



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	1 / 10



SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISIÍ CO a NO_x vypúšťaných zo spaľovacích zariadení – kotla K4 ktorý spaľuje zemný plyn naftový, umiestnený v zdroji znečisťovania ovzdušia: „CTZ Nitra – Chrenová“ – Nábrežie mládeže 89, Nitra

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: 11/096/2025

Dátum: 27.10.2025

Objednávateľ:

Weishaupt spol. s r.o., Rákoš 8835/1, 960 01 Zvolen
IČO: 31 605 893

Prevádzkovateľ:

Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s., Janka Kráľa 122, 949 01 Nitra
IČO: 36 550 604

Miesto/lokalita:

„CTZ Nitra – Chrenová“ – Nábrežie mládeže 89, Nitra
KN-C, parcela č. 1248/2 (Kotolňa B), Katastrálne územie Chrenová,
Obec Nitra, Okres Nitra

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:

022/2025

Dátum objednávky: 31.7.2025

Deň oprávneného merania:

10.10.2025

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:

10 strán

5 príloh

Účel oprávneného merania:

Kotol K4: Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre ZL z nového
spaľovacieho zariadenia spaľujúceho zemný plyn podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	2 / 10

Súhrn

Prevádzka	„CTZ Nitra – Chrenová“ – Nábřežie mládeže 89, Nitra - kotol K4 ktorý spaľuje ZPN	VAR PCZ:	6390608
Čas (režim) prevádzky	prevádzka: nepretržitá - celoročná technológia: emisne viacrežimová, kontinuálne emisne ustálená		
Zdroje / zariadenia vzniku emisií	- spaľovacie zariadenie - kotol K4 - samostatný komíny kotla K4 s vyústením vo výške 16 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 zariadenie – kotol K4 spaľujúci ZPN		

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 K4 / samostatný komín s vyústením vo výške 16 m od terénu.			
Čas prevádzky:			ZPN 100 %; MAX (100 % menovitého tepelného príkonu)			
CO	3	< 2,0	< 2,0	50	nie ³⁾	súlad
NO _x	3	68	69	100	áno ³⁾	súlad
Čas prevádzky:			ZPN 100 %; MIN (36,34 % menovitého tepelného príkonu)			
CO	3	< 2,0	< 2,0	50	nie ⁴⁾	súlad
NO _x	3	46,0	46,9	100	nie ⁴⁾	súlad

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: štandardné stavové podmienky, suchý plyn, ref. obsah kyslíka 3 % objemu – uvedené v tabuľke B bodu 2.2, časti IV, prílohy č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. (**nové zariadenia**);

²⁾ Emisný limit a podmienky jeho platnosti sú ustanovené v tabuľke B bodu 2.2, časti IV, prílohy č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. - **nové zariadenia** s MTP > 5 MW spaľujúce zemný plyn;

³⁾ 100 % menovitého tepelného príkonu – vyššie emisie pri menovitom tepelnom príkone (príloha č. 2 časť B siedmi bod písm. b) odsek 1 a časť A deviaty bod vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.);

⁴⁾ 36,34 % menovitého tepelného príkonu – vyššie emisie pri najnižšom nastavenom tepelnom príkone (príloha č. 2 časť B siedmi bod písm. b) odsek 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.

Detekčný limit CO 2,0 mg/m³

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad:

Správa o oprávnenom meraní emisií, výsledky oprávneného merania a názor o súlade/nesúlade objektu oprávneného merania emisií s určenými požiadavkami nie sú súhlasom, ktorý je vydávaný orgánom ochrany ovzdušia podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na vydanie súhlasu.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	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	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.....	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 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 uhľnatý
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	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	4 / 10

1. Opis účelu oprávneného merania

Kotol K4: Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre ZL z nového spaľovacieho zariadenia spaľujúceho zemný plyn podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. za účelom konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. c) zákona č. 146/2023 Z.z.

2. Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Princíp technológie

V areáli „CTZ Nitra – Chrenová“, Nábřežie mládeže 89, Nitra sú dva objekty kotolní A a B. Predmetom OTČ je len kotol **K4** kde došlo k výmene horáka. Kotol K4 je v kotolni B kde sú dva kotly: K3 a K4. Objekt kotolne B je na parcele č. 1248/2 KN-C, KÚ Chrenová, Obec Nitra, Okres Nitra. Z prevádzkových dôvodov je na horáku kotla K4 obmedzený MTP na 6,632 MW a min. príkon je 2,410 MW. Kotol K4 s pretlakovým horákom na zemný plyn naftový prevádzkovaný ako teplovodný kotol (do 110°C). Pretlakovým horákom privedené palivo zmiešané so vzduchom sa v priestore kotla spaľuje, pričom vzniká teplo, ktoré sa odovzdáva teplonosnému médiu kotla horúca voda, ktorá sa využíva na vykurovanie a ohrev TÚV v rámci centralizovaného zásobovania teplom. Prevádzka kotolne je celoročná, nepretržitá.

Tabuľka 2.1 Technické údaje kotla K4

Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jedn.
1.	Označenie zariadenia	K4	
2.	Druh zariadenia	horúcovodný kotol prevádzkovaný ako teplovodný kotol	
3.	Typ zariadenia	Vitomax 200 HW – M 241017	
4.	Výrobné číslo	187005105	
5.	Výrobca zariadenia	Viessmann	
6.	Rok výroby	2005	
7.	Menovitý tepelný výkon	6,101 ^a	MW
8.	Menovitý tepelný príkon	6,632 ^b	MW
9.	Palivo	zemný plyn	
10.	Regulácia príkonu	plynuklá	
11.	Počet horákov	1	
12.	Druh horáka	pretlakový	
13.	Typ horáka	WM-G50/4-A ZM-3LN multiflam	
14.	Výrobné číslo horáka	40847821	
15.	Výrobca horáka	Weishaupt	
16.	Rok výroby horáka	2025	
17.	Tlak plynu do horáku	do 300	kPa
18.	Rozsah výkonu horáka	2,410 – 6,632 ^b	MW

^a – tepelný výkon kotla vypočítaný pri účinnosti 92% zo zníženého MTP

^b – MTP horáka a tým kotla z prevádzkových dôvodov obmedzené na 6,632 MW, min. TP 2,410 MW

Pri spaľovaní zemného plynu v spaľovacom zariadení (kotol K4) vzniká odpadový plyn obsahujúci ZL (TZL, NO_x, CO, SO₂ a i.) ktorý je do ovzdušia odvádzaný prostredníctvom samostatného, stavebnicového, trojzložkového komína z nerezového plechu s vyústením každého vo výške 16 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 plynné palivo – **zemný plyn** (naftový) so štandardnými parametrami distribuovaný z verejného rozvodu plynu.

Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Nie sú.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	5 / 10

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	Miestny prevádzkový poriadok plynovej kotolne	September 2022
2	OU-NR-OSZP3-2025/046019-002	Rozhodnutie – povolenie, vydané Okresným úradom Nitra	28.8.2025

3. Opis miesta oprávneného merania

Nákres umiestnenia meracích miest a odberných bodov je v **prílohe č. 3**. Odberová rovina kotla K4 je vo vertikálnom spalinovom potrubí spalínovým hrdlom kotla a kolenom 90°. Potrubie je obdĺžnikového prierezu 900 x 1 200 mm. Meracia rovina je 2 m nad spoločnou pevnou plošinou na kotloch K3 a K4. Pevná plošina je 3,5 m nad podlahou kotolne. Prístup je pevným rebríkom z podlahy kotolne. Homogénnosť prúdenia odpadového plynu v potrubí kotla K4 bola zistená sieťovým meraním koncentračného profilu (NO_x) v dvoch priamkach, celkovo v 4 odberových bodoch, zdokumentovaná je v **prílohe č. 4**. Meranie plyných ZL bolo vykonané v jednom vybranom bode, nakoľko bolo zistené homogénne prúdenie v mieste merania.

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	Teplý príkon [MW]	Metóda merania	Druh merania	Počet meraní / perióda merania		Zhodnotenie počtu meraní
				určené min.	skutočnosť	
kotol K4 / ZPN	0,3 až 14,9	Priebežná (O ₂ , CO, NO _x)	diskontinuálne, prvé periodické	3 / 30 minút	3 / 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 rozpätia

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**.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	6 / 10

Tabuľka 4.3 Použité skúšobné plyny (RM)

Pol.	Číslo fľaše	Objem	Zloženie	Skutočná hodnota	Rozšírená neistota ¹⁾	
1.	2094	10 l	NO	0,0250 % objemu	2%	
			CO	0,0351 % objemu	2%	
			SO ₂	0,0202 % objemu	2%	
		Dátum analýzy / stabilita			12.9.2024	do 12.9.2027
		Nadväznosť na primárny etalón			Kalibračný list č. 20243838 (akreditované laboratórium SCS 026)	
2.	D694641	10 l	NO ₂	0,02449 % objemu	2%	
		Dátum analýzy / stabilita			17.1.2025	do 17.1.2027
		Nadväznosť na primárny etalón			Additional File-WS-6302260637-0689-58260256-0001-V1 (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.

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	Kotel K4 - väčšie stredné spaľovacie zariadenie (MTP $\geq 1,0$ MW a < 50 MW) - písm. a) bodu 2.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. - bod 1, prílohy č. IV. Vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. - nové zariadenie s MTP > 5 MW spaľujúce zemný plyn;
2.	Členenie zariadenia podľa platnosti EL (povolenia/uviedenia do prevádzky)	Kotel K4 - väčšie stredné spaľovacie zariadenie (MTP $\geq 1,0$ MW a < 50 MW) - písm. a) bodu 2.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z. - bod 1, prílohy č. IV. Vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. - nové zariadenie s MTP > 5 MW spaľujúce zemný plyn;
3.	EL – hodnota	Kotel K4: CO – 50 mg/m ³ ; NO _x – 100 mg/m ³ tabuľka B bodu 2.2, časti IV. prílohy č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. - nové zariadenia s MTP > 5 MW spaľujúce zemný plyn;
4.	EL – platnosť / vyjadrenie koncentrácie EL – platnosť / režim	štandardné stavové podmienky, suchý plyn, referenčný obsah kyslíka 3 % objemu – tabuľka B bodu 2.2, časti IV. prílohy č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. (nové zariadenia s MTP > 5 MW spaľujúce zemný plyn); spaľovacie zariadenie s emisne viaceréžimovou technológiou – periodické meranie sa vykonáva pre plynné 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	Kotel K4 - §8 ods. 5 písm. c) bod 3 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. s periodou každé tri kalendárne roky . - predchádzajúce meranie: - - termín nasledujúceho merania: do 31.12.2028
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 kotolne s kotlom K4 spaľujúci zemný plyn je nepretržitá – celoročná (vykurovanie a ohrev TÚV v rámci centralizovaného zásobovania teplom). 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.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	7 / 10

Tabuľka 5.1.1 Možné výrobné-prevádzkové režimy kotla K4

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

Tabuľka 5.1.2 Skutočné výrobné-prevádzkové režimy počas merania kotla K4

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

Počas merania sa v spaľovacích zariadeniach spaľovalo plynné palivo – **zemný plyn** (naftový) so štandardnými parametrami distribuovaný z verejného rozvodu plynu (SPP). Priemerná hodnota spalného tepla bola podľa údajov SPP Distribúcia 10,982 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.

Tabuľka 5.1.3 TPP počas merania

Zariadenie / výrobné-prevádzkový režim	K4/MAX		K4/MIN	
Parameter	Jedn.	Hodnota PD	Hodnota (n)	
Teplota vody na výstupe kotla	°C	70 - 110	80 až 94	78 až 80
Tlak vody	bar	do 6	5,5	5,5
Tlak plynu	kPa	do 300	280	290
Prietok paliva	m ³ /h	neudaná	669,4	243,3

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 výrobné-prevádzkovom 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 výrobné-prevádzkových režimoch, pri ktorých sa predpokladal najnepriaznivejší vplyv ZL (viacrežimová technológia), podrobnosti o súlade zvolených výrobné-prevádzkových režimoch sú zdokumentované v bode 5.1 správy a o určených EL pre zvolené výrobné-prevádzkové režimy sú v tabuľke 4.4 správy.

b) platí povinnosť dodržania určeného EL

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo zvolených výrobné-prevádzkových režimoch za ustálenej prevádzky; podrobnosti o súlade s požiadavkami – priebehy merania sú zdokumentované v tabuľke 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 výrobné-prevádzkových 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.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025	
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	8 / 10	

e) sa zistia reprezentatívne a vedecky odôvodnené hodnoty emisnej veličiny podľa normatívnych aj odporúčateľných 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 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, vyjadrené pri štandardných stavových podmienkach, suchom plyne a referenčnom obsahu kyslíka 3 % objemu.

Všeobecne: Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x bola vypočítaná podľa prílohy č. 2 časti C bodu 8 Vyhlášky MŽP SR č. 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 pravidla 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 26.9.2025 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 10.10.2025 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 10.10.2025 bolo vykonané oprávnené meranie emisií v časových intervaloch uvedených v bode 6.2 správy.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	9 / 10

Informácia o vyhlásení prevádzkovateľa

Ing. Eugen Coplák, zástupca objednávateľa 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:	Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s., Janka Kráľa 122, 949 01 Nitra	Dátum merania:	10.10.2025		
Názov zdroja:	„CTZ Nitra – Chrenová“ – Nábrežie mládeže 89, Nitra	Zariadenie / palivo:	Kotel K4 / ZPN		
Časový interval merania	Výrobno-prevádzkový režim /skutočný/	Tepelný príkon [MW]	O ₂ [% objemu]	¹ CO [mg/m ³]	¹ NO _x [mg/m ³]
8:58 – 9:28	MAX (100 % menovitého tepelného príkonu)	6,632	2,84	< 2,0	68
9:13 – 9:43			2,82	< 2,0	68
9:28 – 9:58			2,82	< 2,0	69
U [%]			3	-	3
10:11 – 10:41	MIN (36,34 % menovitého tepelného príkonu)	2,410	5,52	< 2,0	45,3
10:26 – 10:56			5,71	< 2,0	45,9
10:41 – 11:11			6,06	< 2,0	46,9
U [%]			3	-	3

Poznámky k tabuľke

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 konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %, vzťahnutá k nameranej hodnote.

Jednotlivá hodnota vypočítaná ako plávajúci priemer z dvoch 15 minútových čiastkových výsledkov merania podľa prílohy č. 2 časť C bod 8 vyhl. MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Detekčný limit CO 2,0 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 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 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 nestranné 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 vyhláške č. 249/2023 Z. z. boli poslané elektronicky na SIŽP – Inšpektorát ŽP Bratislava, odbor inšpekcie ochrany ovzdušia a na Okresný úrad Nitra odbor starostlivosti o životné prostredie dňa 2.10.2025.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Strana / Počet strán	10 / 10

6.4. *Názory a interpretácie*

Nie sú.

Vypracoval:

.....

dátum: 27.10.2025

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: 27.10.2025

Dr., Ing. Jozef Šoltés, CSc.

Podpis osoby splnomocnenej konať v mene
štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa
§ 58 ods. 7 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z.

Prílohová časť



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahošlav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	1 / 1

PLÁN MERANIA EMISÍ

Názov akreditovaného skúšobného laboratória: Národná energetická spoločnosť a.s.		Číslo zákazky: 096/2025	
Prevádzkovateľ:	Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s. Janka Kráľa 122, 949 01 Nitra IČO 36550604	Miesto merania: spalínové potrubie kotla K4 ktorý spaľuje ZPN Prevádzka: „CTZ Nitra – Chrenová“ – Nábřeží mládeže 89, Nitra KN-C, parcela č. 1242/6 (Kotolňa A) a parcela č. 1248/2 (Kotolňa B), Katastrálne územie Chrenová, Obec Nitra, Okres Nitra	
Zákazník:	Weishaupt spol. s r.o. Rákoš 8835/1, 960 01 Zvolen IČO: 31 605 893	Číslo objednávky:	022/2025
		Dátum:	31.7.2025
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:	Kotol K4 - Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre ZL z nového spaľovacieho zariadenia spaľujúceho zemný plyn podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. za účelom konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. c) zákona č. 146/2023 Z. z.		
Dátum predchádzajúceho merania:	Dátum - termín nasledujúceho merania - do 31.12.2028. d ďalšieho (§8 ods. 5 písm. c) bod 3 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. merania: s periodou každé tri kalendárne roky)	Merané zložky:	CO, NO _x a O ₂
Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste:	Ing. Monika Angelovičová (tech pod dohl') – meranie plyných ZL		
Počet pomocných pracovníkov:	-		
Účast' ďalších skúšobných laboratórií:	-		
Osoba zodpovedná za technickú stránku merania:	Ing. Drahošlav Kvašovský – zodpovedná osoba		
Kontaktné údaje:	0915930636 / 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 areáli „CTZ Nitra – Chrenová“, Nábřeží mládeže 89, Nitra sú dva objekty kotolní A a B. Predmetom OTČ je len kotol K4 kde došlo k výmene horáka. Kotol K4 je v kotolni B kde sú dva kotly: K3 a K4. Objekt kotolne B je na parcele č. 1248/2 KN-C, KÚ Chrenová, Obec Nitra, Okres Nitra. Z prevádzkových dôvodov je na horáku kotla K4 obmedzený MTP na 6,632 MW a min. príkon je 2,410 MW. Kotol K4 s pretlakovým horákom na zemný plyn naftový prevádzkovaný ako teplovodný kotol (do 110°C). Pretlakovým horákom privedené palivo zmiešané so vzduchom sa v priestore kotla spaľuje, pričom vzniká teplo, ktoré sa odovzdáva teplonosnému médiu kotla horúca voda, ktorá sa využíva na vykurovanie a ohrev TUV v rámci centralizovaného zásobovania teplom. Prevádzka kotolne je celoročná, nepretržitá.
Predmet merania / zariadenie:	Kotol K4 - väčšie stredné spaľovacie zariadenie na zemný plyn naftový s MTP = 6,632 MW
Miesto odvádzania emisí:	Odpadový plyn z kotla K4 je odvádzaný do ovzdušia prostredníctvom samostatného, stavebnicového, trojzložkového komína z nerezového plech s vyústením vo výške 16 m od terénu.
Zariadenia na znižovanie emisí:	nie sú
Údaje o odťahovom ventilátore:	nie je

Kotol K4	
Umiestnenie odberovej roviny:	Odberová rovina je vo vertikálnom potrubí medzi spalínovým hrdlom kotla a kolenom 90°. Potrubie je obdĺžnikového prierezu 900 x 1 200 mm. Meracia rovina je 2 m nad spoločnou pevnou plošinou na kotloch K3 a K4. Pevná plošina je 3,5 m nad podlahou kotolne. Prístup je pevným rebríkom z podlahy kotolne.
Tvar potrubia (výduchu) v mieste merania:	obdĺžnikový Hydraulický priemer/rozmiery [mm]: ø 1 173 mm 900 x 1 210 mm
Počet odberových priamok: 2	Počet odberových bodov na priamke: 2
Prístupnosť bodov v odberových priamkach:	áno
Umiestnenie odberových bodov [mm]:	225 675 - - - - -
Pracovná plošina:	Spoločná plošina so zábradlím je na kotloch K4 a K3, prístup k odberovým otvorom kotla K4 je z podlahy spoločnej pevnej plošiny s prístupom pevným rebríkom z podlahy kotolne
Prístupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (230V, 50 Hz, min. 10 A) – áno v okruhu 25 m; stlačený vzduch – nie

Analyzátory					
Meraná veličina / ZL	Analyzátor /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	12.1.2026
hmotn. koncentrácia NO		elektrochemický	EPA CTM 030	(2,0 až 2050) mg/m ³	12.1.2026
hmotn. koncentrácia NO ₂		elektrochemický	EPA CTM 030	(2,0 až 410) mg/m ³	12.1.2026
objem. Koncentrácia O ₂		elektrochemický	EPA CTM 030	(0,1 až 21) % objemu	12.1.2026

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



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahošlav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	1 / 2

<i>Odberová aparátúra pre MRU VPI II</i>			
Odberová sonda:	vyhrievaná na $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$	Dĺžka [m]:	0,75
Prachový filter:	Vyhrievaný na $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$	Výrobné číslo:	0914/11621
Odberové potrubie pred úpravou plynu:	Vyhrievané na $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$	Dĺžka [m]:	20,0
Odberové potrubie za úpravou plynu:	Nevyhrievané	Výrobné číslo:	2021108/0319
Materiály častí odvádžajúcich plyn:	nerex, teflon-viton	Dĺžka [m]:	0
Úprava vzorky plynu:	1-stupňová (interná)		
Regulovaná teplota na:	$(5 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$		
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.	2094	10 l	NO	0,0250 % objemu	2%
			CO	0,0351 % objemu	2%
			SO ₂	0,0202 % objemu	2%
		Dátum analýzy / stabilita		12.9.2024	
Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 20243838 (akreditované laboratórium SCS 026)			
2.	D694641	10 l	NO ₂	0,02449 % objemu	2%
		Dátum analýzy / stabilita		17.1.2025	
		Nadväznosť na primárny etalón		Additional File-WS-6302260637-0689-58260256-0001-V1 (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 %, 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 analyzátoru (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:	3	3	%

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. Drahošlav Kvašovský

podpis..... 

V Banskej Bystrici, dňa 26.9.2025



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
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 $\pm 2\%$ 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	≤ 6,7	≤ 10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	vyhovuje
MRU VPI II („R“)	20,95±0,42	439 ± 8,8	335 ± 6,7	502 ± 10,0	20,94	438	332	497	vyhovuje

Kontrola nuly a rozsahu analyzátoru 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	439	335	502
MRU VPI II	0,03	5,00	2,68	6,15	20,76	429	327	488
Drift vztiahnutý k RM v %	0,14	1,14	0,80	1,22	0,86	1,99	1,60	1,76
Výsledok skúšky (kritérium 2/5 % – vyhovuje bez/s korekcie/ou údajov)	O₂, CO, NO, NO₂ - vyhovuje bez korekcie údajov							

Tabuľky čiastkových 15 minútových hodnôt

Prevádzkovateľ: Nitrianska teplárenská spoločnosť, a.s., Janka Kráľa 122, 949 01 Nitra					Zariadenie / palivo: Kotel K4 / zemný plyn	
Názov zdroja: „CTZ Nitra – Chrenová“ – Nábrežie mládeže 89, Nitra					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	10.10.2025	8:58	9:13	2,85	1,6	67,8
2/MAX	10.10.2025	9:13	9:28	2,82	1,4	68,6
3/MAX	10.10.2025	9:28	9:43	2,81	1,5	69,6
4/MAX	10.10.2025	9:43	9:58	2,83	1,5	69,7
1/MIN	10.10.2025	10:11	10:26	5,46	0,0	39,0
2/MIN	10.10.2025	10:26	10:41	5,58	0,0	39,0
3/MIN	10.10.2025	10:41	10:56	5,83	0,0	39,1
4/MIN	10.10.2025	10:56	11:11	6,29	0,1	38,7

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 (MTP ≥ 1,0 MW a < 50 MW) - písm. a) bodu 2.1, I. časti prílohy č. 4 vyhlášky č. 248/2023 Z. z., zariadenie – **nové zariadenie** - bod I, prílohy č. IV. Vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.;

Emisné limity a podmienky platnosti - príloha č. IV. Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z., bod 2.2, Tabuľka B: „Emisné limity pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia spaľujúce tuhé palivá, kvapalné palivá a plynne palivá – nové zariadenia“ – pre spaľovacie zariadenie s MTP > 5 MW spaľujúce zemný plyn.

Podmienky prostredia pri meraní:

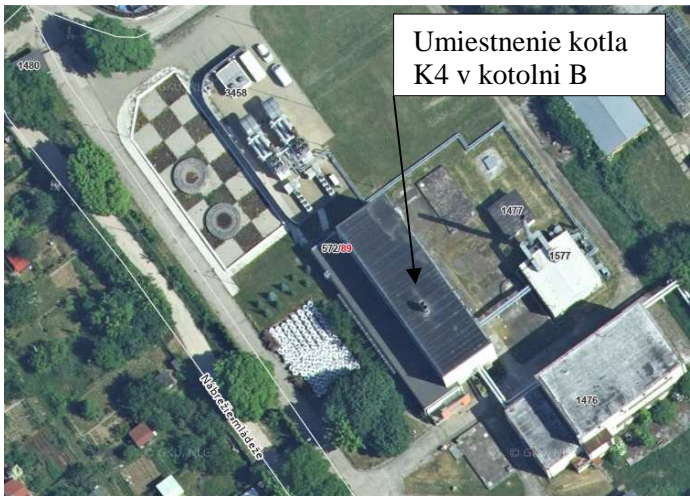
Teplota: (21,7 až 22,3) °C Atmosférický tlak: (100,9 až 100,9) kPa

Vlhkosť: (50 až 49) % relatívnej vlhkosti



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahošlav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	3 / 1

NÁKRES UMIESTNENIA MERACIEHO MIESTA A ODBEROVÝCH BODOV



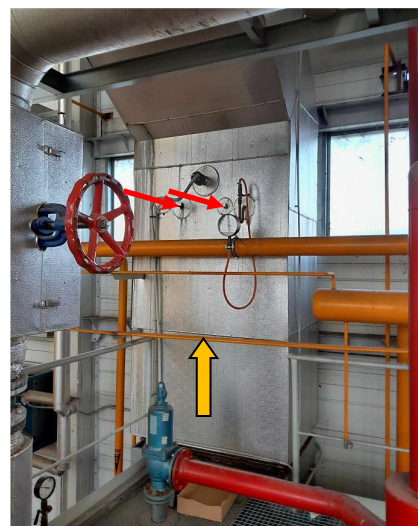
▲ Obrázok č. 1 Letecká snímka areálu „CTZ Nitra - Chrenová“ - označenie objektu kotolne B



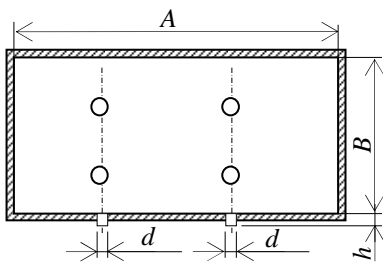
▲ Obrázok č. 2 Komín kotla K4 (predmet OTČ) kotolni B



▲ Obrázok č. 3 Označenie kotla K4 (predmet OTČ) s novým horákom



▲ Obrázok č. 4 Miesto merania kotla K4 ← a smer prúdenia spalín ← - v kotolni B



▲ Obrázok č. 5 Prierez potrubia v mieste merania kotla K4

Rozmery – vzdialenosť medzi	Ozn.	K4	Jedn.
- spalinovým hrdlom kotla a meracím miestom	L	2 000	mm
- meracím miestom a kolenom 90°	l_z	700	

Rozmer	Ozn.	K4	Jedn.
prierez potrubia	$A \times B$	1 200 x 900	mm
hrúbka potrubia + izolácia	h	40	mm
rozmer meracieho otvoru	d	13	mm

Bod na priamke	1	2	Jedn.
Vzdialenosť pre kotol K4	225	675	mm

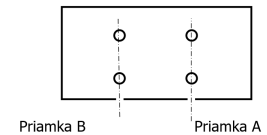


Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahoslav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	4 / 1

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

Kotol K4 - plynné znečisťujúce látky

Priamka	A	B	A	B	A	B
Index odberového bodu / vzdialenosť v mm (od miesta vniku do potrubia)	NOx v potrubí v sieťovom bode - y_{igrd} [mg/m ³]		NOx v potrubí v pevnom bode - y_{iref} [mg/m ³]		Pomer koncentrácií $r_i = y_{igrd}/y_{iref}$ [-]	
1	675	67	67	67	1,001	0,999
2	225	67	67	67	0,999	1,001
Priemerná hodnota	67,1	67,1	67,1	67,1	1,000	1,000
Smerodajná odchýlka	0,048		0,047		0,001	



Skúška homogenosti pre emisie NOx	100 mg/m³ - EL	Počet meraní	4
F	0,11	Stupne voľnosti	3
F _{95%}	9,28		
Prúdenie plynu	homogénne		
Smerodajná odchýlka času s_{ref}	0,047 mg/m³	Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode
Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	0,011 mg/m³	Reprezentatívny odberový bod	A/2
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	10,2 mg/m³	y_{igrd}/y_{iref} v reprezentatívnom odberovom bode	0,999
$t_{N-1; 0,95}$	3,182		
Rozšírená neistota polohy U_{pos}	0,03 mg/m³		
$U_{pos} \leq 0,5 U_{perm}$	áno		

Poznámka k tabuľke:

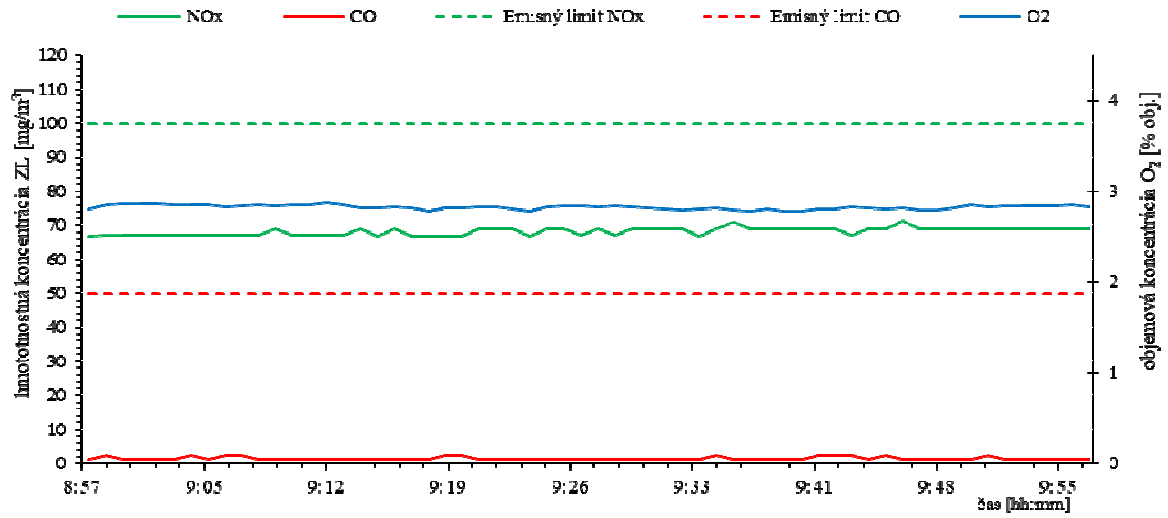
Hodnoty v pevnom bode aj v sieťových bodoch boli zistené podľa postupu uvedenom v bode 8.3 STN EN 15259, vyjadrené ako emisný limit v mg/m³ pri štandardných podmienkach v suchom plyne a referenčnom kyslíku 3 % obj.



Evidenčné číslo správy	11/096/2025	Dátum vydania správy	27.10.2025
Vedúci technik	Ing. Drahošlav Kvašovský	Číslo prílohy / strany	5 / 1

ČASOVÝ ZÁZNAM HODNÔT KONTINUÁLNE MERANÝCH VELIČÍN

KOTOL K4 - PRI MENOVIKOM TEPELNOM PRÍKONE (MAX)



KOTOL K4 - PRI NAJNÍŽŠOM POVOLENOM TEPELNOM PRÍKONE (MIN)

