



Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023	
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán	1 / 10



Výtlačok číslo

1

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ CO a NO_x vypúšťaných zo spaľovacieho zariadenia spaľujúceho zemný plyn naftový - Piestový kompresor - umiestnený v stredisku: Gajary Báden

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: 11/084-04/2023

Dátum: 25.8.2023

Prevádzkovateľ:

NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava
IČO: 36286192

Miesto/lokality:

Stredisko Gajary Báden (VAR PCZ: 15100067, parcelné číslo 17560/20 a 17560/1 KN-C, KÚ Gajary, obec Gajary, 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:

45064530

Dátum objednávky: 17.5.2023

Objednávateľ:

NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava
IČO: 36286192

Deň oprávneného merania:

10.7.2023

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

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.
rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 37881/2014 zo dňa 7. augusta 2014

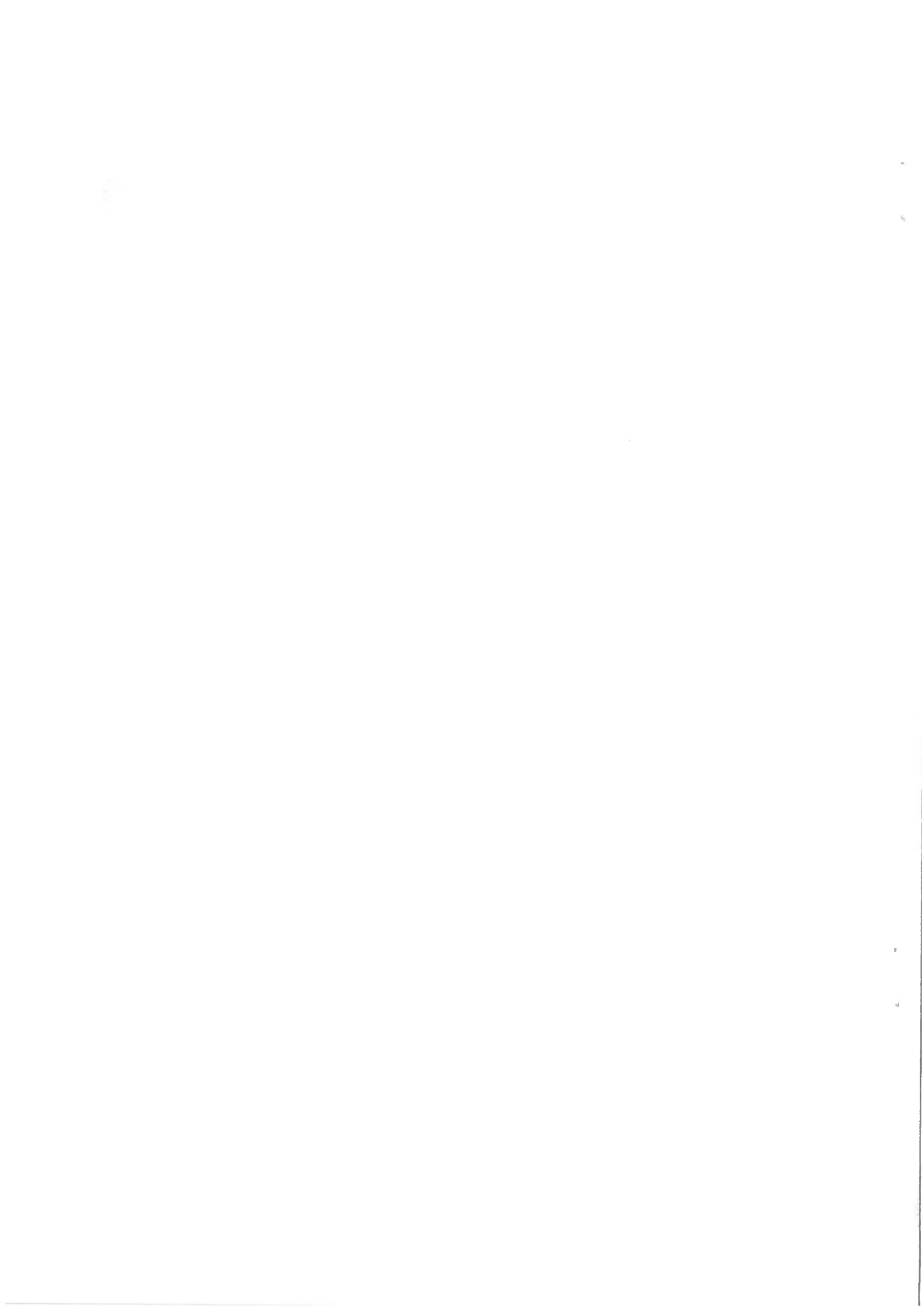
Správa obsahuje:

10 strán

5 príloh

Účel oprávneného merania:

Ďalšie periodické meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené emisné limity, podľa §16a ods. 1 písm. b) bodu 1 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov za účelom preukazovania dodržiavania emisných limitov podľa §15 ods. 1 písm. q) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.





Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán 2 / 10

Súhrn

Prevádzka	Stredisko Gajary Báden (parcelné číslo 17560/20 a 17560/1 KN-C, KÚ Gajary, obec Gajary, okres Malacky) - VAR PCZ: 1510067
Čas prevádzky	Prevádzka nepretržitá, podľa požiadaviek na ťažbu pri procese vtláčania a uskladňovania plynu do podzemného zásobníka a následnú tranzitnú distribúciu do plynárenskej prepravnej sústavy.
Zdroje / zariadenia vzniku emisií	Spaľovacie zariadenie - Piestový kompresor – samostatný oceľový komín so vyústením vo výške 8 m od terénu
Merané zložky	CO, NO _x
Výsledky merania	hmotnostná koncentrácia zložky v odpadovom plyne
Číslo zdroja / zariadenia vzniku emisií	Stredisko Gajary Báden (VARPCZ 1510067) – spaľovacie zariadenia: turbokompresor TK1/4, turbokompresor TK2/4, kotol OH2A, kotol OH2B a kotol OH2C

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:		Stredisko Gajary Báden (VARPCZ 1510067), spaľovacie zariadenie – Piestový kompresor , palivo ZPN / samostatný oceľový komín so vyústením vo výške 8 m od terénu				
Čas prevádzky:		ZPN 100 %; MAX (98 % menovitého tepelného príkonu)				
CO	2	53	53	250	áno	súlad
NO _x	2	164	166	190	áno	súlad

Poznámky

- 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 v tabuľke bodu 5.2 V. časti prílohy č. 4 k Vyhláske MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov - väčšie stredné spaľovacie zariadenie - písm. a) bodu 2.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktoré spaľuje zemný plyn naftový, ktorého MTP je > 5 MW a ≤ 15 MW. Spaľovacie zariadenie zložené z piestových spaľovacích motorov (zážihové motory) - zariadenia s MTP ≥ 1 MW spaľujúce ZPN.
- ³⁾ Hodnotenie dodržania EL podľa §18 ods. 2 písm. a) Vyhlášky 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 časti E prílohy č. 2 k Vyhláske MŽP SR č. 411 / 2012 Z. z. v znení neskorších predpisov

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	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	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	Záznam z výberu reprezentatívneho miesta a bodu odberu vzorky	Počet strán: 1
Príloha č. 5	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	– výrobnoprevádzkový 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.
MIN	– výrobnoprevádzkový 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
TPP	– technickoprevádzkové parametre
TZL	– tuhé znečisťujúce látky vyjadrené ako suma všetkých častíc podľa §5 ods.3 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z.
ZL	– znečisťujúca látka
ZPN	– zemný plyn naftový

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



Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023	
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán	4 / 10

1 Opis účelu oprávneného merania

Ďalšie periodické meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené emisné limity, podľa §16a ods. 1 písm. b) bodu 1 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov za účelom preukazovania dodržiavania emisných limitov podľa §15 ods. 1 písm. q) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.

2 Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Princíp technológie

Stredisko Gajary Báden (VARPCZ 1510067) je situované v blízkosti obce Gajary (parcelné číslo 17560/20 a 17560/1 KN-C, KÚ Gajary, obec Gajary, okres Malacky). V stredisku je okrem iných zariadení inštalované spaľovacie zariadenie – **Piestový kompresor**. Uvedené spaľovacie zariadenie je predmetom OTČ. Spaľovací motor piestového kompresora typu WAUKESA 12 AT 27 GL slúži na pohon kompresora, ktorý zvyšuje tlak prepravovaného plynu pri obojsmernej distribúcii plynu cez plynovod a pri uskladňovaní zemného plynu v podzemných zásobníkoch. Piestový kompresor - MTP = 6,500 MW. Technické údaje spaľovacích zariadení sú uvedené v tabuľke 2.1.

Tabuľka 2.1 Technické údaje o spaľovacom zariadení - Piestový kompresor

Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jedn.
1.	Výrobca	WAUKESHA ENGINE DIVISION DRESSER INDUSTRIES INC.	
2.	Typ	WAUKESHA 12 AT 27 GL	
3.	Výrobné číslo	C 61070/1	
4.	Dátum výroby	8/1998	
5.	Menovitý tepelný príkon	6 500	kW
6.	Tepelný výkon	2 532	kW
7.	Otáčky	750 - 1000	kW
8.	Palivo	zemný plyn	ot./min.
9.	Kompresorová jednotka - typ	KJ ENERFLEX	

Pri spaľovaní plynného paliva (ZPN) v jednotlivých spaľovacích zariadeniach vzniká odpadový plyn obsahujúci ZL (TZL, NO_x, CO, SO₂ a i.), ktorý je do ovzdušia odvádzaný prostredníctvom samostatných komínov.

Z emisno-technologického charakteru prevádzky je každá 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 jednorežimová**;
- podľa časového trvania a charakteru zmien emisií na účely voľby počtu jednotlivých meraní, trvania periódy jednotlivého merania: **kontinuálna emisne ustálená technológia**.

Palivá a suroviny

Podľa dokumentácie sa v spaľovacích zariadeniach spaľuje plynné palivo – **zemný plyn** (naftový) so štandardnými parametrami distribuovaný z verejného rozvodu plynu.

Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Katalyzátor.

Zoznam dokladov a podkladov

Tabuľka 2.2 Zoznam dokladov a podkladov o meranom zdroji/zariadení

Pol.	Č. dokumentácie	Názov dokumentácie	Dátum vydania
1	80/2016	Prevádzkový poriadok č. 80/2016 pre ZPS Gajary – Báden, novelizovaný	2016 31.3.2020
2	bez čísla	AT 12 ATGL Motory, prevádzka a údržba, 6. vydanie	neuvedené



Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán 5 / 10

3 Opis miesta oprávneného merania

Nákres umiestnenia meracích miest a odberných bodov je v **prílohe č. 3**. Tvar spalinového potrubia v mieste merania je kruhový s konštantným prierezom v celej dĺžke úseku, vnútorný priemer potrubia je 0,556 m. Na spalinovom potrubí v rovine odberu sú dva odberové otvory posunuté o 90° a sú prístupné z obslužnej plošiny. Nákres umiestnenia meracích miest a odberových bodov je v **prílohe č. 3**. Homogénnosť prúdenia odpadového plynu v potrubí bola zisťovaná meraním koncentrácie NO_x v sieťových bodoch a v pevnom bode podľa STN EN 15259 a z vyhodnotenia bol vybratý reprezentatívny bod pre meranie koncentrácie plyných látok. Výber vhodného miesta merania sa nachádza v **prílohe č. 4**.

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 veličina	Názov metodiky	Označenie	Označenie pracovného postupu
NO, NO ₂ , NO _x	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov	STN ISO 10849	IPPI (25.1.2021)
CO	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO). Referenčná metóda: Nedisperzná infračervená spektrometria	STN EN 15058	
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 Vyhláske 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	Tepelný príkon [MW]	Metóda merania	Druh merania	Počet meraní / perióda merania		Zhodnotenie počtu meraní
				určené min.	skutočnosť	
Piestový kompresor / ZPN	0,3 až 14,9	priebežná (O ₂ , CO, NO _x)	diskontinuálne, ďalšie periodické	2 / 30 minút	2 / 30 minút	dodržané

Meracie zariadenia

Meranie koncentrácií CO, NO, NO₂ a O₂ bolo vykonané s AMS-P **MGA prime** - (výrobné č. 063303) kontinuálnym odberom vzoriek plynu a jeho vyhodnotením metódou NDIR (NO, NO₂ a CO) resp. paramagnetickou metódou (kyslík).

Opatrenia na zabezpečenie kvality

- Kontrola tesnosti odberovej trasy

Pred sériou meraní bol analyzátor AMS-P **MGA prime** nastavený a bola skontrolovaná tesnosť celej odberovej trasy pomocou nulového a skúšobného plynu. Rozdiely medzi hodnotami pri nastavení analyzátora 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**.

- Kontrola nuly a rozsätia

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



Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán 6 / 10

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	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.	25346	10 l	NO ₂	0,0250 % objemu	2%	
		Dátum analýzy / stabilita		6.3.2023	do 6.3.2025	
		Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 20230503 (akreditované laboratórium SCS 0026)		

Poznámka k tabuľke

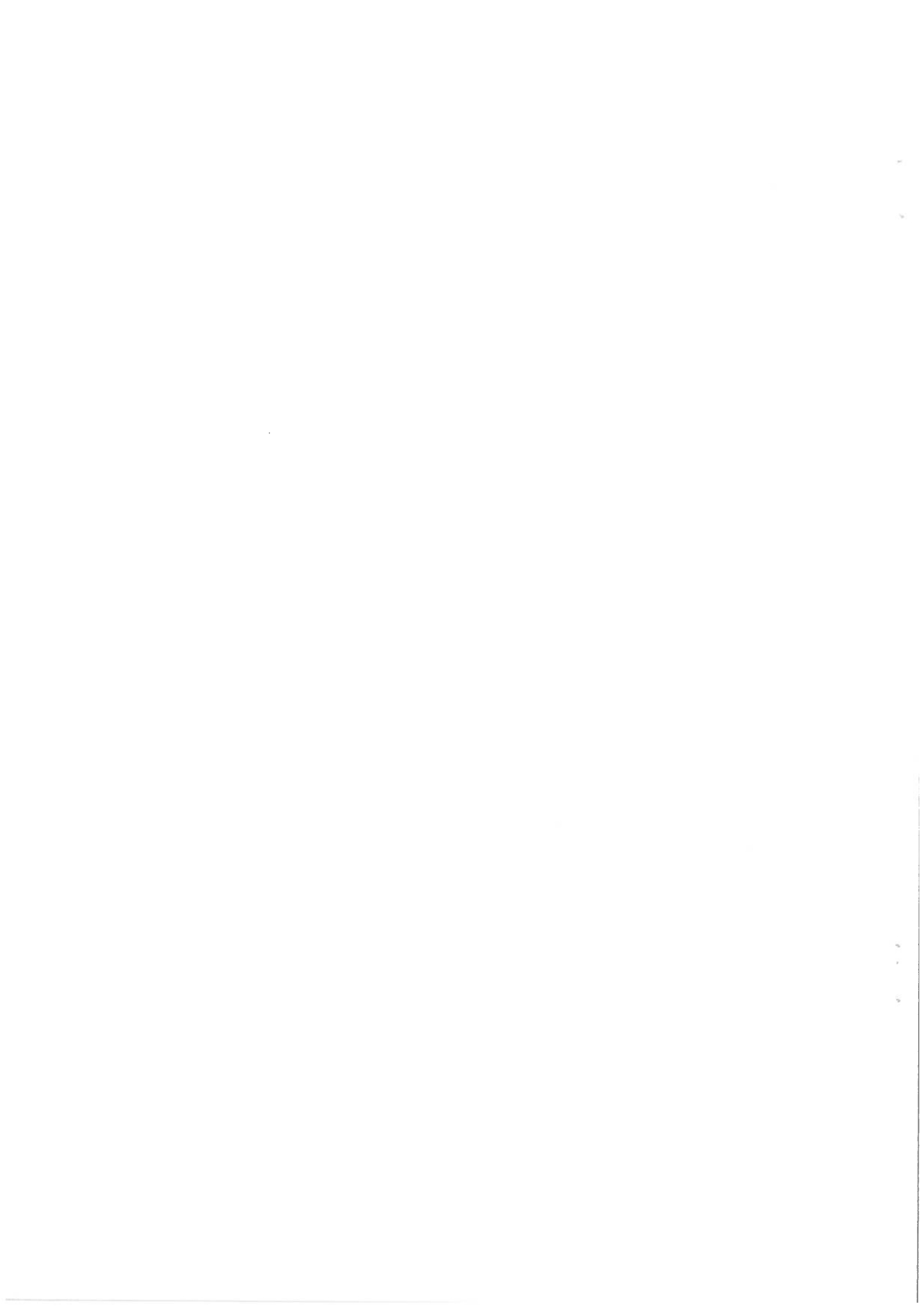
Rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidencnej pravdepodobnosti približne 95 %, vzťahnutá k hodnote referenčného materiálu (RM).

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 4.4.

Tabuľka 4.4 Ustanovené a určené podmienky vykonania oprávneného merania

Položka	Požiadavka	Predpis
1.	Vymedzenie zariadenia z hľadiska určenia EL	Väčšie stredné spaľovacie zariadenie - písm. a) bodu 2.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktoré spaľuje zemný plyn naftový, ktorého MTP je $> 5 \text{ MW}$ a $\leq 15 \text{ MW}$.
2.	Členenie zariadenia podľa platnosti EL (povolenia/uviedenia do prevádzky)	Väčšie stredné spaľovacie zariadenie - písm. a) bodu 2.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktoré spaľuje zemný plyn naftový, ktorého MTP je $> 5 \text{ MW}$ a $\leq 15 \text{ MW}$. Spaľovacie zariadenia zložené z piestových spaľovacích motorov (zážihové motory) - zariadenia s MTP $\geq 1 \text{ MW}$ spaľujúce ZPN - EL uvedený v tabuľke bodu 5.2 V. časti prílohy 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 EL – platnosť / režim	Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: štandardné stavové podmienky suchý plyn, ref. obsah kyslíka 15 % objemu spaľovacie zariadenia s emisne jednorežimovou 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.	ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú
6.	EL preukazované meraním pre dané palivo	špecifické EL - CO a NO _x
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	Predchádzajúce meranie: 7 až 9.7.2020 Nasledujúce meranie: do 31.12.2025 - 6 kalendárnych rokov - §16a ods. 1 písm. b) bod 1 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, s platnosťou do 31.12.2024 (MTP väčšie ako 5 MW); následne 3 kalendárne roky §9 ods. 5 písm. c) bod 3 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
9.	EL preukazované iným spôsobom	nie sú
10.	nepreukazované EL	nie sú
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 výrobo-prevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL		
14.	skrátenej text osobitnej podmienky	nie je
	stručný dôvod vydania o. podmienky	nie je





Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán 7 / 10

5 Podmienky prevádzky počas oprávnených meraní

5.1 Prevádzka

Prevádzka dotknutých spaľovacích zariadení – nepretržitá, emisne stabilná, kontinuálna. Možný spôsob prevádzky a výrobnoprevádzkové režimy podľa dokumentácie sú uvedené v tabuľke 5.1.1, skutočný spôsob prevádzky počas merania je uvedený v tabuľke 5.1.2.

Tabuľka 5.1.1 Možné výrobnoprevádzkové režimy

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MAX	automatická	Prevádzka nepretržitá, podľa požiadaviek na ťažbu pri procese vtláčania a uskladňovania plynu do podzemného zásobníka a následnú tranzitnú distribúciu do plynárenskej prepravnej sústavy.
MAX	manuálna	Nastavený chod Piestového kompresora pri zabezpečenom procese vtláčania a uskladňovania plynu do podzemného zásobníka a následnú tranzitnú distribúciu do plynárenskej prepravnej sústavy.

Tabuľka 5.1.2 Skutočný výrobnoprevádzkový režim počas merania

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MAX	manuálna	Nastavený chod Piestového kompresora – režim MAX

Počas merania sa v spaľovacích zariadeniach spaľovalo plyné palivo – **zemný plyn** (naftový) so štandardnými parametrami distribuovaný z verejného rozvodu plynu (SPP). Priemerná hodnota spalného tepla 10,980 kWh/m³ (podľa údajov SPP Distribúcia; pri teplote 15°C, tlaku 101,3 kPa a suchom plyne).

Vedúci technik sledoval TPP spaľovacích zariadení počas merania a zapisoval ich do pripravených tabuliek v intervale 10 minút z ovládacích panelov automatík, resp. prevádzkových meradiel, zhrnuté v tabuľke 5.1.3. Zapísané hodnoty boli porovnané s prevádzkovými rozsahmi uvedenými v dokumentácii. Neboli nájdené žiadne odchýlky od povolených rozsahov.

Tabuľka 5.1.3 TPP spaľovacích zariadení počas merania

Zariadenie / výrobnoprevádzkový režim	Piestový kompresor		
	Parameter	Jednotka	Hodnota PD
Teplota – chladenie – vstup do motora	°C	do 70	70 až 70
Teplota – chladenie – výstup z motora	°C	do 95	82 až 83
Teplota – palivová zmes	°C	-	62 až 62
Teplota – spalinový za katalyzátorom	°C	-	336 až 336
Výkon – z riadiaceho panela	%	do 100	98 až 98

Poznámka k tabuľke 5.1.3 - V stĺpci „Hodnota PD“ sú uvedené podstatné TPP uvedené v dokumentácii /1/, ktoré možno sledovať počas merania, v stĺpci „Hodnota (n)“ uvedené hodnoty podstatných TPP zaznamenaných počas merania, prietok plynu je uvádzaný v jednotke m³/h pri tlaku 101,3 kPa, teplote 288,15 K (15 °C) v suchom plyne.

Záznam z merania je archivovaný a dostupný 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 výrobnoprevádzkovom 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 výrobnoprevádzkovom režime (jednorežimová technológia), pri ktorom sa predpokladal najnepriaznivejší vplyv ZL, podrobnosti o súlade zvolených výrobnoprevádzkových režimoch sú zdokumentované v bode 5.1 správy a o určených EL pre zvolené výrobnoprevádzkové režimy sú v tabuľke 4.4 správy.



Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán 8 / 10

b) platí povinnosť dodržania určeného EL

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo zvolenom výrobnoprevádzkovom režime za ustálenej prevádzky; podrobnosti o súlade s požiadavkami – priebehy merania sú zdokumentované v tabuľkách bodu 6.2 správy, ustálenosť prevádzky počas merania je zdokumentovaná v tabuľkách 5.1.3 správy a časovým záznamom hodnôt kontinuálne meraných veličín v **prílohe č. 5**.

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 výrobnoprevádzkovom režime uvedenom v tabuľke 5.1.2 správy, aby bola splnená podmienka platnosti EL vo vzťahu k režimu prevádzky pre spaľovacie zariadenia vo Vyhláske MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov. 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 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. 5**, hmotnostné koncentrácie CO a NO_x sú v jednotke mg/m³, vyjadrenej pri štandardných stavových podmienkach, suchom plyne a referenčnom obsahu kyslíka 15 % 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 neskorších predpisov 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: 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 pravidla zaokrúhľovania B. Namerané hodnoty uvedené v tabuľkách bodu 6.2 správy sú takto vyjadrené jednotlivé hodnoty.



Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	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 23.5.2023 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 10.7.2023 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 10.7.2023 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 oprávneného 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:	10.7.2023		
Názov zdroja:	Stredisko Gajary Bádén (VARPCZ: 15100067), katastrálne územie Gajary	Zariadenie:	Piestový kompresor		
Časový interval merania	Výrobnoprevádzkový režim /skutočný/	Tepelný príkon [MW]	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]
13:30 – 14:00	MAX (98 % menovitého tepelného príkonu)	6,370	13,59	53	162
13:45 – 14:15			13,58	52	166
U [%]			2	5	4

Poznámky

horný index I - 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 %, vztiahnutá 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

Oprávnené meranie bolo vykonané podľa právnych a technických predpisov bez odchýlok, preto bola výsledku merania priradená neistota merania podľa oprávnenia.

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 nezáujatosti 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 Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc., 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.

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

Oznámenie o objekte a účele oprávnenej technickej činnosti, meraných údajoch, metodike oprávnených technických činností a predpokladanej neistote výsledku meraní bolo poslané elektronicky na SIŽP-Inšpektorát ŽP Bratislava, odbor inšpekcie ochrany ovzdušia dňa 28.6.2023.



Národná energetická spoločnosť a. s.

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

Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023	
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Podpis	Strana / Počet strán	10 / 10

Prevádzkovateľ oznámil plánovaný termín oprávneného merania na Okresný úrad Malacky, odbor starostlivosti o životné prostredie a SIŽP-Inšpektorát ŽP Bratislava, odbor inšpekcie ochrany ovzdušia dňa 23.6.2023.

6.4 *Názory a interpretácie*

Nie sú.

Vypracoval:

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.

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

dátum: 25.8.2023

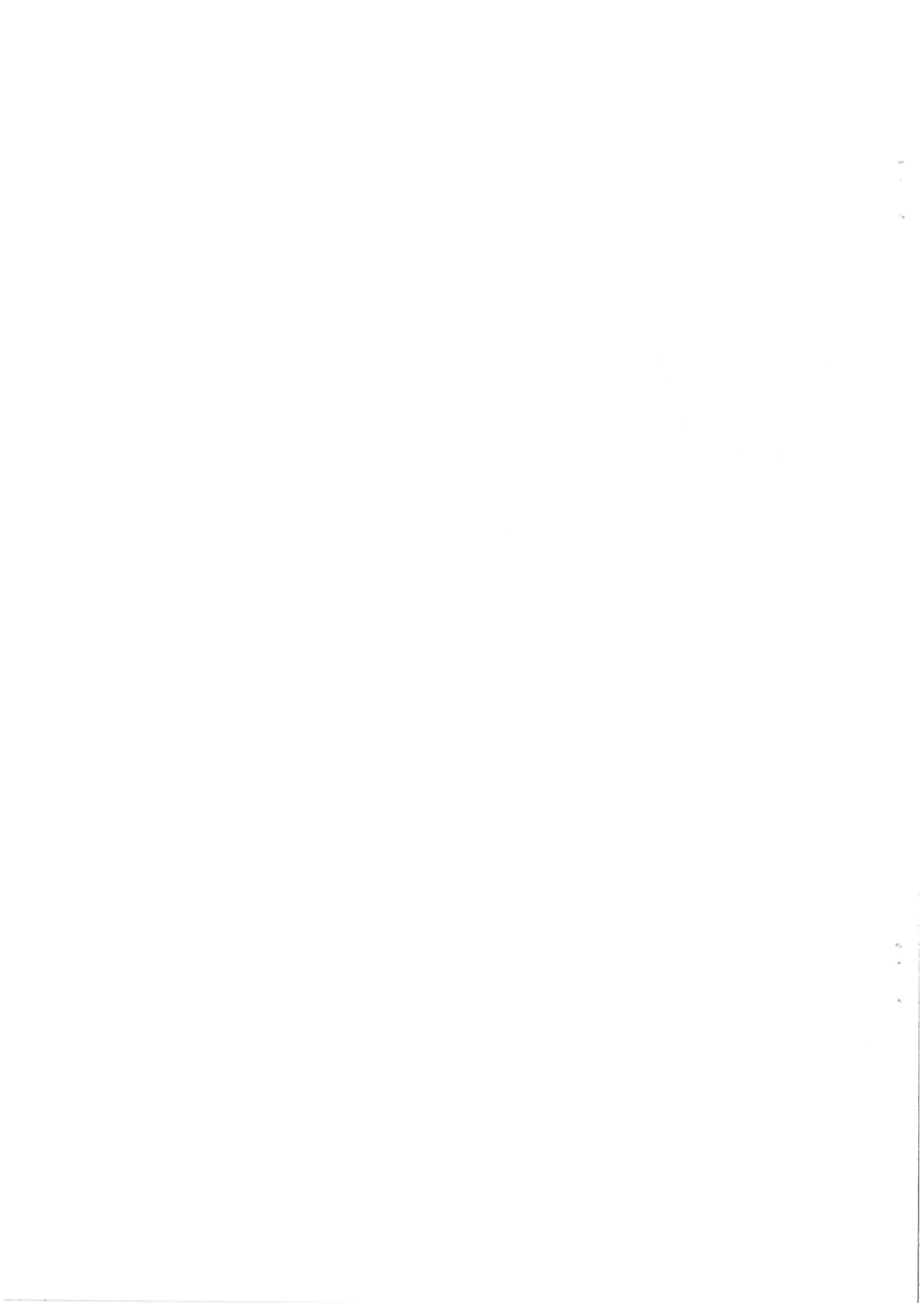
Schválil:

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: 25.8.2023





Prílohová časť



Národná energetická spoločnosť a. s.

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

Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	1 / 1

PLÁN MERANIA EMISÍÍ

Názov akreditovaného skúšobného laboratória: Národná energetická spoločnosť a.s.		Číslo zákazky: 084-04/2023	
Prevádzkovateľ: Stredisko Gajary Báden: NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava, IČO: 36286192 (spaľovacie zariadenia Piestový kompresor)	Miesto merania: Stredisko Gajary Báden: spalinové potrubie zo spaľovacieho zariadenia Piestový kompresor	Prevádzka: Stredisko Gajary Báden (VAR PCZ 1510067) parcelné číslo 17560/20 a 17560/1 KN-C, KÚ Gajary, obec Gajary, okres Malacky)	
Zákazník: NAFTA a.s., Votrubova 1 821 09 Bratislava, IČO: 36286192 (objednávateľ)	Číslo objednávky: 45064530	Dátum: 17.5.2023	
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. v znení neskorších predpisov.			
Účel merania: Ďalšie periodické meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené emisné limity, podľa §16a ods. 1 písm. b) bodu 1 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov za účelom preukazovania dodržiavania emisných limitov podľa §15 ods. 1 písm. q) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.			
Dátum predchádzajúceho merania: 7 až 9.7.2020	Dátum ďalšieho merania: do 31.12.2025 - 6 kalendárnych rokov - §16a ods. 1 písm. b) bod 1 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, s platnosťou do 31.12.2024 (MTP väčšie ako 5 MW); následne 3 kalendárne roky §9 ods. 5 písm. c) bod 3 Vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov	Merané zložky: CO, NO_x	
Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste:	Ing. Drahoslav Kvašovský. – meranie plyných ZL		
Počet pomocných pracovníkov:	-		
Účasť ďalších skúšobných laboratórií:	-		
Osoba zodpovedná za technickú stránku merania:	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc. – vedúci technik		
Kontaktné údaje:	+421 908 788 808 / jozrf.soltes@nesbb.sk		

Kategória zdroja 4 CHEMICKÝ PRIEMYSEL alebo časti zdroja: 4.2. Ťažba a skladovanie zemného plynu naftového. Za stacionárny zdroj sa nepovažuje potrubná preprava a distribúcia zemného plynu naftového 1 PALIVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových motorov, s inštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom ≥ 0,3 MW až do 50 MW
Opis zdroja: Stredisko Gajary Báden (VARPCZ 1510067) je situované v blízkosti obce Gajary (parcelné číslo 17560/20 a 17560/1 KN-C, KÚ Gajary, obec Gajary, okres Malacky). V stredisku je okrem iných zariadení inštalované spaľovacie zariadenie – Piestový kompresor. Uvedené spaľovacie zariadenie je predmetom OTČ. Spaľovací motor piestového kompresora typu WAUKESA 12 AT 27 GL slúži na pohon kompresora, ktorý zvyšuje tlak prepravovaného plynu pri obojsmernej distribúcii plynu cez plynovod a pri uskladňovaní zemného plynu v podzemných zásobníkoch. Piestový kompresor - MTP = 6,500 MW.
Predmet merania / zariadenie: Stredisko Gajary Báden (VAR PCZ: 1510067) - väčšie stredné spaľovacie zariadenia spaľujúce ZP – Piestový kompresor
Miesto odvádzania emisíí: Stredisko Gajary Báden (VAR PCZ: 1510067) Piestový kompresor - samostatný oceľový komín, vyústenie do ovzdušia vo výške cca. 8 m od terénu
Zariadenia na znižovanie emisíí: nie sú zariadenia na znižovanie emisíí.
Údaje o odťahovom ventilátore: nie sú odťahové ventilátory

Piestový kompresor	
Umiestnenie odber. roviny:	Horizontálne oceľové potrubie medzi dvomi najbližšími prekážkami v prúde (príruba zúženia a rozšírenie potrubia), dva odberové otvory posunuté voči sebe v rovine odberu o 90°, os potrubia je cca 0,5 m nad obslužnou plošinou a cca 5 m od terénu.
Tvar potrubia v mieste merania:	kruhový
Počet odberových priamok:	2
Počet odberových bodov v rovine:	2
Prístupnosť k odberovým bodom:	áno
Umiestnenie odberových bodov [mm]:	82 474 – – – – – –
Pracovná plošina:	Obslužná plošina s prístupom k meracím otvorom pevným kovovým rebríkom. Os potrubia je cca 0,5 m nad obslužnou plošinou a cca 5 m od terénu.
Prístupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (230V, 50 Hz, min. 10 A) – áno v okruhu 25 m; stlačený vzduch – nie je potrebný

Analyzátory plyných látok					
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	15.7.2024
Hmot. koncentrácia NO		NDIR	STN ISO 10849	1,0 až 4 020 mg/m ³	15.7.2024
Hmot. koncentrácia NO ₂		NDIR	STN ISO 10849	1,0 až 1025 mg/m ³	15.7.2024
Hmot. koncentrácia CO		NDIR	STN ISO 10849	1,0 do 3750 mg/m ³	15.7.2024
Hmot. koncentrácia CH ₄		NDIR	STN EN 12619	0,5 do 7200 mg/m ³	15.7.2024
Hmot. koncentrácia NMTOC		NDIR	STN EN 12619	0,5 do 16100 mg/m ³	15.7.2024
Objem. koncentrácia O ₂		paramagnetický	STN ISO 7935	0,1 až 25,0 % objemu	15.7.2024



Národná energetická spoločnosť a. s.

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

Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	1 / 2

Odberová aparátúra pre MGAprime			
Odberová sonda: vyhrievaná na 100 až 180 °C	Dĺžka [m]: 1,5	Výrobné číslo: 0414/11623	
Prachový filter:	Vyhrievaný na 100 až 180 °C		
Odberové potrubie pred úpravou plynu:	Vyhrievané na 100 °C až 180 °C	Dĺžka [m]: 20	Výrobné číslo: 202108/0319
Odberové potrubie za úpravou plynu:	Nevyhrievané	Dĺžka [m]:	0
Materiály častí odvádzajúcich plyn:	nerez, teflon-viton		
Úprava vzorky plynu:	1-stupňová / integrovaná v MGAprime		
Regulovaná teplota na:	3 až 5 °C		
Odlučovanie vlhkosti plynu:	2-stupňové (1° mechanický, 2° Peltier C-1, odvod kondenzátu do separátneho zberača kondenzátu)		

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

Kalibračné plyny pre kontrolu parametrov AMS-P							
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	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.	25346	10 l	NO ₂	0,0250 % objemu	2%		
		Dátum analýzy / stabilita			6.3.2023	do 6.3.2025	
		Nadväznosť na primárny etalón			Kalibračný list č.20230503 (akreditované laboratórium SCS 0026)		

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.

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

Meraná veličina: hmotnostná koncentrácia	CO	NO _x	Jednotka
Rozšírená neistota - očakávaná hodnota:	5	4	%

Záznam odchýlok	nepredpokladajú sa žiadne odchýlky merania
Formuláre používané prevádzkovateľom zdroja	nebudú
Zoznam používaných chemikálií - meranie	nebudú
Zoznam používaných chemikálií - čistenie	lieh, perchlór, acetón

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

Plán merania vypracoval vedúci technik: Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.

podpis.....

V Banskej Bystrici, dňa 23.5.2023



Národná energetická spoločnosť a. s.

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

Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	2 / 1

MERANIE PLYNNÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Analyzátor:	MGAprime (v.č.: 063303)		Odberová aparatura / spôsob odberu
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 (od 0,5 do 10000 μmol/mol)	
	CH ₄	STN EN 12619 (od 2 do 10000 μmol/mol)	
CO ₂	STN ISO 12039 (0,1 až 25 % obj.)		
Metóda	Paramagnetická		
	O ₂	STN EN 14789 (od 0,1 do 25 % obj.)	

Skúška tesnosti (celá odberová trasa)	Kritérium tesnosti – ±2 % RM						Koncentrácie pri skúške						Výsledok skúšky
	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]	O ₂ [% obj.]	¹ SO ₂ [mg/m ³]	¹ TOC [mg/m ³]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]	O ₂ [% obj.]	¹ SO ₂ [mg/m ³]	¹ TOC [mg/m ³]	
MGAprime (nulový bod)	<8,8	<6,8	<10,3	<0,42	<11,4	<14,5	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	vyhovuje
MGAprime (ref. bod)	431,2 až 449,8	332,2 až 345,8	502,7 až 523,3	20,53 až 21,37	560,6 až 583,4	710,5 až 739,5	433	332	500	20,94	561	712	vyhovuje

Kontrola nuly a rozsahu analyzátoru po meraní (krátkodobý drift)	Nulový bod						Rozsahový bod					
	O ₂ [% obj.]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]	¹ SO ₂ [mg/m ³]	¹ TOC [mg/m ³]	O ₂ [% obj.]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]	¹ SO ₂ [mg/m ³]	¹ TOC [mg/m ³]
Nulový / kalibračný plyn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,95	440	339	513	572	725
MGAprime	0,00	2,50	2,68	2,05	5,72	4,83	20,92	436	334	506	569	720
Krátkodobý drift v percentách vzťahnutý na hodnotu RM	0,00	0,57	0,79	0,40	1,00	0,67	0,00	0,85	0,40	1,20	1,50	1,11
Výsledok skúšky (kritérium 2/5 % kalibračného plynu – vyhovuje bez/s korekcie/ou výsledku	O₂, CO, NO_x, SO₂, TOC - vyhovuje bez korekcie údajov											

Tabuľky čiastkových 15 minútových hodnôt

Prevádzkovateľ:	NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava				Zariadenie / palivo: Piestový kompresor / zemný plyn		
Názov zdroja:	Stredisko Gajary Báden				Členenie zariadenia: zariadenie ²⁾		
ACT	DATE	TIME IN	TIME OUT	O ₂ [% obj.]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]	
1/MAX	10.7.2023	13:30	13:45	13,59	65	197	
2/MAX	10.7.2023	13:45	14:00	13,59	66	203	
3/MAX	10.7.2023	14:00	14:15	13,58	63	207	

Poznámky k tabuľke:

horný index 1 – hmotnostná koncentrácia vyjadrená v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach (0 °C, 101,3 kPa), suchý plyn

horný index 2 – väčšie stredné spaľovacie zariadenie - písm. a) bodu 2.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktoré spaľuje zemný plyn naftový, ktorého MTP je > 5 MW a ≤ 15 MW. Spaľovacie zariadenie zložené z piestových spaľovacích motorov (zážihové motory) - zariadenia s MTP ≥ 1 MW spaľujúce ZPN.

Podmienky prostredia pri meraní:

Teplota: (27 až 33) °C Atmosférický tlak: (100,2 až 100,1) kPa Vlhkosť: (46 až 29) % relatívnej vlhkosti

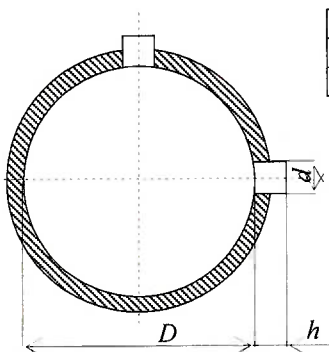


Evidenčné číslo správy	11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	3 / 1

NÁKRES UMIESTNENIA MERACIEHO MIESTA A ODBEROVÝCH BODOV



Obrázok č. 1 Stredisko Gajary Báden - pohľad na spalínovod a komín - Piestový kompresor, vyznačenie meracích miest



Obrázok č. 2 Prierez potrubia v mieste merania

Rozmery – vzdialenosť medzi	Ozn.	Piestový kompresor	Jedn.
príruba zúženia a meracím miestom	<i>L</i>	100	mm
meracím miestom a rozšírenie potrubia	<i>lz</i>	200	mm

Rozmer	Ozn.	Piestový kompresor	Jedn.
priemer potrubia	<i>D</i>	ø 556	mm
hrúbka potrubia + izolácia	<i>h</i>	60	mm
rozmer meracieho otvoru	<i>d</i>	ø 13	mm

Bod na priamke	1	2	Jedn.
Vzdialenosť pre Piestový kompresor	82	474	mm



Národná energetická spoločnosť a. s.

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

Evidenčné číslo správy	11/11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	4 / 1

ZÁZNAM Z VÝBERU REPREZENTATÍVNEHO MIESTA A BODU ODBERU VZORIEK

STREDISKO GAJARY BÁDEN - SPAJOVACIE ZARIADENIE - PIESTOVÝ KOMPRESOR PODEA STN EN 15259 - plynné znečisťujúce látky

Priemka	Index odber. bodu/vzdialenosť v mm (od miesta vniku do potrubia)	Objemová koncentrácia NO _x v potrubí v sieťovom bode - y _{grid} [mg/m ³]		Objemová koncentrácia NO _x v potrubí v pevnom bode - y _{ref} [mg/m ³]		Relatívna odchýlka koncentrácie vsieťovom bode	
		A	B	A	B	A	B
1	82	162,0	161,0	165,0	165,0	0,982	0,976
2	474	167,0	166,0	165,0	166,0	1,012	1,000
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Priemerná hodnota		164,50	163,50	165,00	165,50	0,997	0,988
		164,00		165,25		0,992	
Smerodajná odchýlka		s _{grid}		s _{ref}		s _{ref}	
		2,944		0,500		0,017	
Počet meraní		4					
Stupne voľnosti		3					

Skúška homogenosti pre hodnotu EL	190	mg/m ³
F	1,7	
F _{95%}	9,28	
Prúdenie plynu	homogénne	
Smerodajná odchýlka času s _{ref}	0,500	mg/m ³
Smerodajná odchýlka polohy s _{pos}	2,901	mg/m ³
Prípustná rozšírená neistota U _{perm}	19,39	mg/m ³
t _{N-1; 0,95}	3,18	-
Rozšírená neistota polohy U _{pos}	9,23	mg/m ³
U _{pos} ≤ 0,5 U _{perm}	áno	

Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode
Reprezentatívny odberový bod	B2
y _{grid} /y _{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	1,000



Evidenčné číslo správy	11/11/084-04/2023	Dátum vydania správy	25.8.2023
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	5 / 1

ČASOVÝ ZÁZNAM HODNÔT KONTINUÁLNE MERANÝCH VELIČÍŇ

STREDISKO GAJARY BÄDEN - SPALOVACIE ZARIADENIE - PIESTOVÝ KOMPRESOR
- PRI MENOVI TOM ZAŤÄŽENÍ (MAX)

