č. OU-MA-OSZP-2022/024060-002 z 2.11.2022 vydaný Okresným úradom Malacky, odbor starostlivosti o životné prostredie za účelom preukázania dodržiavania EL podľa §15 ods. 1 písm. q) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.

2 Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Princíp technológie

Mechanická energia stacionárneho piestového spaľovacieho motora kogeneračnej jednotky prenášaná cez spojku sa v generátore mení na elektrickú energiu. Vyrobená el. energia slúži pre vlastnú spotrebu strediska a prebytok je dodávaný do siete. Chladiaci systém jednotky je využívaný na ohrev nádrží vytťaženej ropy. Teplo nosným médiom je TEG (trietylenglykol). Nevyužitú teplo sa núdzovo marí vo výmenníku teplá voda/vzduch (4 chladiace jednotky umiestnené pri kontajneri KGJ). Technické údaje o zariadení sú v tabuľke 2.1.

Tabuľka 2.1 Technické údaje o zariadení

Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka	Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka
1.	Označenie zariadenia	KGJ 1		11.	Typ motora	H24GLD	
2.	Druh zariadenia	kogeneračná jednotka		12.	Výrobné číslo motora	C-18139/1	
3.	Typ zariadenia	Kontajner KGJ bez štítu		13.	Výrobca motora	WAUKESHA	
4.	Výrobné číslo zariadenia	Kontajner KGJ bez štítu		14.	Mechanický výkon motora	487/363	HP/kW
5.	Výrobca zariadenia	Kontajner KGJ bez štítu		15.	Otáčky motora	1 500	ot/min ⁻¹
6.	Rok výroby	Kontajner KGJ bez štítu		16.	Typ generátora	C47.1M4C6/4	
7.	Menovitý tepelný príkon	720	kW	17.	Výrobné číslo generátora	137992/1	
8.	Palivo	zemný plyn		18.	Výrobca generátora	LEROY SOMER (F)	
9.	Regulácia príkonu	plynulá - na menovitý el. výkon		19.	Menovitý elektrický výkon	256 (činný)	kW
10.	Druh motora	4-taktný zážihový		20.	Menovité napätie/frekvencia	400 / 50	V / Hz

Pri spaľovaní zemného plynu v stacionárnom piestovom spaľovacom motore kogeneračnej jednotky vzniká odpadový plyn obsahujúci ZL (najmä CO, NO_x a i.), ktorý je do ovzdušia odvádzaný prostredníctvom samostatného horizontálneho oceľového výduchu s vnútorným priemerom 200 mm a vyústením vo výške 4 m nad terénom.

Z emisno-technologického charakteru prevádzky je technológia začlenená podľa prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov:

- na účel voľby výrobnoprevádzkového režimu: **emisne jednožimová**;
- podľa časového trvania a charakteru zmien emisií na účely voľby počtu jednotlivých meraní, trvania periódy jednotlivého merania: **kontinuálna emisne ustálenú technológia**.

Palivá a suroviny

V zariadení sa spaľuje **zemný plyn**.

Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Na oceľovom výduchu vo vertikálnom spalínovom potrubí nad strechou kontajnera KGJ, pre kolenom 90° (pred tlmivom hluku je umiestnené zariadenie na znižovanie emisií CO – **oxidačný katalyzátor**. Katalyzátor je nepretržite v činnosti počas prevádzky kogeneračnej jednotky.



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán 5 / 10

Zoznam dokladov a podkladov

Tabuľka 2.2 Zoznam dokladov a podkladov o meraním zdroji/zariadení

Pol.	Č. dokumentácie	Názov dokumentácie	Dátum vydania
1	14/2009	Prevádzka kogeneračnej jednotky ZNS Dúbrava (komunikačný poriadok dispečing ZSE – ZNS Dúbrava.	28.8.2009
2	9/2012	Súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia.	1.8.2012
3	OÚŽP/2009/00246BAP	Rozhodnutie OÚ Malacky	18.2.2009
4	OU-MA-OSZP-2022/024060-002	Súhlas na povolenie zmeny zdroja znečisťovania ovzdušia vydaný Okresným úradom Malacky, odbor starostlivosti o životné prostredie	2.11.2022

3 Opis miesta oprávneného merania

Odberová rovina je vo vzdialenosti 700 mm od 90° kolena ktoré je umiestnené v priestore kontajnera KGJ a 300 mm pred 90° kolenom (pred tlmičom hluku). Prístup na strechu KGJ je pevným rebríkom. Vnútorň priemer potrubia je 200 mm. Meracie miesto je vo vertikálnom potrubí. Výdych je horizontálny – os potrubia je 4 m od terénu, 1m nad strechou kontajnera KGJ. Umiestnenie meracieho miesta je v **prílohe č. 3**. Meranie plyných ZL a súvisiacej veličiny bolo vykonané podľa STN EN 15259 v strede prierezu potrubia.

4 Meracie a analytické metódy a vybavenie

Metóda a metodika merania koncentrácie znečisťujúcich látok

Tabuľka 4.1 Zoznam použitých pracovných postupov a technických noriem

Meraná emisná veličina	Názov metodiky	Označenie	Označenie pracovného postupu
hmotnostná koncentrácia CO	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO). Referenčná metóda: Nedisperzná infračervená spektrometria	STN EN 15058	IPP1(25.1.2021)
hmotnostná koncentrácia NO _x	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov	STN ISO 10849	
objemová koncentrácia O ₂	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka (O ₂). Referenčná metóda: paramagnetizmus.	STN EN 14789 STN EN 12039	

Počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín na preukázanie dodržania EL bol naplánovaný podľa tabuľky časti E prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Tabuľka 4.2 Počet určených a vykonaných meraní pre zistenie údajov o dodržaní EL

Zariadenie/palivo	Teplný príkon [MW]	Metóda merania	Druh merania	Počet meraní / perióda merania		Zhodnotenie počtu meraní
				určené min.	skutočnosť	
KGJ / zemný plyn	0,3 až 14,9	priebežná (O ₂ , CO, NO _x)	diskontinuálne, ďalšie periodické	3 / 30 minút	3 / 30 minút	dodržané

Meracie zariadenia

Meranie koncentrácií CO, NO, NO₂ a O₂ bolo vykonané s AMS-P MGAprime kontinuálnym odberom vzoriek plynu a jeho vyhodnotením elektrochemickou metódou (výrobné číslo analyzátoru 063303).

Opatrenia na zabezpečenie kvality

- Kontrola tesnosti odberovej trasy

Pred sériou meraní bol analyzátor **AMS-P MGAprime** nastavený a skontrolovaná tesnosť celej odberovej trasy pomocou nulového a skúšobného plynu. Rozdiely medzi hodnotami pri nastavení analyzátoru a počas kontroly odberového systému boli < 2 % z hodnoty skúšobného plynu, čím bola splnená požiadavka na tesnosť AMS-P. Zdokumentovanie tejto kontroly je v **prílohe č. 2**.



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022	
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán	6 / 10

- Kontrola nuly a rozpätia

Po sérii meraní bola vykonaná kontrola nuly a rozsahu pripojením nulového a skúšobného plynu na vstupe do odberového systému **AMS-P MGAprime**. Drift nuly a rozsahu bol < 2 % hodnoty skúšobného plynu, takže výsledky merania nebolo potrebné korigovať. Zdokumentovanie tejto kontroly je v **prílohe č. 2**.

Tabuľka 4.3 Použité skúšobné plyny (RM)

Pol.	Číslo fľaše	Objem	Zloženie	Skutočná hodnota	Rozšírená neistota ¹⁾	
1	74278	10 l	NO	0,0253 % objemu	2 %	
			CO	0,0352 % objemu	2 %	
			SO ₂	0,0200 % objemu	2 %	
		Dátum analýzy / stabilita		2.11.2021	36 mesiacov (do 2.11.2024)	
Nadväznosť na primárny etalón			Kalibračný list č. 20214338 (akreditované laboratórium SCS 026)			
2.	9221D	10 litrov	C ₃ H ₈	0,0450 % objemu	2%	
			O ₂	20,99 % objemu	2%	
		Dátum analýzy / stabilita		6.7.2021	6.7.2024	
		Nadväznosť na primárny etalón			Kalibračný list č. 20212915 (akreditované laboratórium SCS 026)	
3.	D59UN24	10 l	NO ₂	0,0243 % objemu	2%	
		Dátum analýzy / stabilita		13.5.2020	do 13.5.2023	
		Nadväznosť na primárny etalón			Kalibračný list č. 13824 (akr. laboratórium D-K-14641-01-00)	

Rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidencnej pravdepodobnosti približne 95 %, vztiahnutá k hodnote referenčného materiálu (RM).

Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Podmienky vykonania oprávneného merania údajov o dodržaní určeného EL ustanovených vo vykonávacích predpisoch a určených orgánmi ochrany ovzdušia sú uvedené v nasledujúcej tabuľke 4.3.

Tabuľka 4.4 Ustanovené a určené podmienky vykonania oprávneného merania

Položka	Požiadavka	Predpis
1.	Vymedzenie zariadenia pre priradenie EL	spaľovacie zariadenie - zážihový (plynový) motor s MTP $\geq 0,3$ a < 1 MW spaľujúci ZPN – tabuľka bodu 5.2, časť V., príloha č. 4 k Vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov; menšie stredné spaľovacie zariadenie - písm. a) bodu 3.1 I. časti prílohy č. 4 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
2.	Členenie zariadenia podľa platnosti EL (povolenia/uviedenia do prevádzky)	spaľovacie zariadenie na spaľovanie plynných palív – zemný plyn, tabuľka bodu 5.2, časť V., príloha č. 4 k Vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
3.	EL – hodnota	NO _x – 190 mg/m ³ , CO – 250 mg/m ³
4.	EL – platnosť/ vyjadrenie koncentrácie	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, referenčný obsah kyslíka 15 % objemu – tabuľka bodu 5.2 V. časti prílohy č. 4 k Vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.
	EL – platnosť/ režim	Spaľovacie zariadenia s emisne viacrežimovou technológiou – periodické meranie sa vykonáva pre plynné ZL pri menovitom tepelnom príkone podľa časti A deviateho bodu prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.
5.	d'alšie špecifické podmienky platnosti	nie sú
6.	EL preukazované meraním	NO _x a CO – špecifické EL
7.	Miesto platnosti EL	EL vyjadrený ako hmotnostná koncentrácia ZL v odpadovom plyne platí pre každé miesto odvádzania odpadového plynu zo stacionárneho zdroja alebo časti zdroja do ovzdušia, za ktorým už nedochádza k technologicky riadenému znižovaniu množstva znečisťujúcej látky - § 6 ods. 6 písm. a) Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
8.	Interval periodického merania termín oprávneného merania	6 kalendárnych rokov - §9 ods. 5 písm. d) Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov; predchádzajúce meranie: 19.1.2022; termín nasledujúceho merania: do 31.12.2028
9.	EL preukazované iným spôsobom	nie sú
10.	nepreukazované EL	TZL: - príloha č. 4 časť V. bod 5.2 poznámka 2) Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov; formaldehyd: platí iba na spaľovanie bioplynu – príloha č. 4 časť V. bod 5.2 poznámka 1) Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.
Požiadavky dodržania EL		
11.	určené požiadavky EL – hodnotenie dodržania	žiadna hodnota v každej sérii jednotlivých meraní neprekročí hodnotu EL - §18 ods. 2 písm. a) Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
12.	uplatnené prísnejšie kritérium	prísnejšie kritériá sa neuplatňujú
13.	zohľadňovanie neistoty	neistota sa nezohľadňuje
Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnú-prevádzkovú režim alebo na požiadavky dodržania EL		
14.	skrátenej text osobitnej podmienky	nie je
	stručný dôvod vydania o. podmienky	nie je



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán 7 / 10

5 Podmienky prevádzky počas oprávnených meraní

5.1 Prevádzka

Prevádzka zdroja – nepretržitá, jednorežimová. Čas prevádzky – 24 h/deň, 7 dní/týždeň, 8760 h/rok (predpoklad). Možný spôsob prevádzky a výrobo-prevádzkové režimy podľa dokumentácie sú uvedené v tabuľke 5.1.1 a skutočný spôsob prevádzky počas merania je uvedený v tabuľke 5.1.2.

Tabuľka 5.1.1 Možné výrobo-prevádzkové režimy

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MAX	automatická	plynulá regulácia elektrického výkonu spaľovacieho zariadenia podľa požiadaviek výroby elektrickej energie, resp. potreby tepla
MAX	manuálna	nastavený konštantný tepelný príkon spaľovacieho zariadenia, ustálená prevádzka

Tabuľka 5.1.2 Skutočné výrobo-prevádzkové režimy počas merania

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MAX	manuálna	nastavená hodnota elektrického výkonu zariadenia na 256 kW (100 % zaťaženie) – podmienky merania podľa prílohy č. 2 bod B/6 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, ustálená prevádzka počas merania

Počas merania sa v predmetnom zariadení spaľoval zemný plyn štandardných parametrov. Počas merania prevádzkovateľ nastavil hodnotu elektrického výkonu zariadenia podľa tabuľky 5.1.2 cez ovládací panel automatiky. Ostatné regulačné obvody zariadenia boli riadené automatikou. Vedúci technik sledoval TPP zariadenia počas merania a zapisoval ich do pripravených tabuliek v intervale 10 minút z ovládacieho panela automatiky, zhrnuté v tabuľke 5.1.3. Zaznamenané hodnoty boli porovnané s prevádzkovými rozsahmi hodnôt, ktoré sú uvedené v dokumentácii. Neboli nájdené žiadne odchýlky povolených rozsahov.

Tabuľka 5.1.3 TPP zariadenia počas merania

Pol. č.	Zariadenie / výrobo-prevádzkový režim	Jednotka	Hodnota PD	KGJ 1 / MAX Hodnota (n)
1.	Elektrický výkon	kW	256	241 až 256
2.	Teplota chladenia motora na výstupe	°C	≤ 95	77 až 79
3.	Teplota chladenia motora na výstupe	°C	≥ 60	62 až 66
4.	Teplota zmesi (palivo-vzduch)	°C	≤ 55	51

Poznámky k tabuľke 5.1.3

V stĺpci „Hodnota PD“ sú uvedené podstatné TPP uvedené v dokumentácii, ktoré možno sledovať počas merania, v stĺpci „Hodnota (n)“ uvedené hodnoty podstatných TPP zaznamenaných počas merania

Záznamy z merania sú archivované a dostupné na nahliadnutie u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu

Oxidačný katalyzátor – na redukciu CO.

6 Výsledky oprávneného merania a diskusia

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní

Zhodnotenie vykonania diskontinuálneho merania za podmienok a vo výrobo-prevádzkovom režime podľa § 6 ods. 5 písm. a) až f) Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, pri ktorom

a) je určený EL, ktorého dodržanie sa preukazuje

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobo-prevádzkových režimoch, pri ktorých sa predpokladal najnepriaznivejší vplyv ZL (jednorežimová technológia), podrobnosti o súlade zvolených výrobo-prevádzkových režimoch sú zdokumentované v bode 5.1 správy a o určených EL pre zvolené výrobo-prevádzkové režimy sú v tabuľke 4.4 správy.

b) platí povinnosť dodržania určeného EL

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo zvolených výrobo-prevádzkových režimoch za ustálenej prevádzky; podrobnosti o súlade s požiadavkami – priebehy merania sú zdokumentované v tabuľkách bodu 6.2 správy, ustálenosť



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022	
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán	8 / 10

prevádzky počas merania je zdokumentovaná v tabuľkách 5.1.3 správy a časovým záznamom hodnôt kontinuálne meraných veličín v prílohe č. 4.

c) sú splnené podmienky zisťovania údajov o dodržaní určených EL podľa:

1. dokumentácie

Zhodnotenie: V dokumentácii nie sú určené podmienky zisťovania údajov o dodržaní určených EL.

2. podľa osobitného predpisu, súhlasu, rozhodnutia alebo integrovaného povolenia

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobnoprevádzkových režimoch uvedených v tabuľke 5.1.2 správy, aby bola splnená podmienka platnosti EL vo vzťahu k režimu prevádzky pre spaľovacie zariadenia vo Vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z. Podmienky zisťovania údajov o dodržaní EL v súhlase uvedené neboli. Podrobnosti o súlade dodržania EL podľa osobitných predpisov sú zdokumentované v súhrne správy.

d) sú splnené osobitné podmienky diskontinuálneho merania

Zhodnotenie: Osobitné podmienky merania, ktoré sa vzťahujú na spôsob prevádzky, neboli určené.

e) sa zistia reprezentatívne a vedecky odôvodnené hodnoty emisnej veličiny podľa normatívnych aj odporúčacích požiadaviek a postupov metodiky pre meranie danej fyzikálno-chemickej veličiny, ktorá zodpovedá požiadavkám podľa § 13 vrátane dodržania príslušnej presnosti výsledku

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané podľa platných technických noriem uvedených v tabuľke 4.1 správy, neistota výsledku merania vypočítaná podľa prílohy E STN EN 14792 (NO_x), prílohy C STN EN 15058 (CO) a prílohy B STN EN 14789 (O₂); podrobnosti o súlade metodiky s požiadavkami sú zdokumentované v bode 4 správy a o súlade neistoty s požiadavkami v bode 6.2 správy.

f) sú parametre palív a surovín a TPP výrobnotechnických a odľučovacích zariadení v súlade s platnou dokumentáciou a s podmienkami prevádzky a merania určenými v súhlase, v rozhodnutí alebo v integrovanom povolení a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám

Zhodnotenie: V súhlase ani rozhodnutí nie sú určené požiadavky na parametre paliva ani na TPP spaľovacích zariadení. V spaľovacích zariadeniach sa počas merania spaľovalo palivo s parametrami uvedenými v bode 5.1 správy; porovnaním normatívnych a skutočných hodnôt podstatných TPP spaľovacích zariadení možno konštatovať, že počas merania bola prevádzka v súlade s dokumentáciou uvedenou v tabuľke 2.2. Podrobnosti o súlade parametrov s dokumentáciou sú zdokumentované v tabuľkách 5.1.3.

Časový záznam hodnôt kontinuálne meraných veličín je v prílohe č. 4, hmotnostné koncentrácie CO a NO_x sú v jednotke mg/m³, vyjadrené pri štandardných stavových podmienkach, suchom plyne a referenčnom obsahu kyslíka 3 % objemu.

Všeobecne: Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x bola vypočítaná podľa prílohy č. 2 časti C bodu 8 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z. a vyjadrená ako priemerný výsledok merania za jednu časovú periódu merania, ktorý zodpovedá strednej hodnote z intervalu hodnôt, ktorý s približne 95 % štatistickou pravdepodobnosťou možno odôvodnene priradiť hodnote meranej veličiny (koeficient rozšírenia $k=2$).

Meranie objemovej koncentrácie O₂: Z nameraných 1-minútových hodnôt objemovej koncentrácie O₂ sa vypočítal čiastkový výsledok za 15 minút. Z dvoch po sebe nasledujúcich čiastkových výsledkov za 15 min. sa vypočítala stredná hodnota za 30 min. vyjadrená v % objemu.

Meranie hmotnostnej koncentrácie CO: Namerané 1-minútové hodnoty objemovej koncentrácie CO sa prepočítali podľa prepočtových vzťahov uvedených v časti II. prílohy č. 8 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov na hmotnostné koncentrácie CO v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach, suchom plyne. Z 1-minútových hodnôt hmotnostných koncentrácií CO sa vypočítal čiastkový výsledok za 15 minút. Z dvoch po sebe nasledujúcich čiastkových výsledkov za 15 minút sa vypočítala stredná hodnota za 30 minút a následne prepočítala na referenčný obsah kyslíka.

Meranie hmotnostnej koncentrácie NO_x, vyjadrené ako NO₂: Z nameraných 1-minútových hodnôt objemovej koncentrácie NO a NO₂ bola vypočítaná objemová koncentrácia NO_x = NO + NO₂, následne sa prepočítali podľa prepočtových vzťahov uvedených v časti II. prílohy č. 8 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov na hmotnostné koncentrácie NO_x v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach, suchom plyne. Z 1-minútových hodnôt hmotnostných koncentrácií NO_x sa vypočítal čiastkový výsledok za 15 minút. Z dvoch po sebe nasledujúcich čiastkových výsledkov za 15 minút sa vypočítala stredná hodnota za 30 minút a následne prepočítala na referenčný obsah kyslíka. Zdokumentovanie týchto meraní je v prílohe č. 2.

Jednotlivé hodnoty meraných veličín boli vyjadrené v rovnakých jednotkách a pri rovnakých referenčných podmienkach ako emisný limit zaokrúhlené podľa normalizovaných pravidiel zaokrúhľovania (STN ISO 80000-1 Veličiny a jednotky. 0.časť: Všeobecné zásady) podľa pravidiel zaokrúhľovania B. Namerané hodnoty uvedené v tabuľkách bodu 6.2 správy sú takto vyjadrené jednotlivé hodnoty.



Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022	
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán	9 / 10

Prehľadná tabuľka normatívnych a skutočných parametrov merania je podľa zásady výkonu oprávneného merania uvedenej v prílohe č. 3 bode 14 k zákonu č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov uchovaná a dostupná k nahliadnutiu u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

Technické podmienky merania podľa právnych predpisov boli dodržané. Prehľadné tabuľky plnenia podmienok sú uchované a dostupné k nahliadnutiu u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

Dňa 8.11.2022 bola vykonaná obhliadka predmetu merania a oboznámenie s príslušnou prevádzkovou dokumentáciou. So zástupcom prevádzkovateľa boli prerokované opatrenia týkajúce sa merania (vytvorenie meracích miest, zabezpečenie prístupu k meraciemu otvoru a i.), bezpečnosti práce a možnosti pripojenia AMS-P na zdroj el. prúdu. Bol dohodnutý termín merania na deň 15.11.2022 a vyhotovené dokumenty: Protokol o podmienkach merania, archivovaný u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12 a Plán merania, uvedený v prílohe č. 1. Dňa 15.11.2022 bolo vykonané oprávnené meranie emisií v časových intervaloch uvedených v bode 6.2 správy.

Informácia o vyhlásení prevádzkovateľa

RNDr. Peter Bezay, špecialista OŽP vydal v mene prevádzkovateľa zdroja po ukončení merania písomné vyhlásenie o tom, že počas výkonu technologického merania zodpovedala prevádzka zdroja podmienkam podľa dohodnutých podmienok, platnej prevádzkovej dokumentácie a všeobecne záväzných právnych predpisov, archivované u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

6.2 Výsledky oprávneného merania

Tabuľka 6.2.1 Prehľad výsledkov merania

Prevádzkovateľ:	NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava, IČO 36 286 192			Dátum merania:	15.11.2022
Názov zdroja:	ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava)			Zariadenie:	KGJ 1
Časový interval merania	Výrobnoprevádzkový režim /skutočný/	Tepelný príkon [MW]	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]
12:59 – 13:29	MAX (100 % menovitého tepelného príkonu)	0,720	9,11	54	72
13:14 – 13:44			9,11	54	72
13:29 – 13:59			9,11	53	71
U [%]			2	4	4

Poznámky k tabuľke 6.2.1

horný index 1 - hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 15 % objemu
U - rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %, vzťahnutá k nameranej hodnote
Jednotlivá hodnota vypočítaná ako plávajúci priemer z dvoch 15 minútových čiastkových výsledkov merania podľa prílohy č. 2 časť C bod 8 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.
Detekčný limit CO 5,0 mg/m³

Oprávnené meranie bolo vykonané podľa právnych a technických predpisov bez odchýlok, preto bola výsledku merania priradená neistota merania podľa prílohy osvedčenia o akreditácii.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Oprávnené meranie bolo vykonané v súlade s požiadavkami pre špecifickú oblasť oprávnených meraní, v súlade s osvedčením o akreditácii, osvedčením o notifikácii a osvedčením zodpovednej osoby, s príručkou kvality a podľa metodík uvedených v osvedčení o akreditácii bez odchýlok.

Pred začatím oprávneného merania boli preverené všetky zásady nezaujatosti oprávnenej osoby, štatutárnych zástupcov, zodpovednej osoby, technických pracovníkov a pracovníkov subdodávateľa vo vzťahu k objektu oprávneného merania, ku konajúcemu orgánu ochrany ovzdušia a k účastníkom konania a o ich splnení nie je žiadna pochybnosť. V čase výkonu oprávneného merania mala zodpovedná osoba znalosti o všeobecne záväzných právnych predpisoch, technických normách a ostatných špecifikáciách na objekt oprávneného merania a tieto pri oprávnenom meraní uplatňovala.

Vyhodnotil Ing. Drahoslav Kvašovský, vedúci technik (zodpovedná osoba), uvedený v prílohe osvedčenia o akreditácii (SNAS) a zozname oprávnených osôb (MŽP SR), ktorá má oprávnenie vykonávať meranie pre predmetný odbor a objekt oprávneného merania.



Národná energetická spoločnosť a. s.

Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

Evidenčné číslo správy	11/076-04/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022	
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Podpis	Strana / Počet strán	10 / 10

Spôsobilosť vykonávať merania nestranne a dôveryhodne laboratórium preukazuje plnením požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025.

Oznámenie o objekte a účele oprávneného merania, meraných údajoch, metodike merania a predpokladanej neistote výsledku merania bolo poslané elektronicky na SIŽP – Inšpektorát ŽP Bratislava, odbor inšpekcie ochrany ovzdušia dňa 7.11.2022.

Prevádzkovateľ oznámil plánovaný termín oprávneného merania na Okresný úrad Malacky, odbor starostlivosti o životné prostredie a SIŽP – Inšpektorát ŽP Banská Bystrica dňa 8.11.2022.

6.4 Názory a interpretácie

Nie sú.

Vypracoval:

Ing. Drahoslav Kvašovský

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie – vedúci technik podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z.z.

dátum: 15.12.2022



odtlačok pečiatky

Schválil:

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.

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

dátum: 15.12.2022

Prílohová časť



Národná energetická spoločnosť a. s.

Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

Evidenčné číslo správy	11/076-4/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	1 / 1

PLÁN MERANIA EMISÍ

Názov akreditovaného skúšobného laboratória:	Národná energetická spoločnosť a.s.		Číslo zákazky:	076-4/2022
Prevádzkovateľ:	NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava IČO 36 286 192	Miesto merania:	Spalinové potrubie z spaľovacieho zariadenia – KGJ spaľujúca zemný plyn	
		Zdroj:	Prevádzka NAFTA a.s.: ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava) VARPCZ 1510213	
Zákazník:	NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava, IČO 36 286 192 (prevádzkovateľ)	Číslo objednávky:	45062408	Dátum: 16.11.2022
Druh merania:	Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a súvisiacej referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z.z.			
Účel merania:	Periodické oprávnené meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL kogeneračnej jednotky KGJ 1 umiestnenej v ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava) – Súhlas na povolenie zmeny zdroja znečisťovania ovzdušia č. OU-MA-OSZP-2022/024060-002 z 2.11.2022 vydaný Okresným úradom Malacky, odbor starostlivosti o životné prostredie za účelom preukázania dodržiavania EL podľa §15 ods. 1 písm. q) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.			
Dátum predchádzajúceho merania:	19.1.2022	Dátum ďalšieho merania:	do 31.12.2028	Merané zložky: CO, NOx
Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste:	0	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc. – meranie plyných ZL vrátane referenčných veličín		
Počet pomocných pracovníkov:	–			
Účasť ďalších skúšobných laboratórií:	–			
Osoba zodpovedná za meranie:	Ing. Drahoslav Kvašovský – vedúci technik	Kontaktné údaje:	09155930636 / drahoslav.kvasovsky@nesbb.sk	

Kategória zdroja:	4 CHEMICKÝ PRIEMYSEL 4.1.1 Ťažba ropy a súvisiaca doprava a skladovanie Kategorizácia zdroja určená podľa rozhodnutia OÚ Malacky č. OÚŽP/2009/00246BAP z 18.2.2009. 1. PALIVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL 1.1.2 / Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 0,3 MW a vyšším až do 50 MW
Opis zdroja:	Mechanická energia stacionárneho piestového spaľovacieho motora kogeneračnej jednotky prenášaná cez spojku sa v generátore mení na elektrickú energiu. Vyrobená el. energia slúži pre vlastnú spotrebu strediska a prebytok je dodávaný do siete. Chladiaci systém jednotky je využívaný na ohrev nádrží vyťaženej ropy. Teplonosným médiom je TEG (trietylénglykol). Nevyužitú teplo sa núdzovo mári vo výmenníku teplej voda/vzduch (4 chladiace jednotky umiestnené pri kontajneri KGJ).
Predmet merania / zariadenie:	spaľovacie zariadenie – 1 x KGJ spaľujúca zemný plyn
Miesto odvádzania emisií:	samostatný oceľový výdych, horizontálne vyústenie vo výške 4 m nad okolitým terénom
Zariadenia na znižovanie emisií:	zariadenie na znižovanie emisií CO – oxidačný katalyzátor umiestnený vo vertikálnom spalinovom potrubí nad strechou kontajnera KGJ, pre kolenom 90° (pred tlmícom hluku).
Údaje o odťahovom ventilátore:	nie je odťahový ventilátor

KGJ 1	
Umiestnenie odber. roviny:	Odberová rovina je vo vzdialenosti 700 mm od 90° kolena ktoré je umiestnené v priestore kontajnera KGJ a 300 mm pred 90° kolenom (pred tlmícom hluku). Prístup na strechu KGJ je pevným rebríkom. Vnútorň priemer potrubia je 200 mm. Výdych je horizontálny – os potrubia je 4 m od terénu, 1m nad strechou kontajnera KGJ.
Tvar potrubia v mieste merania:	kruhový
Počet odberových priamok:	1
Počet odberových bodov v rovine:	1
Prístupnosť k odberovým bodom:	áno
Pracovná plošina:	nie je potrebná, Prístup k meraciu otvoru je zabezpečený zo strechy kontajnera KGJ
Prístupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (230V, 50 Hz, min. 10 A) – áno v okruhu 25 m; stlačený vzduch – nie je potrebný

Meraná veličina / ZL	Analyzátor	Metóda	Metodika	Rozsah prístroja	Platnosť kalibrácie do
Hmot. koncentrácia SO ₂	MGAprime / 063303	NDIR	STN EN 15058	1,0 až 8760 mg/m ³	15.7.2023
Hmot. koncentrácia NO		NDIR	STN ISO 10849	1,0 až 4 020 mg/m ³	15.7.2023
Hmot. koncentrácia NO ₂		NDIR		1,0 až 1025 mg/m ³	15.7.2023
Hmot. koncentrácia CO		NDIR	STN ISO 10849	1,0 do 3750 mg/m ³	15.7.2023
Hmot. koncentrácia CH ₄		NDIR	STN EN 12619	0,5 do 7200 mg/m ³	15.7.2023
Hmot. koncentrácia NMTOC		NDIR	STN EN 12619	0,5 do 16100 mg/m ³	15.7.2023
Objem. koncentrácia O ₂		paramagnetický	STN ISO 7935	0,1 až 25,0 % objemu	15.7.2023

Odberová trasa pre MGA prime	
Odberová hlavica:	vyhrievaná do 180 °C
Prachový filter:	vyhrievaný do 180 °C
Odberové potrubie pred úpravou plynu:	Vyhrievané do 180 °C
Dĺžka [m]:	5
Odberové potrubie za úpravou plynu:	Nevyhrievané
Dĺžka [m]:	-
Materiály častí odvádzajúcich plyn:	nerez, teflon-viton
Úprava vzorky plynu:	1-stupňová (integrovaná v MGA prime)
Regulovaná teplota na:	2 až 5 °C
Odľučovanie vlhkosti plynu:	1-stupňové (Peltier, odvod kondenzátu do separátneho zberača kondenzátu)



Národná energetická spoločnosť a. s.

Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

Evidenčné číslo správy	11/076-4/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	1 / 2

Dataloggery						
Pre analyzátor	Čas záznamu	Typ dataloggera	Výrobné číslo	Prenos do dataloggera	Prenos do PC	Software
MGAprime / 063303	1 minúta	MGAprime	integrováný v analyzátore	integrováný v analyzátore	USB	Excel

Pol.	Číslo fľaše	Objem	Zloženie	Skutočná hodnota	Rozšírená neistota ¹⁾	
1	74278	10 l	NO	0,0253 % objemu	2 %	
			CO	0,0352 % objemu	2 %	
			SO ₂	0,0200 % objemu	2 %	
		Dátum analýzy / stabilita		2.11.2021	36 mesiacov (do 2.11.2024)	
Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 20214338 (akreditované laboratórium SCS 026)				
2.	9221D	10 litrov	C ₃ H ₈	0,0450 % objemu	2%	
			O ₂	20,99 % objemu	2%	
		Dátum analýzy / stabilita		6.7.2021	6.7.2024	
		Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 20212915 (akreditované laboratórium SCS 026)		
3.	D59UN24	10 l	NO ₂	0,0243 % objemu	2%	
		Dátum analýzy / stabilita		13.5.2020	do 13.5.2023	
		Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 13824 (akr. laboratórium D-K-14641-01-00)		

Rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidencnej pravdepodobnosti približne 95 %, vztiahnutá k nameranej hodnote.

Veličina / ZL:	hmotnostná koncentrácia	CO	NO _x	Jednotka
Rozšírená neistota merania (očakávaná hodnota):		5	6	%

Opatrenia na zabezpečenie kvality:	1) Pred sériou meraní sa nastaví a vykoná skúška tesnosti AMS-P MRU VPI II podľa postupu uvedeného v bode 9.6 IPP14. 2) Po sérii meraní bude vykonaná kontrola nuly a rozsahu analyzátoru (krátkodobý drift) AMS-P MRU VPI II podľa postupu uvedeného v bodoch 9.7 a 9.8 IPP14. K výsledku merania bude priradená rozšírená neistota, avšak pri porovnávaní s EL sa nezohľadňuje.
------------------------------------	---

Záznam odchýlok	nepredpokladajú sa žiadne odchýlky merania		
Formuláre prevádzkovateľa zdroja	nebudú		
Zoznam použitých chemikálií	meranie: nebudú	čistenie:	lieh, perchlór, acetón

Štruktúra správy o meraní	Správa o meraní obsahuje náležitosti podľa požiadaviek STN EN 15259 a doplnení podľa prílohy č. 1 Vyhlášky MŽP SR č.60/2011 Z.z.
---------------------------	--

Plán merania je súčasťou protokolu o podmienkach merania, uložený v príslušnej riadenej internej dokumentácii č.12.

Plán merania vypracoval vedúci technik: Ing. Drahoslav Kvašovský

podpis.....

V Banskej Bystrici, dňa 8.11.2022



Evidenčné číslo správy	11/076-4/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	2 / 1

MERANIE PLYNNÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Analyzátor:	MGAprime (v.č.: 063303)						<i>Odberová aparátúra / spôsob odberu</i>					
Metóda	NDIR						Sonda s vyhrievaným filtrom MGAprime + vyhrievaná hadica MGAprime + emisný merací systém (AMS-P) MGAprime					
Metodika	CO	STN EN 15058 (od 1,0 do 3750 mg.m ⁻³)										
	NO	STN ISO 10849 (od 1,0 do 4020 mg.m ⁻³)										
	NO ₂	STN ISO 10849 (od 1,0 do 1025 mg.m ⁻³)										
	N ₂ O	STN ISO 10849 (od 1,0 do 1000 μmol/mol)										
	SO ₂	STN ISO 7935 (od 1,0 do 8760 mg.m ⁻³)										
	NMTOC	STN EN 12619 – IM2 alt (od 0,5 do 10000 μmol/mol)										
Metóda	CH ₄	STN EN 12619 – IM2 alt (od 2 do 10000 μmol/mol)										
	CO ₂	STN ISO 12039 (0,1 až 25 % obj.)										
	O ₂	STN EN 14789 (od 0,1 do 25 % obj.)										

Skúška tesnosti (celá odberová trasa)	Kritérium funkčnosti – ±2 % RM						Koncentrácie pri skúške						Výsledok skúšky
	CO [mg/m ³]	NO [mg/m ³]	NO ₂ [mg/m ³]	O ₂ [% obj.]	SO ₂ [mg/m ³]	TOC [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	NO [mg/m ³]	NO ₂ [mg/m ³]	O ₂ [% obj.]	SO ₂ [mg/m ³]	TOC [mg/m ³]	
MGAprime (nulový bod)	<8,8	<10,4	<10,0	<0,42	<11,4	<14,5	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	vyhovuje
MGAprime (ref. bod)	431 až 449	508 až 529	488 až 508	20,53 až 21,37	561 až 583	710 až 739	434	513	488	20,94	569	723	vyhovuje

Kontrola nuly a rozsahu analyzátoru po meraní (krátkodobý drift)	Nulový bod						Rozsahový bod					
	O ₂ [% obj.]	CO [mg/m ³]	NO [mg/m ³]	NO ₂ [mg/m ³]	SO ₂ [mg/m ³]	TOC [mg/m ³]	O ₂ [% obj.]	CO [mg/m ³]	NO [mg/m ³]	NO ₂ [mg/m ³]	SO ₂ [mg/m ³]	TOC [mg/m ³]
Nulový / kalibračný plyn	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,95	440	519	498	572	725
MGAprime	0,00	2,50	2,05	4,10	2,86	3,22	20,92	430	508	482	563	712
% z hodnoty kalibračného plynu	0,00	0,57	0,40	0,82	0,50	0,44	0,10	0,85	0,79	1,23	1,00	1,56
Výsledok skúšky (kritérium 2/5 % kalibračného plynu – vyhovuje bez/s korekcie/ou výsledku)	vyhovuje - bez korekcie výsledku											

Tabuľka čiastkových 15 minútových hodnôt

Prevádzkovateľ:		NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava IČO 36 286 192					Zariadenie / palivo:		kogeneračná jednotka KGJ 1 / zemný plyn			
Názov zdroja:		ZNS Dúbrava (Zberné naftové stredisko Dúbrava)					Členenie zariadenia:		zariadenie ²⁾³⁾			
POL	DÁTUM	ČAS OD	ČAS DO	O ₂ % objemu	¹ CO mg/m ³	¹ NO _x mg/m ³	ČAS OD	ČAS DO	O ₂ % objemu	¹ CO mg/m ³	¹ NO _x mg/m ³	
Prevádzkový režim:		MAX										
1	15.11.2022	12:59	13:14	9,11	109	144	-	-	-	-	-	
2	15.11.2022	13:14	13:29	9,11	107	143	-	-	-	-	-	
3	15.11.2022	13:29	13:44	9,11	106	141	-	-	-	-	-	
4	15.11.2022	13:44	13:59	9,12	105	139	-	-	-	-	-	

Poznámky k tabuľke:

horný index 1 – hmotnostná koncentrácia vyjadrená v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn
 horný index 2 – menšie stredné spaľovacie zariadenie – piestový spaľovací motor na zemný plyn s MTP ≥ 0,3 MW a < 1 MW
 horný index 3 – jednorežimová technológia (max.)

Podmienky prostredia pri meraní:

Teplota: (8 až 12) °C Atmosférický tlak: (100,0 až 100,1) kPa Vlhkosť: (71 až 79) % relatívnej vlhkosti

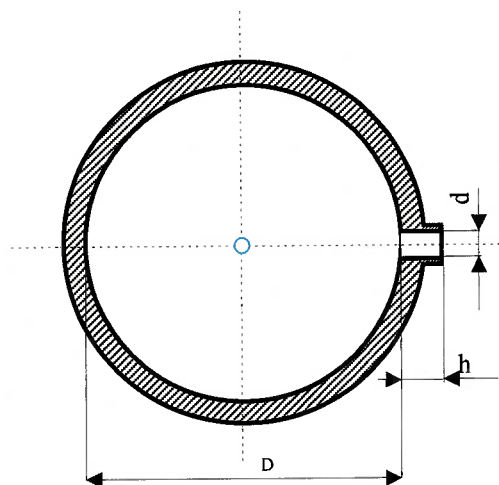


Evidenčné číslo správy	11/076-4/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	3 / 1

NÁKRES UMIESTNENIA MERACIEHO MIESTA A ODBEROVÝCH BODOV



Obrázok č. 1 Pohľad na kontajner KGJ s vyznačeným meracím miestom ←



Rozmer – vzdialenosť medzi:	Ozn.	KGJ 1	Jednotka
- 90° kolenom a meracím miestom	L	700	mm
- meracím miestom a 90°kolenom	l _z	300	mm

Rozmer	Ozn.	KGJ 1	Jednotka
Hydraulický priemer	D	200	mm
Hrúbka potrubia + prírubu	h	290	mm
Rozmery meracieho otvoru	d	16	mm

Bod na priamke	1	Jednotka
Vzdialenosť od meracieho otvoru [mm]	100	mm

Obrázok č. 2 Prierez potrubia v mieste merania



Evidenčné číslo správy	11/076-4/2022	Dátum vydania správy	15.12.2022
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	4 / 1

ČASOVÝ ZÁZNAM HODNÔT KONTINUÁLNE MERANÝCH VELIČÍŇ

KOGENERAČNÁ JEDNOTKA KGJ 1 PRI MENOVIKOM ZAŤAŽENÍ (MAX)

