



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	1 / 9



SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISIÍ

CO a NO_x vypúšťaných zo spaľovacích zariadení – kotlov K1 a K2 ktoré spaľujúcih zemný plyn naftový, umiestnené v zdroji znečisťovania ovzdušia:

„Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici“ - Lazovná 9, Banská Bystrica

Názov akreditovaného skúšobného laboratória / oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 2 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z.:

Národná energetická spoločnosť a.s.
Laboratórium emisných meraní
Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica
IČO: 43 769 233

Číslo správy: 11/051/2024

Dátum: 16.10.2024

Prevádzkovateľ:

Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici
Lazovná 9, 974 01 Banská Bystrica
IČO: 35 987 006

Miesto/lokalita:

Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici
Lazovná 9, Banská Bystrica (KN-C, parcela č. 1784, Katastrálne územie Banská Bystrica, Obec Banská Bystrica, Okres Banská Bystrica)

Druh oprávneného merania:

Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa prílohy č. 9 písm. a) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia

Číslo objednávky:

102024

Dátum objednávky:

7.2.2024

Deň oprávneného merania:

10.10.2024

Osoba zodpovedná za technickú stránku merania (vedúci technik) podľa § 58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z.:

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

Správa obsahuje:

9 strán

5 príloh

Účel oprávneného merania:

Dalšie periodické oprávnené meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL podľa §8 ods. 5 písm. d) Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	2 / 9

Súhrn

Prevádzka	Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9, Banská Bystrica	VAR PCZ:	0340272
Čas (režim) prevádzky	prevádzka: sezónna (vykurovanie), nepretržitá, technológia: emisne viacrežimová, kontinuálne emisne ustálená		
Zdroje / zariadenia vzniku emisií	2 spaľovacie zariadenia – 2 kotly spaľujúce plyné palivo (ZPN) / 2 samostatné oceľové komíny. Vyústenie spalín je vo výške 18 m od terénu.		
Merané zložky	CO, NO _x		
Výsledky merania	hmotnostná koncentrácia zložky v odpadovom plyne v mg/m ³		
Číslo zdroja / zariadenia vzniku emisií	spaľovacie zariadenia – kotly K1 a K2		

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m ³] ^{1),2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno / nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad ⁵⁾
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			Kotol K1 / samostatný komín s vyústením vo výške 18 m od terénu			
Čas prevádzky:			ZPN 100 %; MAX (98 % menovitého tepelného príkonu)			
CO	2	< 5,0	< 5,0	100	nie ³⁾	súlad
NO _x	2	53	53	200	áno ³⁾	súlad
Čas prevádzky:			ZPN 100 %; MIN (24 % menovitého tepelného príkonu)			
CO	2	5,6	5,6	100	áno ⁴⁾	súlad
NO _x	2	44,2	44,2	200	nie ⁴⁾	súlad
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			Kotol K2 / samostatný komín s vyústením vo výške 18 m od terénu			
			ZPN 100 %; MAX (97 % menovitého tepelného príkonu)			
CO	2	11,3	11,3	100	áno ³⁾	súlad
NO _x	2	34,9	35,0	200	nie ³⁾	súlad
Čas prevádzky:			ZPN 100 %; MIN (25 % menovitého tepelného príkonu)			
CO	2	7,7	7,9	100	nie ⁴⁾	súlad
NO _x	2	47,3	47,4	200	áno ⁴⁾	súlad

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: štandardné stavové podmienky, suchý plyn, ref. obsah kyslíka 3 % objemu

²⁾ Emisný limit a podmienky jeho platnosti sú ustanovené v tabuľke 3.2, časti V. prílohy č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.;

Kotol K1 a K2: - menšie stredné spaľovacie zariadenie s celkovým MTP $\geq 0,3$ MW a < 1 MW – písm. a) bodu 3.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. - zariadenie s vydaným povolením do 31. decembra 2010 ktoré spaľuje zemný plyn;

³⁾ (98 až 99) % menovitého tepelného príkonu – vyššie emisie pri menovitom tepelnom príkone (príloha č. 2 časť B siedmi bod písm. b) bod 1 a časť A deviaty bod vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.).

⁴⁾ (24 až 25) % menovitého tepelného príkonu – vyššie emisie pri najnižšom nastavenom tepelnom príkone (príloha č. 2 časť B siedmi bod písm. b) bod 2 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.).

⁵⁾ Hodnotenie dodržania EL podľa §19 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

N – počet jednotlivých hodnôt meraných emisných veličín podľa tabuľky časti E prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

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	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	3 / 9

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	6
5.1. Prevádzka	6
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	8
6.3. Overenie dôveryhodnosti	9
6.4. Názory a interpretácie	9

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 vzoriek	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. 249/2023 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. 248/2023 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	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	4 / 9

1. Opis účelu oprávneného merania

Ďalšie periodické oprávnené meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL podľa §8 ods. 5 písm. d) Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. za účelom preukazovania dodržiavania EL podľa §34 ods. 3 písm. a) a písm. c) odsek 1 zákona č. 146/2023 Z. z.

2. Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Princíp technológie

V kotolni sú inštalované dva teplovodné, kondenzačné kotoly K1 a K2. Výrobca kotlov - Hoval, typ kotlov - Ultragas AM-C (350). Pretlakovým horákom privedené palivo zmiešané so vzduchom sa v priestore kotla K1 a K2 spaľuje, pričom vzniká teplo, ktoré sa odovzdáva teplonosnému médiu kotla (teplá voda), ktorá sa využíva na vykurovanie. Spaliny z kotlov K1 a K2 sú odvádzané dvomi samostatnými trojzložkovými, stavebnicovými komínmi z nerezového plechu s výškou vyústenia 18 m od terénu. Prevádzka kotolne je sezónna (vykurovanie).

Tabuľka 2.1 Technické údaje o spaľovacích jednotkách

Pol.	Názov parametra	Hodnota	Hodnota	Jednotka
1.	Označenie zariadenia – kotlový blok	K1	K2	
2.	Druh zariadenia	teplovodný, kondenzačný	teplovodný, kondenzačný	
3.	Typ zariadenia - dvojkotol	Ultragas AM-C (350)	Ultragas AM-C (350)	
4.	Výrobné číslo zariadenia	000000600922400091	000000600922400106	
5.	Výrobca zariadenia	Hoval	Hoval	
6.	Rok výroby	2006	2006	
7.	Menovitý tepelný výkon 80/60°C, 40/30°C	318 / 350	318 / 350	kW
8.	Menovitý tepelný príkon ¹⁾	350	350	kW
9.	Palivo	zemný plyn	zemný plyn	
10.	Regulácia príkonu	plynulá	plynulá	
11.	Počet horákov	1	1	
12.	Druh horákov	pretlakový	pretlakový	
13.	Typ horákov	súčasť kotla	súčasť kotla	
14.	Výrobné číslo horáka / rok výroby	súčasť kotla	súčasť kotla	
15.	Výrobca horáka	súčasť kotla	súčasť kotla	
16.	Tlak plynu do horáku	2,0	2,0	kPa
17.	Rozsah tep. výkonu horáka	53 - 350	53 - 350	kW

Pri spaľovaní zemného plynu v spaľovacích zariadeniach – kotlov K1 a K2 vzniká odpadový plyn obsahujúci ZL (TZL, NO_x, CO, SO₂ a i.).

Spaliny z kotlov K1 a K2 sú odvádzané dvomi samostatnými trojzložkovými, stavebnicovými komínmi z nerezového plechu s výškou vyústenia 18 m od terénu.

Z emisno-technologického charakteru prevádzky je každá technológia začlenená podľa prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z. v znení neskorších predpisov:

– na účel voľby výrobnoprevádzkového režimu: **emisne viacrežimová**;

– 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 plyné palivo – **zemný plyn** (naftový) so štandardnými parametrami distribuovaný z verejného rozvodu plynu.

Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Nie sú.

Zoznam dokladov a podkladov

Tabuľka 2.2 Zoznam dokladov a podkladov o meranom zdroji/zariadení

Pol.	Č. dokumentácie	Názov dokumentácie	Dátum vydania
1	bez čísla	Plynová kotolňa – zásady pre vykurovanie, kontrol a návrh miestneho prevádzkového poriadku	bez dátumu



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	5 / 9

3. Opis miesta oprávneného merania

Nákres umiestnenia meracích miest a odberných bodov pre kotly K1 a K2 je v **prílohe č. 3**. Odberová rovina kotla K1 je v šikmo vedenom spalinovom potrubí medzi oblúkom 125° a oblúkom 135°. Potrubie je s konštantným kruhovým prierezom Ø 300 mm. Meracia rovina je cca 1,2 m nad podlahou kotolne. Prístup k odberovému otvoru je z podlahy kotolne. Odberová rovina kotla K2 je v horizontálnom spalinovom potrubí medzi kolenom 90° a oblúkom 130°. Potrubie je s konštantným kruhovým prierezom Ø 300 mm. Meracia rovina je cca 2,2 m nad podlahou kotolne. Prístup k odberovému otvoru z podlahy kotolne – prenosným rebríkom. Meranie plyných ZL kotla K1 a K2 bolo vykonané podľa STN EN 15259 v stredovom bode 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	Stanovenie emisií oxidov dusíka, oxidu uhoľnatého a kyslíka zo zariadení spaľujúcich zemný plyn, kotlov a zariadení na procesný ohrev s použitím prenosných analyzátorov. Podmienená meracia metóda.	EPA CTM 030	IPP14 (1.1.2024)
hmotnostná koncentrácia NO _x			
objemová koncentrácia O ₂			

Počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín na preukázanie dodržania EL bol naplánovaný podľa tabuľky časti E prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

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	
Kotol K1, K2 / 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 MRU VarioPlus Industrial II (skrátene MRU VPI II) kontinuálnym odberom vzoriek plynu a jeho vyhodnotením elektrochemickou metódou (výrobné číslo analyzátoru 061969).

Opatrenia na zabezpečenie kvality

- Kontrola tesnosti odberovej trasy

Pred sériou meraní bol analyzátor AMS-P MRU VPI II 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**.

- Kontrola nuly a rozsahia

Po sérii meraní bola vykonaná kontrola nuly a rozsahu pripojením nulového a skúšobného plynu na vstupe do odberového systému AMS-P MRU VPI II. 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 fl'aše	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.	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 konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %, vztiahnutá k nameranej hodnote.



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	6 / 9

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	Kotol K1 a K2: - menšie stredné spaľovacie zariadenie s celkovým MTP $\geq 0,3$ MW a < 1 MW – písm. a) bodu 3.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. - zariadenia s vydaným povolením do 31. decembra 2010, ktoré spaľuje zemný plyn;
2.	Členenie zariadenia podľa platnosti EL (povolenia/uviedenia do prevádzky)	Kotol K1 a K2: - menšie stredné spaľovacie zariadenie s celkovým MTP $\geq 0,3$ MW a < 1 MW – písm. a) bodu 3.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. - zariadenia s vydaným povolením do 31. decembra 2010, ktoré spaľuje zemný plyn;
3.	EL – hodnota	Kotol K1 a K2: CO – 100 mg/m ³ ; NO _x – 200 mg/m ³
4.	EL – platnosť / vyjadrenie koncentrácie EL – platnosť / režim	štandardné stavové podmienky, suchý plyn, referenčný obsah kyslíka 3 % objemu – tabuľka 3.2, časti V. prílohy č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.; spaľovacie zariadenie s emisne viacrežimovou technológiou – periodické meranie sa vykonáva pre plyné ZL pri menovitom tepelnom príkone podľa časti A deviateho bodu a pri najnižšom povolenom tepelnom príkone - bod B.7 prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
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. vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
8.	Interval periodického merania / termín oprávneného merania	Kotol K1 a K2: - perioda 6 kalendárnych rokov - §8 ods. 5 písm. d) Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., - predchádzajúce meranie: 17.10.2018 - termín nasledujúceho merania: do 31.12.2030
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 - § 19 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
12.	uplatnené prísnejšie kritérium	prísnejšie kritériá sa neuplatňujú
13.	zohľadňovanie neistoty	neistota sa nezohľadňuje
Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL		
14.	skrátенý text osobitnej podmienky	nie je
	stručný dôvod vydania o. podmienky	nie je

5. Podmienky prevádzky počas oprávnených meraní

5.1. Prevádzka

Prevádzka zdroja je z časového hľadiska sezónna (vykurovacía sezóna), nepretržitá. Možné spôsoby prevádzky a výrobnoprevádzkové režimy podľa dokumentácie sú uvedené v tabuľke 5.1.1, skutočný spôsob prevádzky počas merania je v tabuľke 5.1.2.

Tabuľka 5.1.1 Možné výrobnoprevádzkové režimy

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MIN a MAX	automatická	plynulá regulácia tepelného príkonu spaľovacích jednotiek podľa požadovanej teploty vody
MIN a MAX	manuálna	nastavený konštantný tepelný príkon spaľovacích jednotiek

Tabuľka 5.1.2 Skutočné výrobnoprevádzkové režimy počas merania

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MAX	manuálna	ustálená prevádzka, nastavený tepelný príkon kotlov v hornej polohe regulátora výkonu horáka
MIN	manuálna	ustálená prevádzka, nastavený tepelný príkon kotlov v dolnej polohe regulátora výkonu horáka

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 bola podľa údajov SPP Distribúcia 10,961 kWh/m³; 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.



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	7 / 9

Tabuľka 5.1.3 TPP počas merania

Zariadenie-jednotka / výrobnoprevádzkový režim			Dvojkotol			
			K1/MAX	K1/MIN	K2/MAX	K2/MIN
Parameter	Jedn.	Hodnota PD	Hodnota (n)			
Teplota vody na výstupe kotla	°C	do 85	70 až 84	63 až 64	68 až 83	62 až 63
Tlak vody	kPa	180 - 220	200	200	200	200
Tlak plynu	kPa	do 2	1,8	1,9	1,8	1,9
Prietok paliva	m ³ /h	neudaná	34,7	8,5	34,4	8,9

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

Záznam z merania je archivovaný a dostupný na nahliadnutie u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

5.2. Zariadenia na čistenie odpadového plynu

Nie sú.

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. 4 písm. a) až f) Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023, pri ktorom

a) je určený EL, ktorého dodržanie sa preukazuje

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobnoprevádzkových režimoch, pri ktorých sa predpokladal najnepriaznivejší vplyv ZL (viacrežimová technológia), 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.

b) platí povinnosť dodržania určeného EL

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo zvolených výrobnoprevádzkových režimoch za ustálenej prevádzky; podrobnosti o súlade s požiadavkami – priebeh merania sú zdokumentované v tabuľkách bodu 6.2 správy, ustálenosť prevádzky počas merania je zdokumentovaná v tabuľkách bodu 5.1 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 výrobnoprevádzkových režimoch uvedených v tabuľke bodu 5.1 správy, aby bola splnená podmienka platnosti EL vo vzťahu k režimu prevádzky pre spaľovacie zariadenia vo Vyhláške MŽP SR č. 249/2023 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 odporúčaných 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 D 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 odlučovacích 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 bodu 5.1.

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 3 % objemu.



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	8 / 9

Všeobecne: Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x bola vypočítaná podľa prílohy č. 2 časti C bodu 8 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 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. 12 Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. 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. 12 Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. 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.

Prehľadná tabuľka normatívnych a skutočných parametrov merania je podľa zásady výkonu oprávneného merania uvedenej v prílohe č. 10 bode 13 k zákonu č. 146/2023 Z. z. 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 10.9.2024 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 10.10.2024 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 10.10.2024 bolo vykonané oprávnené meranie emisií v časových intervaloch uvedených v bode 6.2 správy.

Informácia o vyhlásení prevádzkovateľa

Ing. Dušan Spišiak, vedúci oddelenia prevádzky 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: Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9, Banská Bystrica			Dátum merania: 10.10.2024		
Názov zdroja: Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici Lazovná 9, Banská Bystrica			Zariadenie / palivo: Kotol K1 / ZPN		
Časový interval merania	Výrobná-prevádzkový režim /skutočný/	Tepelný príkon [MW]	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]
7:48 – 8:18	MAX (98 % menovitého tepelného príkonu)	0,343	5,44	< 5,0	53
8:03 – 8:33			5,42	< 5,0	53
U [%]			4	-	4
8:37 – 9:07	MIN (24 % menovitého tepelného príkonu)	0,084	5,83	5,6	44,2
8:52 – 9:22			5,83	5,6	44,1
U [%]			4	5	4



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	9 / 9

Tabuľka 6.2.2 Prehľad výsledkov merania

Prevádzkovateľ: Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9, Banská Bystrica			Dátum merania: 10.10.2024		
Názov zdroja: Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici Lazovná 9, Banská Bystrica			Zariadenie- jednotka/palivo: Kotol K2 / ZPN		
Časový interval merania	Výrobnno-prevádzkový režim /skutočný/	Tepelný príkon [MW]	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]
9:27 – 9:57	MAX (97 % menovitého tepelného príkonu)	0,340	5,07	11,3	34,8
9:42 – 10:12			5,06	11,3	35,0
U [%]			4	5	4
10:17 – 10:47	MIN (25 % menovitého tepelného príkonu)	0,088	5,57	7,5	47,4
10:32 – 11:02			5,56	7,9	47,3
U [%]			4	5	4

Poznámky k tabuľke 6.2.1 a 6.2.2

horný index 1- hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 3 % objemu

U - rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidencnej 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 vyhl. MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

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 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 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.

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

Notifikácia OTČ v súlade s § 58 ods. 5 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia ako aj v súlade s náležitosťami uvedenými v prílohe č. 4 k vyhláske č. 249/2023 Z. z. boli poslané elektronicky na SIŽP – Inšpektorát ŽP Banská Bystrica, odbor inšpekcie ochrany ovzdušia a na Okresný úrad Banská Bystrica, odbor starostlivosti o životné prostredie dňa 2.10.2024.

6.4. Názory a interpretácie

Nie sú.

Vypracoval:

dátum: 16.10.2024

Ing. Drahoslav Kvašovský

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené
meranie (vedúci technik) podľa § 58
ods. 7 písm. d) bodu 2 zákona č. 146/2023 Z. z.

Schválil:

dátum: 16.10.2024

Dr., Ing. Jozef Šoltés, CSc.

podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa
§ 58 ods. 7 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z.

Prílohová časť



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	1 / 1

PLÁN MERANIA EMISÍÍ

Názov akreditovaného skúšobného laboratória:		Národná energetická spoločnosť a.s.		Číslo zákazky: 051/2024	
Prevádzkovateľ:	Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici Lazovná 9 974 01 Banská Bystrica IČO: 35987006	Miesto merania:	spalinové potrubie kotla K1 a K2 spaľujúce ZPN		
		Prevádzka:	Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9, Banská Bystrica (KN-C, parcela č. 1784, Katastrálne územie Banská Bystrica, Obec Banská Bystrica, Okres Banská Bystrica)		
Zákazník:	Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici Lazovná 9, 974 01 Banská Bystrica IČO: 35987006	Číslo objednávky:	102024	Dátum:	7.2.2024
Druh merania:	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa prílohy č. 9 písm. a) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia				
Účel merania:	Ďalšie periodické oprávnené meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL podľa §8 ods. 5 písm. d) Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. za účelom preukazovania dodržiavania EL podľa §34 ods. 3 písm. a) a písm. c) odsek 1 zákona č. 146/2023 Z. z.				
Dátum predchádzajúceho merania:	17.10.2018	Dátum ďalšieho merania:	perioda 6 kalendárnych rokov - §8 ods. 5 písm. d) Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., termín nasledujúceho merania - do 31.12.2030		Merané zložky: CO, NO _x a O ₂
Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste:		Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc. – meranie plyných ZL			
Počet pomocných pracovníkov:		-			
Účast' ďalších skúšobných laboratórií:		-			
Osoba zodpovedná za technickú stránku merania: Ing. Drahoslav Kvašovský – zodpovedná osoba					
Kontaktné údaje: 09155930636 / drahoslav.kvasovsky@nesbb.sk					

Kategória zdroja alebo časti zdroja:	1 PALIVOVO – ENERGETICKÝ PRIEMYSEL 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 0,3 MW a vyšším až do 50 MW
Opis zdroja:	V kotolni sú inštalované dva teplovodné kondenzačné kotly K1 a K2 vybavené horákom na spaľovanie zemného plynu. Pretlakovým horákom privedené palivo zmiešané so vzduchom sa v priestore jednotlivých kotlov spaľuje, pričom vzniká teplo, ktoré sa odovzdáva teplonosnému médiu (teplá voda), ktorá sa využíva na vykurovanie. Prevádzka kotolne je sezónna (vykurovacia sezóna). Spaliny z kotla K1 a K2 sú odvádzané dvomi samostatnými komínmi (trojzložkové, stavebnicové z nerezového plechu) s výškou vyústenia 18 m od terénu.
Predmet merania / zariadenie:	- teplovodný kotol K1 – spaľujúci zemný plyn naftový s MTP = 0,350 MW - teplovodný kotol K2 – spaľujúci zemný plyn naftový s MTP = 0,350 MW
Miesto odvádzania emisií:	Spaliny z kotla K1 a K2 sú odvádzané dvomi samostatnými komínmi (trojzložkové, stavebnicové z nerezového plechu) s výškou vyústenia 18 m od terénu.
Zariadenia na znižovanie emisií:	nie sú
Údaje o odťahovom ventilátore:	nie je

Kotol K1										
Umiestnenie odberovej roviny:	Odberová rovina je v šikmo vedenom spalinovom potrubí medzi oblúkom 125° a oblúkom 135°. Potrubie je s konštantným kruhovým prierezom Ø 300 mm. Meracia rovina je cca 1,2 m nad podlahou kotolne.									
Tvar potrubia (výduchu) v mieste merania:	kruhový	Hydraulický priemer/rozмеры [mm]:	ø 300							
Počet odberových priamok:	1	Počet odberových bodov na priamke:	1	Rozмеры odberových otvorov [mm]: ø 16						
Prístupnosť bodov v odberových priamkach:	áno	Umiestnenie odberových bodov [mm]:	150	–	–	–	–	–	–	
Pracovná plošina:	nie je potrebná, prístup k odberovému otvoru z podlahy kotolne									
Prístupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (230V, 50 Hz, min. 10 A) – áno v okruhu 25 m; stlačený vzduch – nie									

Kotol K2											
Umiestnenie odberovej roviny:	Odberová rovina je v horizontálnom spalinovom potrubí medzi kolenom 90° a oblúkom 130°. Potrubie je s konštantným kruhovým prierezom Ø 300 mm. Meracia rovina je cca 2,2 m nad podlahou kotolne.										
Tvar potrubia (výduchu) v mieste merania:	kruhový	Hydraulický priemer/rozмеры [mm]:	ø 300								
Počet odberových priamok:	1	Počet odberových bodov na priamke:	1	Rozмеры odberových otvorov [mm]:	ø 14						
Prístupnosť bodov v odberových priamkach:	áno	Umiestnenie odberových bodov [mm]:	150		–	–	–	–	–	–	
Pracovná plošina:	nie je potrebná, prístup k odberovému otvoru z podlahy kotolne – prenosným rebríkom										
Prístupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (230V, 50 Hz, min. 10 A) – áno v okruhu 25 m; stlačený vzduch – nie										

Analýzatory					
Meraná veličina / ZL	Analýzátor /v.č.	Typ snímača	Metodika	Rozsah	Platnosť kalibrácie do
hmotn. koncentrácia CO	MRU VPI II / 061969	elektrochemický	EPA CTM 030	(2,0 až 3750) mg/m ³	12.1.2025
hmotn. koncentrácia NO		elektrochemický	EPA CTM 030	(2,0 až 2050) mg/m ³	12.1.2025
hmotn. koncentrácia NO ₂		elektrochemický	EPA CTM 030	(2,0 až 410) mg/m ³	12.1.2025
objem. Koncentrácia O ₂		elektrochemický	EPA CTM 030	(0,1 až 21) % objemu	12.1.2025



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	1 / 2

Dataloggery (zaznamenávače dát)

Pre analyzátor	Čas záznamu	Typ dataloggera	Výrobné číslo	Prenos do PC	Software
MRU VPI II	1 minúta	externá pamäť analyzátor	061969	SD karta	MRU_32bit_data_logger V 2.10

Odberová aparatura pre MRU VPI II

Odberová sonda:	vyhrievaná na (150 ± 3) °C	Dĺžka [m]:	0,75	Výrobné číslo:	0914/11621
Prachový filter:	Vyhrievaný na (150 ± 3) °C				
Odberové potrubie pred úpravou plynu:	Vyhrievané na (150 ± 3) °C	Dĺžka [m]:	5,0	Výrobné číslo:	164111/1216
Odberové potrubie za úpravou plynu:	Nevyhrievané	Dĺžka [m]:	0		
Materiály častí odvádzajúcich plyn:	nerez, teflon-viton				
Úprava vzorky plynu:	1-stupňová (interná)				
Regulovaná teplota na:	(5 ± 0,1) °C				
Odlučovanie vlhkosti plynu:	1-stupňové (Peltierov chladič, odvod kondenzátu do separátneho zberača kondenzátu)				

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
2.	25346	Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 20214338 (akreditované laboratórium SCS 026)	
		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 konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %, vzťahnutá k nameranej hodnote.

Opatrenia na zabezpečenie kvality	Pred sériou meraní sa nastaví a vykoná skúška tesnosti AMS-P MRU VP 2 v nulovom a referenčnom bode a vykoná skúška tesnosti podľa postupu uvedeného v bode 9.6 IPP14. Po sérii meraní bude vykonaná kontrola nuly a rozsahu analyzátor (krátkodobý drift) AMS-P MRU VP 2 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.
-----------------------------------	--

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

Štruktúra správy o meraní	Správa o meraní obsahuje náležitosti podľa požiadaviek STN EN 15259 a doplnení podľa prílohy č. 2 Vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.
---------------------------	---

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

Plán merania vypracoval - zodpovedná osoba: Ing. Drahoslav Kvašovský
V Banskej Bystrici, dňa 6.9.2024

podpis.....



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	2 / 1

MERANIE PLYNNÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Použité metódy a metodiky merania:

ZL / Ref. veličiny	Merací princíp	Metodika	Merací systém	Merací rozsah
CO	elektrochemicky	EPA CTM 030	MRU VarioPlus Industrial II (VPI II)	(2,0 až 3750) mg/m ³
NO	elektrochemicky	EPA CTM 030		(2,0 až 2050) mg/m ³
NO ₂	elektrochemicky	EPA CTM 030		(2,0 až 410) mg/m ³
O ₂	elektrochemicky	EPA CTM 030		(0,1 až 21) % objemu

Skúška tesnosti (celá odberová trasa)	Kritérium tesnosti < ±2 % RM				Koncentrácie pri skúške				Výsledok skúšky
	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]	
MRU VPI II („0“)	≤ 0,42	≤ 8,8	≤ 6,8	≤ 10,3	0,00	0,00	0,00	0,00	vyhovuje
MRU VPI II („R“)	20,95±0,42	440 ± 8,8	339 ± 6,8	513 ± 10,3	20,93	438	335	508	vyhovuje

Kontrola nuly a rozsahu analyzátora po meraní (krátkodobý drift)	Nulový bod				Rozsahový bod			
	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO [mg/m ³]	¹ NO ₂ [mg/m ³]
Nulový / kalibračný plyn	0,00	0,00	0,00	0,00	20,95	440	339	513
MRU VPI II	0,00	5,00	5,36	6,15	20,90	431	328	500
Drift vzťahnutý k RM v %	0,00	1,14	1,58	1,20	0,14	1,42	1,98	1,60
Výsledok skúšky (kritérium 2/5 % – vyhovuje bez/s korekcie/ou údajov)	vyhovuje bez korekcie údajov							

Tabuľky čiastkových 15 minútových hodnôt

Prevádzkovateľ: Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9 974 01 Banská Bystrica				Zariadenie / palivo: Kotel K1 / zemný plyn		
Názov zdroja: Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9, Banská Bystrica				Členenie zariadenia: Zariadenie ²⁾		
ACT	Dátum	Čas od	Čas do	O ₂ [% obj.]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]
1/MAX	10.10.2024	7:48	8:03	5,45	1,9	46
2/MAX	10.10.2024	8:03	8:18	5,42	0,8	46
3/MAX	10.10.2024	8:18	8:33	5,42	0,7	46
1/MIN	10.10.2024	8:37	8:52	5,84	4,8	37
2/MIN	10.10.2024	8:52	9:07	5,82	4,7	37
3/MIN	10.10.2024	9:07	9:22	5,84	4,8	37

Poznámky: horný index 1 – hmotnostná koncentrácia vyjadrená v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach (0 °C, 101,3 kPa), suchý plyn
horný index 2 – menšie stredné spaľovacie zariadenie s celkovým MTP ≥ 0,3 MW a < 1 MW – písm. a) bodu 3.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z.
– zariadenia s vydaným povolením do 31. decembra 2010, ktoré spaľujú zemný plyn

Tabuľky čiastkových 15 minútových hodnôt

Prevádzkovateľ: Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9 974 01 Banská Bystrica				Zariadenie / palivo: Kotel K2 / zemný plyn		
Názov zdroja: Plynová kotolňa – Štátna vedecká knižnica v Banskej Bystrici, Lazovná 9, Banská Bystrica				Členenie zariadenia: Zariadenie ²⁾		
ACT	Dátum	Čas od	Čas do	O ₂ [% obj.]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]
ACT	Dátum	9:27	9:42	5,08	10,0	31
1/MAX	10.10.2024	9:42	9:57	5,06	10,0	31
2/MAX	10.10.2024	9:57	10:12	5,06	10,0	31
3/MAX	10.10.2024	10:17	10:32	5,58	6,2	40
1/MIN	10.10.2024	10:32	10:47	5,56	6,7	41
2/MIN	10.10.2024	10:47	11:02	5,55	6,8	40

Poznámky: horný index 1 – hmotnostná koncentrácia vyjadrená v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach (0 °C, 101,3 kPa), suchý plyn
horný index 2 – menšie stredné spaľovacie zariadenie s celkovým MTP ≥ 0,3 MW a < 1 MW – písm. a) bodu 3.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z.
– zariadenia s vydaným povolením do 31. decembra 2010, ktoré spaľujú zemný plyn

Podmienky prostredia pri meraní:

Teplota: (23 až 24) °C Atmosférický tlak: (95,5 až 95,5) kPa Vlhkosť: (58 až 57) % relatívnej vlhkosti



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	3 / 1

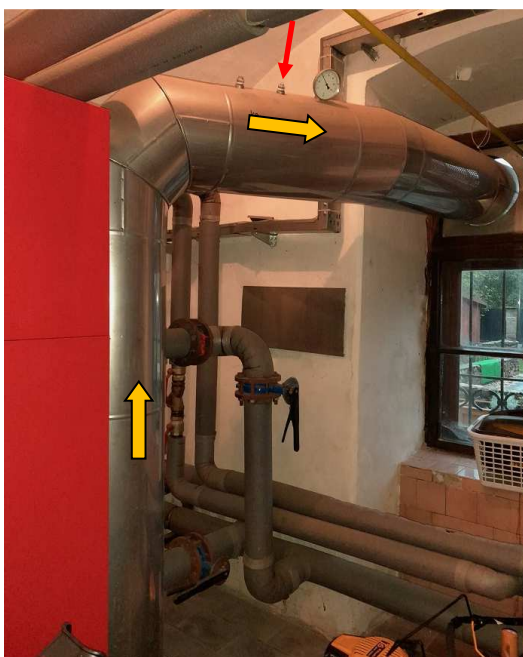
NÁKRES UMIESTNENIA MERACIEHO MIESTA A ODBEROVÝCH BODOV



▲ Obrázok č. 1 – Miesto merania kotla K1 na spalinovom potrubí
← a smer prúdenia spalín →



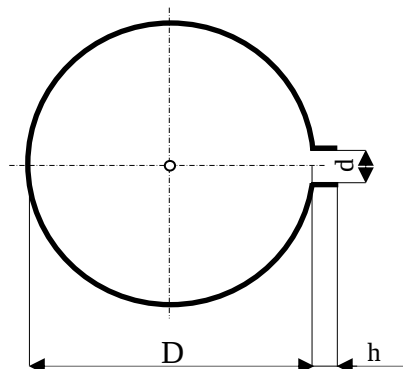
▲ Obrázok č. 2 – Kotok K2



▲ Obrázok č. 3 – Miesto merania kotla K2 na spalinovom potrubí
← a smer prúdenia spalín →



▲ Obrázok č. 4 – Komíny kotla K2 a K1



Obrázok č. 5 Prierez potrubia v mieste merania dvojkotla - kotlových blokov K1 a K2

Rozmery – vzdialenosť medzi	Ozn.	K1	K2	Jedn.
- oblúkom 125° a meracím miestom (kotol K1)	L	400	-	mm
- kolenom 90° a meracím miestom (kotol K2)		-	300	
- meracím miestom a oblúkom 135° (kotol K1)	lz	1 050	-	mm
- meracím miestom a oblúkom 130° (kotol K2)		-	350	

Rozmer	Ozn.	K1	K2	Jedn.
priemer potrubia	D	300	300	mm
hrúbka potrubia + izolácia	h	35	35	mm
rozmer meracieho otvoru	d	16	16	mm

Bod na priamke	1	Jedn.
Vzdialenosť pre jednotlivé kotlové bloky K1 a K2	150	mm



Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahošlav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	4 / 1

ZÁZNAM Z VÝBERU REPREZENTATÍVNEHO MIESTA A BODU ODBERU VZORIEK PODĽA STN EN 15259

Kotlový blok K1 - plynné znečisťujúce látky

Nakoľko je priemer potrubia v mieste merania ≤ 350 mm, meranie ZL bolo vykonané podľa STN EN 15259 v stredovom bode prierezu potrubia.

Kotlový blok K2 - plynné znečisťujúce látky

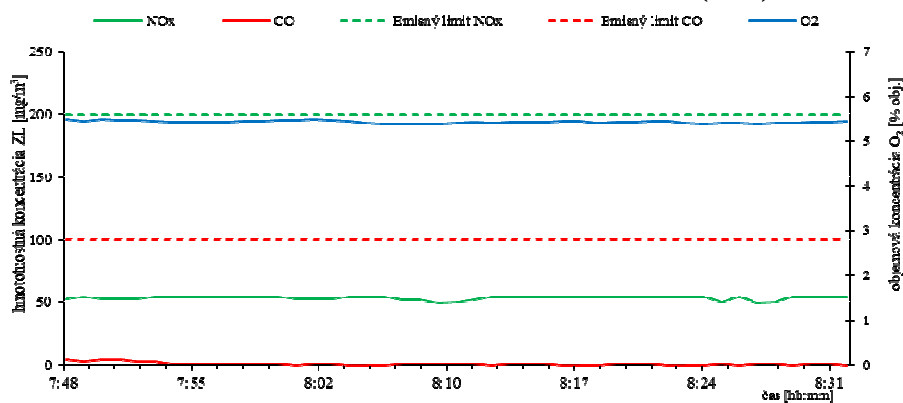
Nakoľko je priemer potrubia v mieste merania ≤ 350 mm, meranie ZL bolo vykonané podľa STN EN 15259 v stredovom bode prierezu potrubia.



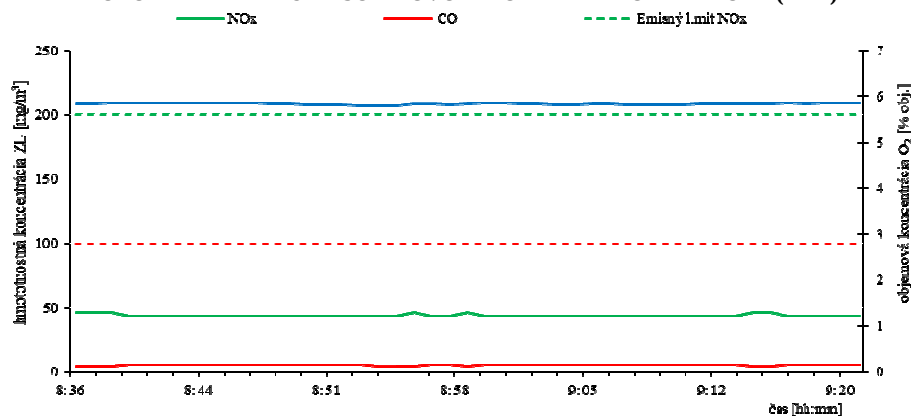
Evidenčné číslo správy	11/051/2024	Dátum vydania správy	16.10.2024
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	5 / 1

ČASOVÝ ZÁZNAM HODNÔT KONTINUÁLNE MERANÝCH VELIČÍN

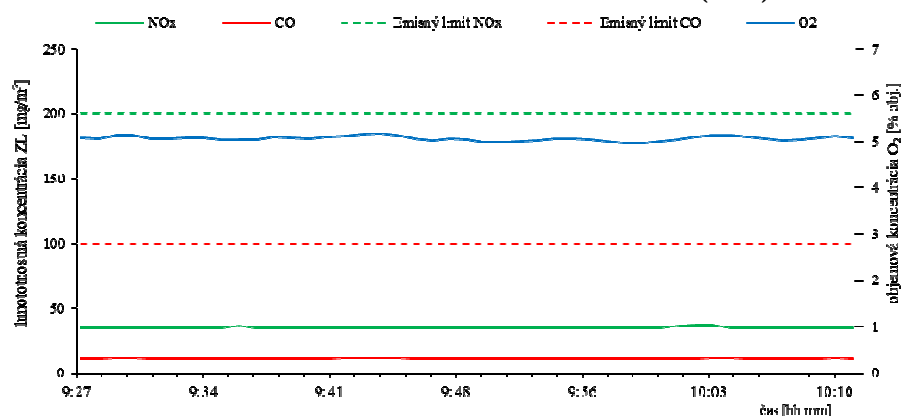
KOTOL K1 - PRI MENOVITOM TEPELNOM PRÍKONE (MAX)



KOTOL K1 - PRI NAJNÍŽŠOM POVOLENOM TEPELNOM PRÍKONE (MIN)



KOTOL K2 - PRI MENOVITOM TEPELNOM PRÍKONE (MAX)



KOTOL K2 - PRI NAJNÍŽŠOM POVOLENOM TEPELNOM PRÍKONE (MIN)

