



ENVI PROTECTION, s.r.o.
Na Kope I 1176/4; 040 16 Košice; Slovensko
Tel.: + 421 (0)903 978 053; +421 (0)55/622 47 11
www.enviprotection.sk; info@enviprotection.sk



Správa o periodickom oprávnenom meraní emisií PZL zo spaľovacieho zariadenia plynovej kotolne spoločnosti Tatranská mliekareň a.s., Kežmarok

Merané zariadenie: *Kotol K2*

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/ oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z.: *ENVI PROTECTION, s.r.o.,
Na Kope I 1176/4, 040 16 Košice
IČO: 36 576 093*

Číslo správy: **593/2022/Env**

Dátum: **30.11.2022**

Prevádzkovateľ:

*Tatranská mliekareň a.s., Nad traťou 26, Kežmarok
IČO: 31 654 363*

Miesto/lokalita:

Plynová kotolňa, Nad traťou 26, Kežmarok

Druh oprávneného merania:

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

Číslo objednávky:

552/08/2022/TUP

Dátum objednávky:

23.08.2022

Deň oprávneného merania:

15.11.2022

Osoba zodpovedná za technickú stránku merania (vedúci technik) podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z.:

*Ing. Mário Vasil, PhD., r. narodenia 1977
rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
č. 31486/2011 zo dňa 23.05.2011 v znení rozhodnutia MŽP
SR 60745/2012 zo dňa 26.11.2012*

Správa obsahuje:

*7 strán
5 prílohy*

Účel oprávneného merania:

Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO a NO_x zo spaľovacích zariadení podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, určené rozhodnutím SIŽP IŽP Košice číslo 7940/57/2022-29001/2022/571420108/Z8 zo dňa 17.08.2022.

SÚHRN

Prevádzka:	<i>Plynová kotolňa, Tatranská mliekareň a.s., Kežmarok Nad traťou 26, Kežmarok VAR PCZ: 0030084</i>
Čas prevádzky:	<i>prevádzka: 24 h/deň, 7 dní/týždeň, výkonovo sezónna (zima/leto) technológia: emisne viacrežimová, regulácia výkonu zmenou spaľovacích podmienok v horáku; kontinuálne emisne ustálená</i>
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	<i>Parný kotol č.2 (K2)</i>
Merané zložky:	<i>CO, NO_x</i>
Výsledky merania:	<i>hmotnostná koncentrácia zložky v spalínach v mg/m³</i>

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
Čas (režim) prevádzky:	ZPN 100 % Q _{men}					
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	<i>Parný kotol č.2 (K2)</i>					
CO	3	< MS(3) ⁴⁾	< MS(3) ⁴⁾	100 ²⁾	áno	súlad ³⁾
NO _x ako NO ₂	3	91	92	200 ²⁾	áno	súlad ³⁾

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotn. koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O₂ ref: 3 % objemu.

²⁾ Emisný limit a podmienky jeho platnosti určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice číslo 7940/57/2022-29001/2022/571420108/Z8 zo dňa 17.08.2022.

³⁾ Požiadavky dodržania EL (emisného limitu): integrované povolenie SIŽP IŽP Košice číslo 7940/57/2022-29001/2022/571420108/Z8 zo dňa 17.08.2022.

⁴⁾ MS – medza stanoviteľnosti použitej metódy.

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.

1 OPIS ÚČELU OPRAVNENÉHO MERANIA

Prvé periodické oprávnené meranie emisií plyných znečisťujúcich látok (PZL) bolo vykonané za účelom preukázania údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO a NO_x zo spaľovacích zariadení podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, určené rozhodnutím SIŽP IŽP Košice číslo 7940/57/2022-29001/2022/571420108/Z8 zo dňa 17.08.2022.

2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

Zdrojom znečisťovania ovzdušia je plynová kotolňa v ktorej sú nainštalované tri spaľovacie zariadenia – parné kotly (K1 – K3), spaľujúce zemný plyn naftový (ZPN) z verejnej distribučnej siete. Plynová kotolňa slúži na výrobu pary, ktorá slúži najmä pre technologické účely (pasterizácia mlieka) a v menšej miere na vykurovanie a prípravu teplej vody pre potreby Tatranskej mliekarene a.s.

Meranie emisií bolo vykonané na kotle K2, ktorý je vybavený automatickým pretlakovým horákom. Zemný plyn je privádzaný na horák kotla, kde dochádza k jeho spaľovaniu. Regulácia spaľovania je plynulá a zabezpečená automatickým riadiacim systémom a závisí od okamžitých požiadaviek na odber pary.

Spaliny vznikajúce v procese spaľovania ZPN, sú bez čistenia odvádzané dymovodom do samostatného komínového telesa a následne do okolitého ovzdušia.

Tab. 1 – Technické parametre zdroja znečisťovania

Zariadenie / Parameter		Parný kotol č. 2 (K2)
Výrobca	[-]	Bosch Industriekessel GmbH D- 91710 Gunzenhausen / Germany
Typ	[-]	UL-S 5000
Výrobné číslo	[-]	139851
Mesiac / Rok výroby	[-]	07 / 2022
Menovitý tepelný príkon	[kW]	3 405
Maximálna teplota média – výstup	[°C]	184
Teplota média – vstup	[°C]	0
Max. prevádzkový tlak	[bar]	10
Skúšobný tlak	[bar]	19
Celkový objem	[l]	9 630
Parný výkon	[kg/h]	5 000
Horák		
Výrobca	[-]	Max Weishaupt GmbH, D-88475 Schwendi, Germany
Typ	[-]	WM - G30/2-A ZM-3LN
Výrobné číslo / rok výroby	[-]	40691343 / 2022
Tepelný príkon	[kW]	500 – 4 500
Palivo / Tlak paliva	[mbar]	ZPN / 15 – 500

3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meranie vybraných PZL, na predmetnom zdroji znečisťovania ovzdušia, bolo vykonané na jestvujúcom meracom mieste, umiestnenom na výduchu zo spaľovacieho zariadenia. Meracie miesto, na spalínovode z kotla K2, je umiestnené na vertikálnom úseku kruhového potrubia s priemerom 0,50 m.

Na základe overenia homogenity prúdenia bol odberový bod umiestnený približne v strede potrubia v súlade s čl. 8.3 STN EN 15259.

Miesta merania hodnôt emisných veličín plyných ZL spĺňajú doporučené požiadavky na meranie PZL podľa normy STN EN 15259.

Principiálna schéma zariadenia a umiestnenie meracieho miesta je uvedené ako príloha správy z merania (Príloha 4).

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

4.1 METÓDY A METODIKY MERANÍ

Tab. 2 – Zoznam metodík oprávneného merania

Označenie metodiky	Názov metodiky	Dátum vydania	Označenie meraných veličín
EPA CTM-030 (IPP 5)	Determination of Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide and Oxygen Emissions from Natural Gas-Fired Engines, Boilers and Process Heaters Using Portable Analyzers	1997-10 (2014-12)	NO _x , CO, O ₂
STN EN 15259	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.	2010-04	-

4.2 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY

Meranie plyných emisií – na zistenie hmotnostnej koncentrácie plyných ZL (NO_x ako NO₂ a CO) a objemovej koncentrácie O₂ v odpadovom plyne bol použitý odberový multikomponentný emisný merací systém (EMS) TESTO 350XL.

Vzorka odpadového plynu bola odoberaná kontinuálne s použitím odberovej sondy a odberovej trasy a pred vstupom do analyzátoru bola upravená odlúčením tuhých častíc a vlhkosti v predúpravnej jednotke.

Meranie bolo vykonané postupom podľa internej metodiky IPP 5 a odber vzoriek bol vykonaný v súlade s normatívnymi predpismi (Tab. 4).

Meranie súvisiacich veličín – (objemová koncentrácia O₂ a teplota odpadového plynu) bolo realizované počas celej doby merania. Barometrický tlak a statický tlak boli merané na začiatku a na konci merania.

4.3 POUŽITÉ MERACIE ZARIADENIA

Tab. 3 – Meranie hmotnostnej koncentrácie PZL

Meraná veličina	Použité zariadenie	Princíp	Použitý merací rozsah
Oxid uhoľnatý (CO)	TESTO 350XL	elektrochemický	0 – 10 000 ppm
Oxid dusnatý (NO)			0 – 3 000 ppm
Oxid dusičitý (NO ₂)			0 – 500 ppm
Kyslík (O ₂)			0 – 25 % obj.

Preukázanie plnenia požadovaných normatívnych pracovných charakteristík pre EMS TESTO 350XL podľa požiadaviek EPA CTM-030 a STN EN 15259 je uvedené v internom pracovnom postupe IPP 5.

Tab. 4 – Použité referenčné materiály

Meraná veličina	CRM	Výrobca	Číslo fľaše	Dátum expirácie	Číslo kal. listu
Oxid uhoľnatý (CO)	150,7 ppm v N ₂	Linde Gas a.s., výroba špeciálnych plynov, Praha	8193851	29.04.2024	57/22
Oxid dusnatý (NO)	169,5 ppm v N ₂		8187179	29.04.2024	62/22
Kyslík (O ₂)	10,000 % obj. v N ₂		2003839	16.04.2023	12995 D-K-14146-01-00
Oxid dusičitý (NO ₂)	30,9 ppm v synt. vzduchu	Linde AG, Unterschleissheim (SRN)			

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

5.1 PREVÁDZKA

V rámci prípravy a realizácie oprávneného merania bol prevádzkovateľom zabezpečený režim prevádzky spaľovacieho zariadenia s dodržaním požadovaných technologicko-prevádzkových parametrov (TPP) pri menovitom tepelnom príkone a najnižšom povolenom tepelnom príkone.

Počas doby trvania oprávneného merania boli sledované vybrané TPP jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia. Ich reprodukcia je uvedená v tabuľkovej forme.

Tab. 5 – Vybrané parametre zdroja znečisťovania počas merania

Zariadenie / Parameter	Normatív (PD)	Parný kotol č. 2 (K2)	
		Minimálny príkon	Menovitý príkon
Tlak paliva v systéme [kPa]	≤ 1 000	22	22
Tlak paliva na horáku [kPa]	-	7,7	6,7
Tlak pary [kPa]	≤ 10	6,1 – 7,3	6,7 – 8,6
Objem pary [t/h]	-	0,6 – 0,7	1,6 – 3,6
Spotreba paliva (ZPN) [m ³ _{n,15} /h]	-	39,0	338,0
Tepelný príkon [kW]	3 405,0	378,5 = 0,11Q _{men} ¹⁾	3 280,2 = 0,96Q _{men} ¹⁾

¹⁾ Horák bol počas merania prevádzkovaný v manuálnom režime na najnižší dosiahnuteľný tepelný výkon a najvyšší dosiahnuteľný tepelný výkon.

5.2 ZARIADENIA NA ČISTENIE ODPADOVÉHO PLYNU

Merané spaľovacie zariadenie nemá nainštalované zariadenie na čistenie odpadového plynu.

5.3 URČENÉ POŽIADAVKY

Tab. 6 – Určené požiadavky

PREVÁDZKOVATEĽ	Tatranská mliekareň a.s., Nad traťou 26, Kežmarok
Názov zdroja	Plynová kotolňa, Tatranská mliekareň a.s., Kežmarok
Zariadenia	Parný kotol č.2 (K2)
Podmienky merania, ktoré sa vzťahujú na určené (preukazované) požiadavky	Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO a NOX zo spaľovacích zariadení podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov, určené rozhodnutím SIŽP IŽP Košice číslo 7940/57/2022-29001/2022/571420108/Z8 zo dňa 17.08.2022
Emisno-technologický charakter zariadenia	
Podľa voľby výrobného-prevádzkového režimu	emisne viacrežimová technológia
Podľa charakteru zmien emisií	kontinuálna, emisne ustálená
Prevádzkové režimy počas merania	meranie pri menovitom a minimálnom možnom tepelnom výkone
Čas ustálenej prevádzky	24 h/deň, 7 dní/týždeň, výkonovo sezónna (zima/leto)
Iné podmienky OM vo vzťahu k prevádzkovým režimom	nie sú
Určenie emisného limitu	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	podľa čl. Súhrn
členenie zariadenia podľa dátumu povolenia	nové zariadenie
hodnoty limitov (všetky určené) ¹⁾	CO = 100 mg/m ³ ; NO _x = 200 mg/m ³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny ¹⁾	hmotnostné koncentrácie v suchom plyne pri štandardných podmienkach 101,3 kPa a 0 °C prepočítané na referenčný obsah kyslíka 3 % obj.
limity preukazované meraním	CO, NO _x
miesto platnosti EL	samostatný výdych za zariadením
termín oprávneného merania	15.11.2022
Požiadavky dodržania emisného limitu	
určené požiadavky ²⁾	žaden výsledok merania neprekročí hodnotu EL
zohľadňovanie neistoty	bez pripočítavania neistoty
Osobitné podmienky oprávneného merania nie sú	

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O₂ ref: 3 % objemu. Emisný limit a podmienky jeho platnosti ustanovené v príl. č. 4 časti V bode 3.2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

²⁾ Požiadavky dodržania EL (emisného limitu): § 18 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Tab. 7 – Počet určených a vykonaných jednotlivých meraní

Charakter zdroja	Spôsob merania	Druh merania	Počet meraní / perióda		Zhodnotenie počtu meraní
			Požiadavka	Skutočne	
Zariadenia na spaľovanie palív – tabuľka E, príloha č. 2 vyhl. MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov					
Spaľovanie ZPN	prístrojová metóda	periodické oprávnené meranie	3 / 30 min.	3 / 30 min.	dodržané

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Periodické oprávnené meranie emisií PZL bolo vykonané pri takom vybranom výrobnoprevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie znečisťujúcich látok podľa teórie a praxe najvyššie v súlade s požiadavkou prílohy č. 2, časti B, bodu 6 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Oprávnené meranie bolo realizované pri spaľovaní ZPN z verejnej distribučnej siete. Horák kotla bol počas merania prevádzkovaný v manuálnom režime na menovitý a najnižší povolený tepelný výkon. Tým bolo zabezpečené, že oprávnené meranie bolo realizované pri menovitom tepelnom príkone a najnižšom povolenom tepelnom príkone v súlade s príl.2 časti B bodom 6 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Zástupca organizácie Tatranská mliekareň a.s., Nad traťou 26, Kežmarok, Ing. Pavel Pitoňák – vedúci odborný pracovník, písomným vyhlásením zo dňa 15.11.2022 potvrdil, že pri realizácii oprávneného merania boli dodržané všetky podmienky prevádzky predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia podľa platnej dokumentácie a všeobecne záväzných právnych predpisov vo veciach ochrany ovzdušia.

Vyhlásenie prevádzkovateľa je súčasťou archívnej zložky tejto správy z oprávneného merania.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

Tab. 8 – Súhrnný prehľad hodnôt emisných veličín

ZZOv / zariadenie		Plynová kotolňa Tatranská mliekareň a.s. / Parný kotol č. 2 (K2)						
Dátum merania		15.11.2022						
P. č.	Čas merania	Minimálny (najnižší povolený) príkon			Menovitý príkon			
		O ₂ [obj. %]	CO [mg/m ³] ¹⁾	NO _x	Čas merania	O ₂ [obj. %]	CO [mg/m ³] ¹⁾	NO _x
1	05:31 - 06:00	3,78	< MS(3) ³⁾	81,6	06:33 - 07:02	1,83	< MS(3) ³⁾	90,3
2	05:41 - 06:10	3,79	< MS(3) ³⁾	82,5	06:43 - 07:12	1,83	< MS(3) ³⁾	91,3
3	05:51 - 06:20	3,80	< MS(3) ³⁾	82,2	06:53 - 07:22	1,81	< MS(3) ³⁾	92,4
Priemer		3,79	< MS(3) ³⁾	82,1	-	1,82	< MS(3) ³⁾	91,3
Maximum		3,80	< MS(3) ³⁾	82,5	-	1,83	< MS(3) ³⁾	92,4
Neistota ²⁾		5 %	-	9 %	-	7 %	-	9 %

¹⁾ Vyjadrenie emisných hodnôt - štandardné stavové podmienky (p = 101,3 kPa, t = 0 °C), suchý plyn, referenčný obsah kyslíka 3 % objemu.

²⁾ Uvedené hodnoty neistoty reprezentujú rozšírené štandardné neistoty s koeficientom rozšírenia k=2 a intervalom spoľahlivosti 95 %.

³⁾ MS – medza stanoviteľnosti použitej metódy.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Na základe posúdenia dodržania pracovných charakteristík EMS podľa príslušných noriem, ktoré sú určené na meranie emisií vybraných ZL, celkového postupu, výsledkov kontroly platnosti výsledkov a zistenej neistoty možno konštatovať, že uvedené výsledky hmotnostných koncentrácií PZL **sú dôveryhodné**.

Preukázanie kontroly platnosti výsledkov meraní je uvedené v nasledujúcich článkoch tejto správy.

6.3.1 Neistota merania

Meranie koncentrácie emisií plyných ZL: Keďže meranie bolo vykonané bez odchýlok od príslušných noriem, neistota výsledkov merania koncentrácie plyných ZL bola ohodnotená podľa technických noriem, ktoré sú uvedené v Tab. 2 a zavedené v IPP 5. V prípade výskytu hodnôt emisných veličín pod medzou stanoviteľnosti počas celého priebehu oprávneného merania, sa týmto hodnotám neistota nepriradzuje.

Vzhľadom na vyššie uvedené môžeme konštatovať, že nie je predpoklad aby neistota výsledku oprávneného merania ovplyvnila výsledky merania, názor o súlade/nesúlade s požiadavkami a dôveryhodnosť výsledkov.

6.3.2 Kontrola analyzátora a metrologická nadväznosť zariadení

Kontrola pracovných charakteristík a opatrenia na zabezpečenie kvality boli vykonané postupmi uvedenými v IPP 5.

Pred a po ukončení merania koncentrácie plyných ZL bola vykonaná kontrola analyzátora formou sledovania driftu nuly a rozsahového bodu v súlade s požiadavkou normy EPA CTM-030. Kontrola bola vykonaná s použitím CRM (Tab. 4) podľa IPP 5.

Pred meraním bola vykonaná kontrola tesnosti odberovej trasy pre odber plyných látok s výsledkom „vyhovuje“. Všetky meracie zariadenia sú kalibrované.

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Upozornenie na súlad objektu merania uvedené čl. Súhrn tejto správy z oprávneného merania vychádza z plnenia určených požiadaviek podľa právnych predpisov.

Oprávnené meranie a vyhodnotenie merania bolo realizované bez osobitných podmienok.



.....
Ing. Mário Vasil, PhD.

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie a štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 8 písm. e) zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

30.11.2022

.....
Dátum

ENVI PROTECTION, s.r.o.
Na Kope I 1176/4, 040 16 Košice
IČO: 36 576 093. DIČ: 2021778143
IČ DPH: SK2021778143

Prílohy

- Príloha 1 – Zápis z prejednávania podmienok emisného merania (Plán merania)
- Príloha 2 – Záznam a vyhodnotenie merania emisií vybraných znečisťujúcich látok
- Príloha 3 – Grafický priebeh merania emisií vybraných znečisťujúcich látok
- Príloha 4 – Principiálna schéma zariadenia a meracieho miesta
- Príloha 5 – Overenie homogenity koncentračného profilu znečisťujúcich látok