Národná energetická spoločnosť a. s.
Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

ilac-MRA SNAS Reg. No. 311/S-186 SNAS Reg. No. 311/N-001

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISIÍ

TZL a CO, NOx vypúšťaných z výduchov technologických zariadení na čistenie a sušenie poľnohospodárskych produktov – zrnín umiestnených v zdroji znečisťovania ovzdušia: „Pozberová linka“ prevádzkovateľa ENVIRAL, a.s., Leopoldov

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/ oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 2 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia:	Národná energetická spoločnosť a.s. Laboratórium emisných meraní Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica IČO: 43 769 233
Číslo správy: 11/089/2025	**Dátum:** 28.11.2025
Prevádzkovateľ:	ENVIRAL, a.s., Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov, IČO:36 259 233
Miesto/lokalita:	Pozberová linka – Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov / katastrálne územie Leopoldov
Druh oprávneného merania:	oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a súvisiacej referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie, podľa Prílohy č. 9 písm. a) bodu 1 a bodu 3 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia
Číslo objednávky:	10017635 **Dátum objednávky:** 9.7.2025
Objednávateľ:	ENVIRAL, a.s., Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov, IČO:36 259 233
Deň oprávneného merania:	20.10.2025
Osoba zodpovedná za oprávnené meranie – zodpovedná osoba podľa § 58 ods. 3 písm. d zákona č. 146/2023 Z. z. :	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc. rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 37881/2014 zo dňa 7. augusta 2014
Správa obsahuje:	11 strán 5 príloh

Účel oprávneného merania:
Periodické meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL, podľa §11 ods. 4 písm. c) a podľa §8 ods. 5 písm. c) bod 3 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2012 Z. z. za účelom preukazovania dodržiavania EL podľa §34 ods. 3 písm. a) a písm. c) odsek 1 1 zákona č. 146/2023 Z. z. a na základe ktorých sa vypočítava množstvo emisie podľa §3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. ktoré podlieha poplatkovej povinnosti.

Súhrn

Prevádzka	Pozberová linka – areál ENVIRAL, a.s., Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov	VAR PCZ: 109 0005
Čas prevádzky	Sezónna, v čase prevádzky – nepretržitá, emisne stabilná, kontinuálna	
Zdroje / zariadenia vzniku emisií	– 2x sušiareň LAW SBC 16.LE / oceľové výduchy č.2.1, 2.2, 3.1, 3.2 vo výške 23,7 m od zeme – čistiace zariadenie MAROT EAC 2505 VP / samostatný oceľový výduch č.1, výška výduchov 11,9 m od zeme	
Merané zložky	TZL (čistiace zariadenie), CO, NO_X (sušiareň)	
Výsledky merania	hmotnostná koncentrácia zložky v odpadovom plyne, hmotnostný tok	
Číslo zdroja / zariadenia vzniku emisií	sušiareň LAW SBC 16.LE (skrátene LAW 1 resp. LAW 2 čistiace zariadenia MAROT EAC 2505 VP (skrátene čistiace zariadenie)	

Meraná zložka	**N**	**Priemerná hodnota (koncentrácia) [g/h; mg/m³][1)]**	**Maximum (koncentrácia) [g/h; mg/m³][1)]**	**Emisný limit (koncentrácia) [mg/m³][1)2)]**	**Režim s najvyššími emisiami[4)] [áno / nie]**	**Upozornenie na súlad / nesúlad[3)]**
Prevádzka:			sušenie suroviny – 25 t/h, bežná prevádzka, menovitá kapacita (sušenie kukurice)			
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			**sušiareň LAW 1 /** oceľový výduch č. 2.1, výška výduchu 23,7 m od zeme			
CO	3	420 / 165	422 / 165	500	áno	**súlad**
NO_X	3	75,9 / 29,8	76,5 / 30,0	200	áno	**súlad**
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			**sušiareň LAW 1 /** oceľový výduch č. 2.2, výška výduchu 23,7 m od zeme			
CO	3	347 / 161	348 / 162	500	áno	**súlad**
NO_X	3	74,3 / 34,5	74,6 / 34,8	200	áno	**súlad**
Prevádzka:			sušenie suroviny – 25 t/h, bežná prevádzka, menovitá kapacita (sušenie kukurice)			
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			**sušiareň LAW 2 /** oceľový výduch č. 3.1, výška výduchu 23,7 m od zeme			
CO	3	444 / 176	445 / 177	500	áno	**súlad**
NO_X	3	82,9 / 32,9	83,2 / 33,0	200	áno	**súlad**
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			**sušiareň LAW 2 /** oceľový výduch č. 3.2, výška výduchu 23,7 m od zeme			
CO	3	490 / 154	493 / 154	500	áno	**súlad**
NO_X	3	82,9 / 32,9	83,2 / 33,0	200	áno	**súlad**

Emisný limit a podmienky platnosti EL:
horný index 1 - hmotnostná koncentrácia vyjadrená v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn, $O_{2,vzt}$= 17 %obj.
horný index 2 - Emisný limit, podmienky jeho platnosti ustanovené v rozhodnutí č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003
horný index 4 - Požiadavka dodržania emisného limitu podľa §34 ods. 4 písm. a) Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
horný index 5 - Podľa prílohy č. 2 časti B. bodu 1 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z
N – počet jednotlivých hodnôt meraných emisných veličín podľa časti D prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Meraná zložka	**N**	**Priemerná hodnota (tok/koncentrácia) [g/h; mg/m³][1)]**	**Maximum (tok/koncentrácia) [g/h; mg/m³][1)]**	**Emisný limit (tok/koncentrácia) [g/h; mg/m³][1)2)]**	**Režim s najvyššími emisiami[4)] [áno / nie]**	**Upozornenie na súlad / nesúlad[3)]**
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			**čistiace zariadenie MAROT C3/1260 /** samostatný oceľový výduch č.1, výška výduchu 13 m od zeme			
Čas prevádzky:			čistenie suroviny – 100 t/h, bežná prevádzka			
TZL	3	15,15 / 1,1 –	15,94 / 1,2 –	< 200 / 150 ≥ 200 / 20	áno	**súlad**

[1)] Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: štandardné stavové podmienky, suchý plyn
[2)] Emisný limit, podmienky jeho platnosti ustanovené v rozhodnutí č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003
[3)] Požiadavka dodržania emisného limitu podľa §34 ods. 4 písm. a) Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
[4)] - Podľa prílohy č. 2 časti B. bodu 1 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z
N – počet jednotlivých hodnôt meraných emisných veličín podľa časti D 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.

Obsah

TITULNÁ STRANA 1
SÚHRN 2
OBSAH 3
ZOZNAM PRÍLOH SPRÁVY 3
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK 3
1 OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA 4
2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV 4
3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA 5
4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE 5
5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ 7
5.1 Prevádzka 7
5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu 8
6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA 8
6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní 8
6.2 Výsledky oprávneného merania 10
6.3 Overenie dôveryhodnosti 11
6.4 Názory a interpretácie 11

Zoznam príloh správy

Príloha č.1	Plán oprávneného merania	Počet strán:	3
Príloha č.2	Meranie znečisťujúcich látok (zdokumentovanie)	Počet strán:	3
Príloha č.3	Nákres umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov	Počet strán:	2
Príloha č.4	Záznam z výberu reprezentatívneho miesta a bodu odberu vzoriek	Počet strán:	3
Príloha č.5	Časový záznam hodnôt kontinuálne meraných veličín	Počet strán:	2

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	– výrobno-prevádzkový režim s najvyššími očakávanými emisiami (pri menovitom tepelnom príkone, resp. menovitej kapacite)
MIN	– výrobno-prevádzkový režim pri najnižšom povolenom tepelnom príkone, resp. kapacite
MTP	– menovitý tepelný príkon
NO_X	– oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý
O_2	– kyslík
RIZ	– riadený interný záznam
SO_2	– oxid siričitý vrátane prirodzeného podielu oxidu sírového vyjadreného ako oxid siričitý
TOC	– organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TPP	– technicko-prevádzkové parametre
TZL	– tuhé znečisťujúce látky vyjadrené ako suma všetkých prachových častíc
ZL	– znečisťujúca látka

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

1 Opis účelu oprávneného merania

Periodické meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL, podľa §11 ods. 4 písm. c) a podľa §8 ods. 5 písm. c) bod 3 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. za účelom preukazovania dodržiavania EL podľa §34 ods. 3 písm. a) a písm. c) odsek 1 1 zákona č. 146/2023 Z. z. a na základe ktorých sa vypočítava množstvo emisie podľa §3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. ktoré podlieha poplatkovej povinnosti.

2 Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Princíp technológie

Sušiareň LAW SBC 16.LE je určená na sušenie kukurice, slnečnice, repky a obilia. Nasávaný vzduch spolu s plynným palivom sa v kanálovom horáku spaľuje. Sušiace médium tvorí ohriaty odpadový plyn zo spaľovania s vysokým prebytkom vzduchu zmiešaný s recyklovaným odpadovým plynom. Prevádzka horáka je v procesnej väzbe s prevádzkou procesných ventilátorov. Sušiareň je postavená z jednotlivých modulov. Vo vnútri modulov sa nachádzajú vzduchové kanály, ktoré slúžia na prívod a odvod sušiaceho média. Vzduchové kanály pre vstup a výstup sú zospodu otvorene a striedavo usporiadané, pričom ich priečny rozmer sa pre dokonalý rozptyl sušiaceho média po dĺžke mení. Sušiace médium ochladené a nasýtené o vodné pary je odsávané ventilátorom smerom von do vzdušia. Z hľadiska šetrného vyprázdňovania sú pod stĺpcom suroviny použité elektropneumaticky ovládané voľne visiace vyprázdňovacie korýtka. Ich pohyb pri vyprázdňovacom procese nespôsobuje mechanické poškodenia suroviny. Sušiareň je vybavená automatickým regulátorom výstupnej vlhkosti riadený počítačom. Vyprázdňovanie vysušenej suroviny zo sušiarne zabezpečujú pneumatické vykladacie valce, ich fungovanie riadi kompresor.
Čistiace zariadenie MAROT EAC 2505 VP slúži na čistenie kukurice, slnečnice, repky a obilia. Pri pracovnom procese sa oddeľuje nečistota a nežiaduce prímesi od uvedených surovín. Technické údaje uvedených technologických zariadení sú v tabuľkách 2.1 až 2.3.

Tabuľka 2.1 Technické údaje technologického zariadenia

Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka	Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka
1.	*Označenie zariadenia*	LAW 1		7.	*Menovitá kapacita*	25,0 (kukurica)	t/h
2.	*Druh zariadenia*	kontinuálna sušiareň zrnín		8.	*Počet horákov*	1	
3.	*Typ zariadenia*	LAW SBC-16.LE		9.	*Druh horáka*	priestorový kobercový horák	
4.	*Výrobné číslo*	DA 109727		10.	*Typ horáka*	ITF667 a typ 31773	
5.	*Rok výroby*	2015		11.	*Palivo*	ZPN	
6.	*Výrobca zariadenia*	LAW, Tricot (F)		12.	*Výkon horáka*	5200	kW

Tabuľka 2.2 Technické údaje technologického zariadenia

Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka	Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka
1.	*Označenie zariadenia*	LAW 2		7.	*Menovitá kapacita*	25,0 (kukurica)	t/h
2.	*Druh zariadenia*	kontinuálna sušiareň zrnín		8.	*Počet horákov*	1	
3.	*Typ zariadenia*	LAW SBC-16.LE		9.	*Druh horáka*	priestorový kobercový horák	
4.	*Výrobné číslo*	DA 106474		10.	*Typ horáka*	ITF667 a typ 31773	
5.	*Rok výroby*	2013		11.	*Palivo*	ZPN	
6.	*Výrobca zariadenia*	LAW, Tricot (F)		12.	*Výkon horáka*	5350	kW

Tabuľka 2.3 Technické údaje technologického zariadenia

Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka	Pol.	Názov parametra	Hodnota	Jednotka
1.	*Označenie zariadenia*	MAROT EAC 2505 VP		5.	*Rok výroby*	2013	
2.	*Druh zariadenia*	čistiace zariadenie		6.	*Výrobca zariadenia*	CFCAI, Tricot (F)	
3.	*Typ zariadenia*	EAC 2505 VP		7.	*Menovitá kapacita*	20	t/h
4.	*Výrobné číslo*	105472					

Pri sušení suroviny v technologickom zariadení na požadovanú vlhkosť vzniká odpadový plyn obsahujúci ZL (TZL, NO_X, CO, organické plyny a i.), ktorý je do ovzdušia odvádzaný prostredníctvom štyroch oceľových výduchov.

Pri čistení suroviny v technologických zariadeniach vzniká odpadový plyn (vzduch obsahujúci čiastočky nečistôt a nežiadúcich prímesí), ktorý je do ovzdušia odvádzaný prostredníctvom samostatného oceľového výduchu č.1.
Z emisno-technologického charakteru prevádzky je technológia začlenená podľa prílohy č.2 k Vyhláške MŽP SR č.249/2023 Z.z. podľa časového trvania a charakteru zmien emisií na účely voľby počtu jednotlivých meraní, trvania periódy jednotlivého merania ako **jednorežimová**, **kontinuálna emisne ustálená technológia.**

Palivá a suroviny

V technologických zariadeniach sa podľa dokumentácie čistia a sušia zrná poľnohospodárskych produktov – **obilie, kukurica, sója, slnečnica a repka**.

Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Sušiareň: TZL – protiprašné klapky, vnútorná konštrukcia sušiarní LAW1 a LAW2
Čistiace zariadenie: TZL – mechanický odlučovač (cyklón) typ: CY - 1200.

Zoznam dokladov a podkladov

Tabuľka 2.4 Zoznam dokladov a podkladov o meranom zdroji/zariadení

Pol.	Č. dokumentácie	Názov dokumentácie	Dátum vydania
1	(bez čísla)	Miestny prevádzkový poriadok – Pozberová linka	-
2	OU-HC-OSZP-2023/001106-003	Rozhodnutie č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003	18.12.2023

3 Opis miesta oprávneného merania

Nákres a popis umiestnenia meracích miest a odberných bodov je v **prílohe č. 3**.

4 Meracie a analytické metódy a vybavenie

Metóda a metodika merania koncentrácie znečisťujúcich látok

Tabuľka 4.1 Zoznam použitých pracovných postupov a technických noriem

Meraná veličina	*Názov metodiky*	*Označenie*	*Označenie pracovného postupu*
TZL	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií TZL. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda	STN EN 13284-1	IPP4 (1.1.2024)
NO, NO_2, NO_x	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov	STN ISO 10849	IPP1 (18.8.2024)
CO	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO). Referenčná metóda: Nedisperzná infračervená spektrometria	STN EN 15058	
O_2	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka (O_2). Referenčná metóda: paramagnetizmus.	STN EN 14789, STN EN 12039	
rýchlosť, obj. prietok	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Manuálne stanovenie hmotnostnej koncentrácie tuhých znečisťujúcich látok	STN EN ISO 16911-1	IPP4 (1.1.2024) IPP6 (1.1.2024)
vlhkosť	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie vodných pár v potrubiach	STN EN 14790	IPP5 (1.1.2024)

Počet jednotlivých meraní bol naplánovaný podľa časti D prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.:

Tabuľka 4.2 Počet určených a vykonaných jednotlivých meraní

Zariadenie	Technológia	Metóda merania	Druh merania	Počet meraní / perióda merania		Zhodnotenie počtu meraní
				určené	skutočnosť	
čistiace zariadenie	kontinuálna emisne ustálená	manuálna (TZL)	diskontinuálne, ďalšie periodické	3 / 30 minút	3 / 30 minút	dodržané
sušiareň		CO, NO_x		3 / 30 minút	3 / 30 minút	dodržané

Meracie zariadenia

Popis meracích zariadení pre meranie hmotnostnej koncentrácie TZL, CO a NO_x sa nachádza v **prílohe č. 1.**

Opatrenia na zabezpečenie kvality

- Kontrola tesnosti odberovej trasy

Pred a po meraní bola overená tesnosť **AMS-P MGAprime** s plynom s nulovou koncentráciou meraných zložiek (N_2), ktorý sa pripojil na odberovú sondu. Nameraná koncentrácia všetkých meraných zložiek bola pod detekčným limitom uvedeného analyzátora, čím bola splnená požiadavka na tesnosť AMS-P. Zdokumentovanie kontroly tesnosti je v **prílohe č. 2**.
Pred každým meraním bola overená tesnosť **OA REGON** podľa bodu 8.4 STN EN 13284-1 tak, že sa upchala vstupná hubica odberovej sondy a spustilo odsávacie čerpadlo. Po dosiahnutí minimálneho tlaku bola hodnota prietoku bola < 2 % z očakávaného prietoku pri odbere vzorky, čím bola splnená požiadavka na tesnosť. Zdokumentovanie kontroly tesnosti je v **prílohe č.2**.

- Kontrola nuly a rozpätia

Funkčná kontrola snímačov analyzátorov **AMS-P MGAprime** pred meraním a po meraní bola vykonaná tak, že na odberovú sondu sa napojili pomocou silikónovej hadičky a T-kusa kalibračné plyny uvedené v tabuľke 4.3 a plyn s nulovou koncentráciou meraných zložiek (N_2). Drifty v nulovom a referenčnom bode snímačov analyzátora boli pod hodnotou povolenej odchýlky. Zdokumentovanie funkčnej kontroly AMS-P je v **prílohe č.2**.

Tabuľka 4.3 Použité kalibračné plyny

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. 20243808 (akreditované laboratórium SCS 026)	
2.	D357591	10 litrov	C_3H_8	0,0449 % objemu	2%
			O_2	21,01 % objemu	2%
			CH_4	0,1500 % objemu	2%
		Dátum analýzy / stabilita		9.5.2024	9.5.2027
		Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. GKL.Kbiz-080/2024 (akreditované laboratórium NAH-2-0179/2024)	
3.	D694641	10 l	NO_2	0,0250 % objemu	2%
		Dátum analýzy / stabilita		17.1.2025	do 17.1.2027
		Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 6302260637 (akr. laboratórium SCS 026)	

[1)] 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.

- Kontroly a skúšky pre meranie rýchlosti prúdenia plynu

Pred meraním boli vykonané tieto kontroly podľa STN EN ISO 16911-1, resp. TNI CEN/TR 17078 – kontrola tesnosti sondy a tlakovej hadice, kontrola snímača diferenčného tlaku; po meraní kontrola tesnosti sondy a tlakovej hadice. Všetky požiadavky kontrol boli splnené.

- Súlad s izokinetickými kritériami

Počas odberu TZL bola vykonávaná vizuálna kontrola izokinetického odberu na monitore počítača pripojeného k OA. Pomer rýchlosti odsávania a rýchlosti prúdenia odpadového plynu v odberovom bode bol počas celého merania v rozmedzí 0,95 až 1,15 (splnená podmienka izokinetického odberu). Hodnota tohto pomeru vyjadrená v % bola programom zaznamenaná do súboru spolu s ostatnými meranými veličinami (prvotný záznam) a je súčasťou tabuľky priemerných hodnôt počas odberu vzorky a výsledky stanovenia v **prílohe č.2**.

- *Výsledky slepých skúšok*

Po vykonaní série manuálnych odberov TZL boli odobraté a vyhodnotené slepé vzorky odberu podľa bodu 8.6 STN EN 13284-1. Výsledok týchto skúšok bol pod určenú hranicu pre danú ZL; zdokumentovanie výsledkov skúšok je v **prílohe č.2**.

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 pre priradenie EL	Rozhodnutie č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003 z 18.12.2023
2.	Členenie zariadenia podľa platnosti EL (povolenia/uvedenia do prevádzky)	Rozhodnutie č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003 z 18.12.2023
3.	EL – hodnota	Sušiareň CO=500 mg/m^3, NO_x=200 mg/m^3, Čistička TZL – 150 mg/m3 pri hmotnostnom toku < 0,20 kg/h alebo 20 mg/m3 pri hmotnostnom toku ≥ 0,20 kg/h – platí pre výduch FT2 Rozhodnutie č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003 z 18.12.2023
4.	EL – platnosť/ vyjadrenie koncentrácie	Rozhodnutie č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003 z 18.12.2023
	EL – platnosť/ režim	zariadenia s emisne jednorežimovou technológiou – diskontinuálne meranie sa vykonáva v takom vybranom výrobno-prevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie všetkých ZL podľa teórie a praxe najvyššie a parametre surovín a TPP výrobno-technologických a odlučovacích zariadení sú v súlade s platnou dokumentáciou, s povolením a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám - bod B.1 prílohy č. 2 k Vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
5.	ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú
6.	EL preukazované meraním	CO, NO_X, TZL
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 Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
8.	Interval periodického merania termín oprávneného merania	3 kalendárne roky - §8 ods.5 písm.c) bod 3.Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. – platí pre sušiarne 6 kalendárnych rokov – §11 ods.4 písm. c) prvý bod Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. – platí pre čističku termín nasledujúceho merania: do **31.12.2028 –** platí pre sušiarne termín nasledujúceho merania: do **31.12.2031 –** platí pre čističku
9.	EL preukazované iným spôsobom	nie sú
10.	nepreukazované EL	-
Požiadavky dodržania EL		
11.	určené požiadavky EL – hodnotenie dodržania	žiaden výsledok diskontinuálneho merania neprekročí ustanovenú hodnotu - §34 ods. 4 písm. a) Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. v znení neskorších predpisov.
12.	uplatnené prísnejšie kritérium	prísnejšie kritériá sa neuplatňujú
13.	zohľadňovanie neistoty	neistota sa nezohľadňuje
Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobno-prevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL		
14.	skrátený text osobitnej podmienky	nie je
	stručný dôvod vydania o. podmienky	nie je

5 Podmienky prevádzky počas oprávnených meraní

5.1 Prevádzka

Prevádzka zdroja znečisťovania ovzdušia – nepretržitá, emisne stabilná, kontinuálna, sezóna počas kalendárneho roka. Možný spôsob prevádzky a výrobno-prevádzkové režimy podľa dokumentácie sú uvedené v tabuľke 5.1.1, skutočný spôsob prevádzky počas merania je uvedený v tabuľke 5.1.2.

Tabuľka 5.1.1 Možné výrobno-prevádzkové režimy

Prevádzkový režim/činnosť	Regulácia	Popis
čistenie suroviny - 100 t/h	automatická	čistenie suroviny počas procesu sušenia suroviny
sušenie suroviny – 2x 25 t/h	automatická	sušenie suroviny na požadovanú vlhkosť

Tabuľka 5.1.2 Skutočné výrobno-prevádzkové režimy

Prevádzkový režim/činnosť	Regulácia	Popis
čistenie suroviny - 100 t/h	automatická	čistenie suroviny počas procesu, bežná prevádzka
sušenie suroviny – 2x 25 t/h	automatická	sušenie suroviny na požadovanú vlhkosť

Vedúci technik sledoval TPP technologického zariadenia (sušiarne) počas merania a zapisoval ich do pripravených tabuliek v intervale 10 minút z riadiacej automatiky zhrnuté v tabuľke 5.1.3. Zapísané hodnoty boli porovnané s prevádzkovými rozsahmi uvedenými v dokumentácii. Neboli zistené žiadne odchýlky od povolených rozsahov. TPP ostatných technologických zariadení prevádzkovateľ nesleduje.

Tabuľka 5.1.3 TPP technologického zariadenia počas merania

Zariadenie / výrobno-prevádzkový režim / výduch č.			Sušiareň/V2.1	Sušiareň/V2.2	Sušiareň/V3.1	Sušiareň/V3.2
Parameter	Jednotka	Hodnota PD	Hodnota (n)			
teplota zrna	°C	40 až 50	46 až 47	45 až 47	46 až 47	45 až 47
horúci vzduch - maximálny	°C	< 120	82 až 83	81 až 82	81 až 83	82 až 83
horúci vzduch - minimálny	°C	neuvedená	73 až 75	74 až 75	72 až 76	73 až 75

Poznámky k tabuľke 5.1.3
V stĺpci „Hodnota PD“ sú uvedené podstatné TPP uvedené v dokumentácii /1/, ktoré možno sledovať počas merania, v stĺpci „Hodnota (n)“ uvedené hodnoty podstatných TPP zaznamenaných počas merania.

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

5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu

- Sušiareň LAW 1 a LAW 2 – priamo v sušiarni sú inštalované konštrukčné prvky slúžiace na znižovanie emisií TZL s účinnosťou > 92 %,
- Čistiace zariadenie MAROT EAC 2505 VP – mechanický odlučovač (cyklón) typ: CY - 1200.

6 Výsledky oprávneného merania a diskusia

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní

Zhodnotenie vykonania diskontinuálneho merania za podmienok a vo výrobno-prevádzkovom režime podľa § 6 ods. 6 písm. a) až f) Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., pri ktorom

a) platí EL, ktorého dodržanie sa preukazuje
Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobno-prevádzkovom režime, pri ktorom sa predpokladal najnepriaznivejší vplyv ZL (jednorežimová technológia), podrobnosti o súlade zvoleného výrobno-prevádzkového režimu sú zdokumentované v bode 5.1 správy a o určených EL pre zvolený výrobno-prevádzkový režim je v tabuľke 5.1.3 správy.

b) platí povinnosť dodržania určeného EL
Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobno-prevádzkovom režime technologických zariadení počas bežnej prevádzky; podrobnosti o súlade s požiadavkami – priebehy merania sú zdokumentované v tabuľkách bodu 6.2 správy, ustálenosť prevádzky počas merania je zdokumentovaná v tabuľke 5.1.3 správy a časovým záznamom hodnôt kontinuálne meraných veličín v **prílohe č. 5**.

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

1. dokumentácie
Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobno-prevádzkovom režime uvedenom v tabuľke 5.1.2 správy, aby bola splnená podmienka platnosti EL vo vzťahu k režimu prevádzky pre technologické zariadenia vo Vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z. v znení neskorších predpisov. Podmienky zisťovania údajov o dodržaní EL boli uvedené v súhlase. Podrobnosti o súlade dodržania EL podľa osobitných predpisov sú zdokumentované v súhrne správy.

2. podľa osobitného predpisu, súhlasu, rozhodnutia alebo integrovaného povolenia
Zhodnotenie: Podmienky zisťovania údajov o dodržaní určených EL. Rozhodnutie č. OU-HC-OSZP-2023/001106-003 z 18.12.2023.

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 STN EN 13284-1 (TZL), STN ISO 14792 (NO_X), STN EN 15058 (CO), STN EN 12039 (O_2), neistota výsledku merania vypočítaná podľa prílohy G STN EN 13284-1 (TZL), podľa prílohy E STN EN 14792 (NO_X), podľa prílohy C STN EN 15058 (CO), podľa prílohy B STN EN 14789 (O_2); 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 výrobno-technických a odlučovacích zariadení v súlade s platnou dokumentáciou a s podmienkami prevádzky a merania určenými v súhlase, v rozhodnutí alebo v integrovanom povolení a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám
Zhodnotenie: V súhlase ani rozhodnutí nie sú určené požiadavky na parametre surovín. V technologických zariadeniach sa počas merania použili suroviny uvedené v bode 5.1 správy, počas merania bola prevádzka v súlade s dokumentáciou uvedenou v tabuľke 2.4.

Časový záznam hodnôt kontinuálne meraných veličín je **v prílohe č. 5**, hmotnostné koncentrácie CO a NO_X sú v jednotke mg/m^3 vyjadrenej pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn.

Všeobecne: Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie CO a NO_X bola 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 hmotnostnej koncentrácie CO, NO_X: Namerané 1-minútové hodnoty objemovej koncentrácie sa prepočítali podľa prepočtových vzťahov v časti II. prílohy č. 8 Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z.z. na hmotnostné koncentrácie v mg/m^3 pri štandardných stavových podmienkach, vlhkom plyne.
Z 1-minútových hodnôt hmotnostnej koncentrácie sa vypočítala stredná hodnota za 30 minút. Táto hodnota je jednotlivou hodnotou, vyjadrená pri štandardných stavových podmienkach vo vlhkom plyne. Zdokumentovanie tohto merania je v **prílohe č. 2.**
Stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL: sa vykonalo zachytávaním tuhých látok na planárny filter zo sklených vlákien pri izokinetických podmienkach odberu. Filtre boli pred meraním v laboratóriu vysušené a odvážené. Po odbere sa filtre so zachytenými TZL previezli do laboratória, vysušili a odvážili znova. Hmotnosť TZL bola následne vypočítaná ako rozdiel hmotnosti filtra po a pred meraním s pripočítaním nánosov spred filtra. Objem odobratej vzorky bol zistený postupom opísaným v bode 4 správy. Hmotnostná koncentrácia sa vypočítala ako podiel hmotnosti zachytených TZL na filtri a objemu odobratej vzorky prepočítaného na štandardné stavové podmienky, suchý plyn. Zdokumentovanie tohto merania je v **prílohe č.2**.
Objemový prietok odpadového plynu: bol vypočítaný z rýchlosti prúdenia odpadového plynu v potrubí, meranej súbežne s jednotlivými odbermi vzoriek TZL (priemerná hodnota) a zistených rozmerov potrubia (plochy prierezu), následne prepočítaný na štandardné stavové podmienky, suchý plyn.
Hmotnostný tok ZL: bol vypočítaný z objemového prietoku odpadového plynu a nameranej hmotnostnej koncentrácie ZL pri rovnakých stavových podmienkach (štandardné stavové podmienky, suchý plyn).
Hodnoty hmotnostného toku ZL sú uvedené v tabuľkách bodu 6.2 správy.
Jednotlivé hodnoty meraných veličín boli vyjadrené v rovnakých jednotkách a pri rovnakých referenčných podmienkach ako EL.

Tieto jednotlivé hodnoty hmotnostnej koncentrácie ZL, boli vyjadrené ako priemerný výsledok merania za jednu časovú periódu merania, ktorý zodpovedá strednej hodnote z intervalu hodnôt. Tento výsledok s približne 95 % štatistickou pravdepodobnosťou možno odôvodnene priradiť hodnote meranej hmotnostnej koncentrácie a vyhodnotiť ako strednú hodnotu podľa prílohy č. 2 časti C bodu 3 písm. a), vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. v znení neskorších predpisov. 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. Vypočítané jednotlivé zaokrúhlené hodnoty sú nameranými hodnotami emisných veličín, ktoré sú uvedené v tabuľkách v bode 6.2 správy.
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 8.10.2025 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 deň 20.10.2025 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 20.10.2025 bolo vykonané oprávnené meranie emisií v časových intervaloch uvedených v bode 6.2 správy.

Informácia o vyhlásení prevádzkovateľa

Patrícia Kubicová, environmentalista ŽP, vydala 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:	ENVIRAL, a.s.		Dátum merania:	20.10.2025	
Názov zdroja:	Pozberová linka		Zariadenie:	LAW 1	
Čas prevádzky:	sušenie suroviny – 25 t/h, bežná prevádzka (kukurica)				
Miesto merania:	výduch č. 2.1		Miesto merania:	výduch č. 2.2	
Časový interval stanovenia	[1]CO [mg/m^3]	[1]NOx [mg/m^3]	Časový interval stanovenia	[1]CO [mg/m^3]	[1]NOx [mg/m^3]
7:00 – 7:30	165	29,4	8:35 – 9:05	162	34,8
7:30 – 8:00	165	30,0	9:05 – 9:35	161	34,2
8:00 – 9:00	165	30,0	9:35 – 10:05	160	34,5
Stredná hodnota	165	29,8	Stredná hodnota	161	34,5
U [%]	4	4	**U [%]**	4	4

Tabuľka 6.2.1 Prehľad výsledkov merania

Prevádzkovateľ:	ENVIRAL, a.s.		Dátum merania:	20.10.2025	
Názov zdroja:	Pozberová linka		Zariadenie:	LAW 2	
Čas prevádzky:	sušenie suroviny – 25 t/h, bežná prevádzka (kukurica)				
Miesto merania:	výduch č. 3.1		Miesto merania:	výduch č. 3.2	
Časový interval stanovenia	[1]CO [mg/m^3]	[1]NOx [mg/m^3]	Časový interval stanovenia	[1]CO [mg/m^3]	[1]NOx [mg/m^3]
10:10 – 10:40	177	32,9	11:45 – 12:15	154	30,8
10:40 – 11:10	176	32,7	12:15 – 12:45	154	30,7
11:10 – 11:40	175	33,0	12:45 – 13:15	153	30,9
Stredná hodnota	176	32,9	Stredná hodnota	154	30,8
U [%]	4	4	**U [%]**	4	4

Poznámky k tabuľke 6.2.1 a 6.2.2
horný index 1- hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn, $O_{2,vzt}$ = 17 % obj.
U- rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia *k = 2*, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %, vztiahnutá k nameranej hodnote

Tabuľka 6.2.3 Prehľad výsledkov merania

Prevádzkovateľ:	ENVIRAL, a.s.		Dátum merania:	20.10.2025	
Názov zdroja:	Pozberová linka		MAROT EAC 2505 VP		
Čas prevádzky:	čistenie suroviny – 100 t/h, bežná prevádzka				
Zariadenie/výduch:	MAROT EAC 2505 VP / výduch č.1		-		
Časový interval stanovenia	[1]TZL [mg/m^3]	TZL [g/h]	-	-	-
7:25 – 7:55	1,3	17,54	-	-	-
8:00 – 8:30	1,1	14,35	-	-	-
8:35 – 9:05	1,2	15,94	-	-	-
Stredná hodnota	1,1	15,15	-	-	-
U [mg/m^3;%]	0,9	30	-	-	-

Poznámky k tabuľke 6.2.3
horný index 1- hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn
U- rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia *k = 2*, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 % (hmotnostná koncentrácia), resp. je vztiahnutá k nameranej hodnote (hmotnostný tok)

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 Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc., vedúci technik (zodpovedná osoba), uvedený v prílohe osvedčenia o akreditácii (SNAS) a zozname oprávnených osôb (MŽP SR), ktorá má oprávnenie vykonávať meranie pre predmetný odbor a objekt oprávneného merania. Spôsobilosť vykonávať merania 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 vyhláške č. 249/2023 Z. z. bolo poslané elektronicky na SIŽP – Inšpektorát ŽP Bratislava, odbor inšpekcie ochrany ovzdušia a na Okresný úrad Hlohovec, odbor starostlivosti o životné prostredie dňa 13.10.2025.

6.4 Názory a interpretácie

Hmotnostné toky ZL uvedené v tabuľkách bodu 6.2 boli zistené v reprezentatívnych prevádzkových stavoch – podmienkach požadovaných na preukázanie dodržiavania EL z nameranej koncentrácie ZL a objemového prietoku odpadového plynu, preto ich možno považovať za reprezentatívny.

Vypracoval: Jozef Šoltés
Digitálne podpísal Jozef Šoltés
Dátum: 2025.12.01 12:03:42 +01'00'

dátum: 28.11.2025

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.
Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie – zodpovedná osoba podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 2 zákona č. 146/2023 Z. z.

Schválil: Jozef Šoltés
Digitálne podpísal Jozef Šoltés
Dátum: 2025.12.01 12:04:14 +01'00'

dátum: 28.11.2025

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.
podpis povereného zástupcu oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z.

P r í l o h o v á č a s ť

Národná energetická spoločnosť a. s.
Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	1 / 1

PLÁN MERANIA EMISIÍ

Názov akreditovaného skúšobného laboratória: Národná energetická spoločnosť a.s.				Číslo zákazky:	089/2025
Prevádzkovateľ:	ENVIRAL, a.s., Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov, IČO: 36 259 233	Miesto merania:	Výduchy z technologických zariadení		
		Prevádzka:	Pozberová linka		
Zákazník:	prevádzkovateľ	Číslo objednávky:	10017635	Dátum:	9.7.2025
Druh merania:	oprávnené meranie emisií				
Účel merania:	Periodické meranie hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené EL, podľa §11 ods. 4 písm. c) a podľa §8 ods. 5 písm. c) bod 3 Vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. za účelom preukazovania dodržiavania EL podľa §34 ods. 3 písm. a) a písm. c) odsek 1 1 zákona č. 146/2023 Z. z. a na základe ktorých sa vypočítava množstvo emisie podľa §3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. ktoré podlieha poplatkovej povinnosti.				
Dátum predchádzajúceho merania:	8.7.2019 – MAROT 21.-25.10.2019 – LAW 1 a 2	Dátum ďalšieho merania:	do 31.12.2028 (LAW1, LAW2) do 1.12.2031(MAROT)	Merané zložky:	TZL, CO, NO_x
Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste:			Ing. Drahoslav Kvašovský – meranie plynných ZL a ostatných súvisiacich veličín		
Počet pomocných pracovníkov:	0				
Účasť ďalších skúšobných laboratórií:	–				
Osoba zodpovedná za technickú stránku merania:	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc. – vedúci technik				
Kontaktné údaje:	+421 908 788 808 / jozef.soltes@nesbb.sk				

Kategória zdroja alebo časti zdroja:	Sušiareň: 6.20.2 / Sušiarne poľnohospodárskych a potravinárskych produktov s projektovaným výkonom ≥ 1 t/h Čistiace zariadenie: 6.99.2 b) / Ostatné priemyselné technológie , výroby, zariadenia na spracovanie, ktoré nie sú uvedené v bodoch 1 až 5 – členenie podľa bodu 2.99 (podiel hmotnostného toku ZL pred odlučovačom a hmotnostného toku ZL, ktorý je uvedený v prílohe č.3 pre jestvujúce zariadenie je ≥ 1 a ≤ 10)
Opis zdroja:	Sušiareň LAW SBC 16.LE je určená na sušenie kukurice, slnečnice, repky a obilia. Nasávaný vzduch spolu s plynným palivom sa v kanálovom horáku spaľuje. Sušiace médium tvorí ohriaty odpadový plyn zo spaľovania s vysokým prebytkom vzduchu zmiešaný s recyklovaným odpadovým plynom. Prevádzka horáka je v procesnej väzbe s prevádzkou procesných ventilátorov. Sušiareň je postavená z jednotlivých modulov. Vo vnútri modulov sa nachádzajú vzduchové kanály, ktoré slúžia na prívod a odvod sušiaceho média. Vzduchové kanály pre vstup a výstup sú zospodu otvorene a striedavo usporiadané, pričom ich priečny rozmer sa pre dokonalý rozptyl sušiaceho média po dĺžke mení. Sušiace médium ochladené a nasýtené o vodné pary je odsávané ventilátorom smerom von do vzdušia. Z hľadiska šetrného vyprázdňovania sú pod stĺpcom suroviny použité elektropneumaticky ovládané voľne visiace vyprázdňovacie korýtka. Ich pohyb pri vyprázdňovacom procese nespôsobuje mechanické poškodenia suroviny. Sušiareň je vybavená automatickým regulátorom výstupnej vlhkosti riadený počítačom. Vyprázdňovanie vysušenej suroviny zo sušiarne zabezpečujú pneumatické vykladacie valce, ich fungovanie riadi kompresor. Čistiace zariadenie MAROT EAC 2505 VP slúži na čistenie kukurice, slnečnice, repky a obilia. Pri pracovnom procese sa oddeľuje nečistota a nežiaduce prímesi od uvedených surovín.
Predmet merania / zariadenie:	technologické zariadenia na sušenie a čistenie poľnohospodárskych produktov – zrnín
Miesto odvádzania emisií:	odpadový plyn vypúšťaný zo 4 samostatných oceľových výduchov č.2.1, 2.2, 3.1, 3.2 vo výške 23,7 m od zeme (sušiarne) a zo samostatného výduchu vo výške 11,9 m od zeme (MAROT EAC 2505 VP – výduch č.1)
Zariadenia na znižovanie emisií:	Sušiareň: TZL – protiprašné klapky, vnútorná konštrukcia sušiarní LAW1 a LAW2 Čistiace zariadenia: TZL – mechanický odlučovač (cyklón) typ: CY - 1200
Údaje o odťahovom ventilátore:	Sušiarne: 4×axiálny ventilátor nezisteného typu Čistiace zariadenia: radiálny ventilátor, typ RVI 1000-5N, výrobca Kovodružstvo v.d., Česká republika

Sušiareň 2x LAW SBC 16.LE

Umiestnenie odberovej roviny: viď Príloha č.3										
Tvar potrubia (výduchu) v mieste merania:	kruhový			Hydraulický priemer/rozmery [mm]:	1150					
Počet odberových priamok: 2	Počet odberových bodov v rovine: 4			Rozmery odberových otvorov [mm]:	d=14					
Prístupnosť bodov v odberových priamkach:	áno	Umiestnenie odberových bodov [mm]:	168	982	–	–	–	–	–	
Pracovná plošina:	áno, prístup k odberovým otvorom zo strechy sušiarne a fixnej pracovnej plošiny nad ňou so zábranou proti pádu, prístup na strechu oceľovými rebríkmi so zábranou proti pádu									
Prístupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (230V, 50 Hz, min. 10 A) – áno; stlačený vzduch – áno									

MAROT EAC 2505 VP

Umiestnenie odberovej roviny: viď Príloha č.3										
Tvar potrubia (výduchu) v mieste merania:	kruhový			Hydraulický priemer/rozmery [mm]:	500					
Počet odberových priamok: 2	Počet odberových bodov v rovine: 4			Rozmery odberových otvorov [mm]:	100×150					
Prístupnosť bodov v odberových priamkach:	áno	Umiestnenie odberových bodov [mm]:	73	427	–	–	–	–	–	
Pracovná plošina:	nie je potrebná, prístup k odberovým otvorom zo strechy haly, prístup na strechu schodiskom									
Prístupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (230V, 50 Hz, min. 10 A) – áno; stlačený vzduch – áno									

Analyzátory plynných látok

Meraná veličina / ZL	Analyzátor	Metóda	Metodika	Rozsah prístroja	Platnosť kalibrácie do
Hmot. koncentrácia SO_2	MGAprime / 063303	NDIR	STN EN 15058	1,0 až 8760 mg/m^3	31.5.2026
Hmot. koncentrácia NO		NDIR	STN ISO 10849	1,0 až 4 020 mg/m^3	31.5.2026
Hmot. koncentrácia NO_2		NDIR		1,0 až 1025 mg/m^3	31.5.2026

Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	1 / 2

Hmot. koncentrácia CO		NDIR	STN ISO 10849	1,0 do 3750 mg/m^3	31.5.2026
Hmot. koncentrácia CH_4		NDIR	STN EN 12619	0,5 do 7200 mg/m^3	31.5.2026
Hmot. koncentrácia NMTOC		NDIR	STN EN 12619	0,5 do 16100 mg/m^3	31.5.2026
Objem. koncentrácia O_2		paramagneticky	STN ISO 7935	0,1 až 25,0 % objemu	31.5.2026

Odberová trasa pre MGA prime

Odberová hlavica:	vyhrievaná do 180 °C	Prachový filter:	vyhrievaný do 180 °C	
Odberové potrubie pred úpravou plynu:		Vyhrievané do 180 °C	Dĺžka [m]:	20
Odberové potrubie za úpravou plynu:		Nevyhrievané	Dĺžka [m]:	-
Materiály častí odvádzajúcich plyn:		nerez, teflon-viton		
Úprava vzorky plynu:		1-stupňová (integrovaná v MGA prime)		
Regulovaná teplota na:		2 až 4 °C		
Odlučovanie vlhkosti plynu:		1-stupňové (Peltier, odvod kondenzátu do separátneho zberača kondenzátu)		

Dataloggery

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

Kalibračné plyny pre kontrolu parametrov AMS-P

Pol.	**Číslo fľaše**	**Objem**	**Zloženie**	**Skutočná hodnota**	**Rozšírená neistota[1)]**
1.	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. 20243808 (akreditované laboratórium SCS 026)	
2.	D357591	10 litrov	C_3H_8	0,0449 % objemu	2%
			O_2	21,01 % objemu	2%
			CH_4	0,1500 % objemu	2%
		Dátum analýzy / stabilita		9.5.2024	9.5.2027
		Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. GKL.Kbiz-080/2024 (akreditované laboratórium NAH-2-0179/2024)	
3.	D694641	10 l	NO_2	0,0250 % objemu	2%
		Dátum analýzy / stabilita		17.1.2025	do 17.1.2027
		Nadväznosť na primárny etalón		Kalibračný list č. 6302260637 (akr. laboratórium SCS 026)	

1) 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.

Stanovenie tuhých ZL

Odberová aparatúra:	REGON		Metodika:	STN EN 13284-1
Metóda:	gravimetrická metóda – izokinetický odber		Rozsah	(0,5 až 3000) mg/m^3
Filter-typ: planárny	materiál: so sklenených vlákien	Priemer: [mm] 42,5	Výrobca/typ:	ALBET/FVA 0425
Sonda: nevyhrievaná	materiál: nerez	Popis: odberová sonda s integrovanou Pitotovou trubicou „L“	Dĺžka: [m]	1,0
Adsorpčné zariadenie:	sušiaca veža naplnená silikagélom s kondenzačnou nádobou pred Venturiho trubicou ako samostatné zariadenie			
Hadice	tlakové – silikónové; odberová – gumotextilná hadica			
Váženie filtra, sušenie	sušenie filtrov v sušičke PEA SLW 53 STD na teplotu o 20 °C vyššiu ako je predpokladaná teplota odpadového plynu; váženie filtrov na analytickej váhe METTLER AE200 v. č. L25032 v prevádzkovej miestnosti – rozsah: (0,1 až 205) g; platnosť kalibrácie do 1.3.2026			

Stavové veličiny	Merací prístroj	Typ snímača	Rozsah	Platnosť kalibrácie do
Rýchlosť prúdenia	REGON / výrobné číslo 102016	Pitotova trubica „L“ – v.č. 442010 v spojní s číslicovým tlakomerom – v. č. 15060294 (dp1) / 15060301 (dp2)	– (0 až 70,0) mbar	29.8.2027 2.5.2028
Statický tlak v potrubí		číslicový tlakomer – v.č. 15020135 (pst1) / 14040176 (pst2)	(750 až 1050) mbar	2.5.2028
Atmosférický tlak vzduchu		číslicový tlakomer – v.č. 15020135	(750 až 1050) mbar	2.5.2028
Teplota v potrubí		teplotný snímač (NiCr-Ni) – v.č. 21465 (t1) / 21464 (t2)	(0 až 600) °C	2.5.2028
Vlhkosť plynu v potrubí	MGA prime	Záchyt vymrazeného kondenzátu z MGAprime	0 až 100 ml	stála
Hustota odpadového plynu	–	Vypočítaná na základe obsahu O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2, N_2 vodnej pary a so zohľadnením teploty a tlaku v potrubí	–	–

Opatrenia na zabezpečenie kvality

Pred sériou meraní sa nastavia a vykoná skúška tesnosti AMS-P MGA prime podľa postupu uvedeného v bode 9.6 IPP1.
Pred každým meraním bude vykonaná skúška tesnosti u OA REGON podľa postupu uvedeného v bode 9.7.2 IPP4.
Pred a po meraní rýchlosti prúdenia plynu budú vykonané kontroly a skúšky podľa postupov uvedených v bode 12.1 IPP6.
Po sérii meraní bude vykonaná kontrola nuly a rozsahu analyzátora (krátkodobý drift) MGA prime podľa postupu uvedeného v bode 9.8 IPP1.
Po sérii meraní sa odoberie slepá vzorka postupom opísaným v bode 9.7.3 IPP4 a výsledok sa uvedie v prílohe správy o meraní.
K výsledku merania bude priradená rozšírená neistota, avšak pri porovnávaní s EL sa nezohľadňuje.

Meraná veličina: hmotnostná koncentrácia/tok	CO	NO_X		TZL			Jednotka
Celková neistota merania-očakávaná hodnota:	2 / 15	2 / 15		29 / 30			%

Národná energetická spoločnosť a. s.
Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	1 / 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 vedúci technik: Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc. podpis.....

V Banskej Bystrici, dňa 8.10.2025

Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	2 / 1

MERANIE PLYNNÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Analyzátor:	***MGAprime (v.č.: 063303)***		*Odberová aparatúra / spôsob odberu*
Metóda	NDIR		Sonda s vyhrievaným filtrom MGAprime + vyhrievaná hadica MGAprime + emisný merací systém (AMS-P) MGAprime
Metodika	**CO**	STN EN 15058 (od 1,0 do 3750 mg.m^{-3})	
	NO	STN ISO 10849 (od 1,0 do 4020 mg.m^{-3})	
	NO_2	STN ISO 10849 (od 1,0 do 1025 mg.m^{-3})	
	N_2O	STN ISO 10849 (od 1,0 do 1000 mol/mol)	
	SO_2	STN ISO 7935 (od 1,0 do 8760 mg.m^{-3})	
	NMTOC	STN EN 12619 – IM2 alt (od 0,5 do 10000 µmol/mol)	
	CH_4	STN EN 12619 – IM2 alt (od 2 do 10000 µmol/mol)	
	CO_2	STN ISO 12039 (0,1 až 25 % obj.)	
Metóda	Paramagnetická		
	O_2	STN EN 14789 (od 0,1 do 25 % obj.)	

Skúška tesnosti (celá odberová trasa)	***Kritérium tesnosti – ±2 % RM***						***Koncentrácie pri skúške***						***Výsledok skúšky***
	^{1}CO [mg/m^3]	^{1}NO [mg/m^3]	$^1NO_2$ [mg/m^3]	O_2 [% obj.]	$^1SO_2$ [mg/m^3]	^{1}TOC [mg/m^3]	^{1}CO [mg/m^3]	^{1}NO [mg/m^3]	$^1NO_2$ [mg/m^3]	O_2 [% obj.]	$^1SO_2$ [mg/m^3]	^{1}TOC [mg/m^3]	
MGAprime (nulový bod)	<8,8	<10,4	<10,0	<0,42	<11,4	<14,5	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	**vyhovuje**
MGAprime (ref. bod)	431,2 až 449,8	508,6 až 529,4	488 až 508	20,53 až 21,37	498,6 až 583,4	710,5 až 739,5	438	516	497,0	20,95	570	722	**vyhovuje**
	449,8	529,4	508	21,37	583,4	739,5							

Kontrola nuly a rozsahu analyzátora po meraní (krátkodobý drift)	**Nulový bod**						**Rozsahový bod**					
	O_2 [% obj.]	CO [mg/m^3]	NO [mg/m^3]	NO_2 [mg/m^3]	SO_2 [mg/m^3]	TOC [mg/m^3]	O_2 [% obj.]	CO [mg/m^3]	NO [mg/m^3]	NO_2 [mg/m^3]	SO_2 [mg/m^3]	TOC [mg/m^3]
Nulový / kalibračný plyn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,95	440	519	498	572	725
MGAprime	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	20,92	441	511	492	568	716
Krátkodobý drift v percentách vztiahnutý na hodnotu RM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,14	0,68	0,96	1,00	0,35	0,83
Výsledok skúšky (kritérium 2/5 % kalibračného plynu – vyhovuje bez/s korekcie/ou výsledku	**vyhovuje - bez korekcie výsledku**											

Čas priemerovania jednotlivej hodnoty	*30*	*min.*	*Referenčný obsah kyslíka*	*17*	*% obj.*

Tabuľky 30 minútových hodnôt – bežná prevádzka pri men. kapacite

Prevádzkovateľ: ENVIRAL, a.s. Názov zdroja: Pozberová linka					
Miesto merania:		výduch V2.1			
POL	DÁTUM	ČAS OD – DO		^{1}CO mg/m^3	^2NO_X mg/m^3
1	20.10.2025	7:00	7:30	165	29,4
2	20.10.2025	7:30	8:00	165	30,0
3	20.10.2025	8:00	8:30	165	30,0

Prevádzkovateľ: ENVIRAL, a.s. Názov zdroja: Pozberová linka					
Miesto merania:		výduch V2.2			
POL	DÁTUM	ČAS OD – DO		^{1}CO mg/m^3	^2NO_X mg/m^3
1	20.10.2025	8:35	9:05	162	34,8
2	20.10.2025	9:05	9:35	161	34,2
3	20.10.2025	9:35	10:05	160	34,5

Prevádzkovateľ: ENVIRAL, a.s. Názov zdroja: Pozberová linka					
Miesto merania:		výduch V3.1			
POL	DÁTUM	ČAS OD – DO		^{1}CO mg/m^3	^2NO_X mg/m^3
1	20.10.2025	10:10	10:40	177,1	10:10
2	20.10.2025	10:40	11:10	175,7	10:40
3	20.10.2025	11:10	11:40	174,8	11:10

Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	2 / 2

Prevádzkovateľ: ENVIRAL, a.s. Názov zdroja: Pozberová linka					
Miesto merania:		výduch V3.2			
POL	DÁTUM	ČAS OD – DO		^{1}CO mg/m^3	$^{2}NO_X$ mg/m^3
1	20.10.2025	11:45	12:15	154	30,8
2	20.10.2025	12:15	12:45	154	30,7
3	20.10.2025	12:45	13:15	153	30,9

Poznámky k tabuľkám:
horný index 1 – hmotnostná koncentrácia vyjadrená v mg/m^3 pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn
horný index 2 – hmotnostná koncentrácia vyjadrená v mg/m^3 pri štandardných stavových podmienkach, suchý plyn, O_{2vzt} = 17 % obj.

Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	2 / 3

STANOVENIE TUHÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK – Pozberová linka

Použité metódy a metodiky merania: MAROT EAC 2505 VP- **výduch V1**

ZL / Ref. veličiny	Metóda merania	Metodika	Merací systém	Merací rozsah
TZL	gravimetrická metóda – izokinetický odber	STN EN 13284-1	REGON	(0,5 až 3000) mg/m^3
rýchlosť prúdenia plynu	Meranie dynamického tlaku Pitot-Prandtlovou rýchlostnou sondou	STN EN ISO 16911-1	REGON	(2,2 až 50) m/s
vlhkosť plynu v potrubí	gravimetria	STN EN 14790	MGAprime	(1,2 až 50) %

Kontroly a skúšky pred meraním rýchlosti prúdenia plynu: (body 9.3.1, 9.3.2 STN EN ISO 16911-1, resp. usmernenie TNI CEN/TR 17078)

Kontrola tesnosti sondy a tlakovej hadice (kritérium: nesmie poklesnúť tlak o ± 25 Pa počas sledovaného intervalu):

Výrobné číslo sondy / dĺžka	Počiatočný tlak	Konečný tlak	Jednotka	Sledovaný čas	Výsledok kontroly
442010 / 1 m	552	552	Pa	15 sekúnd	vyhovuje

Kontrola snímača diferenčného tlaku (kritérium: < 2 % hodnoty; $|p_{dOA}-p_{dP}| < 5$ % z p_{dOA}):

Odber. aparatúra / výr. číslo	Dif. tlak OA	Dif. tlak P	Jednotka	% hodnoty	Výsledok kontroly
REGON / 102016	135,6	134,8	Pa	0,59	vyhovuje

Kontroly a skúšky pred každým meraním TZL: (bod 9.4 písm. a) STN EN 13284-1)

Skúška tesnosti (kritérium: < 2 % menovitého prietoku)

Odber. aparatúra / výr. číslo	Men. prietok		Prietok pri skúške				Výsledok skúšky
REGON / 102016	1,7	m^3/h	0,00	0,00	0,00	m^3/h	vyhovuje

Kontroly a skúšky pred meraním vlhkosti: (bod 8.4 STN EN 14790)

Skúška tesnosti (kritérium: < 2 % menovitého prietoku)

Odber. aparatúra / výr. číslo	Men. prietok		Prietok pri skúške		Výsledok skúšky
OA merania vlhkosti / 063303	60	l/hod.	0,00	l/hod	vyhovuje

Kontroly a skúšky po meraní rýchlosti prúdenia plynu: (bod 9.6 STN EN ISO 16911-1, resp. usmernenie TNI CEN/TR 17078)

Kontrola tesnosti sondy a tlakovej hadice (kritérium: nesmie poklesnúť tlak o ± 25 Pa počas sledovaného intervalu):

Výrobné číslo sondy / dĺžka	Počiatočný tlak	Konečný tlak	Jednotka	Sledovaný čas	Výsledok kontroly
442010 / 1 m	555	555	Pa	15 sekúnd	vyhovuje

Kontroly a skúšky po meraní TZL: (bod 9.7 písm. a) STN EN 13284-1)

Súhrnná slepá vzorka (kritérium: < 10 % hodnoty EL alebo < 0,5 mg/m^3 podľa toho, ktorá hodnota je vyššia)

Číslo filtra	Navážka filtra		Hodnota slepej vzorky		Výsledok skúšky
SC4-8104/25	0,0	mg	0,0	mg/m^3	vyhovuje

Výber meracieho miesta a roviny odberu:

Tvar potrubia	Rozmery potrubia (d_H; a×b)		Plocha prierezu		Vzdialenosť od prekážky (L)	
kruhový	0,500	m	0,196	m^2	1,100	m

Podmienky odberu vzorky a vyhodnotenia:

Počet odberových priamok	2	–	Referenčný obsah kyslíka	-	% obj.
Počet odberových bodov na priamke	2	–	Vybratý priemer sacej trubky	7,6	mm
Čas odberu vzorky v 1 bode	7:30	min.	Použitý zberač vzorky	KS-404/C	
Celkový čas odberu	30:00	min.	Typ použitých filtrov	planárny	

Priemerné hodnoty veličín pre výpočet rýchlosti prúdenia:

Statický tlak v potrubí (pst1)	0,993	bar	
Teplota odpadového plynu (t1)	16,3	°C	
Atmosférický tlak (pb)	0,991	bar	
Hustota odpadového plynu (Ro0;št.stav.podm.)	1,287	kg/m^3	Neistota
Vlhkosť odpadového plynu	1,1	% objemu	4 %
Rýchlosť prúdenia v potrubí (w1)	20,10	m/s	4 %

Neistota - Rozšírená neistota vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia *k = 2*, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %, vztiahnutá k nameranej hodnote

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovenia

P. č.	*Doba odberu*	t_1 *[°C]*	$q_{1,n,s}$ *[m^3/h]*	w_1 *[m/s]*	w_2/w_1 *[%]*	t_2 *[°C]*	$\Delta q_{2s,n}$ *[m^3]*	*číslo filtra [-]*	$m_{TZL,F}$ *[mg]*	$m_{TZL,n}$ *[mg]*	c_n' *[mg/m^3]*	c_n *[mg/m^3]*	c_n^r *[mg/m^3]*	c_n* $q_{1,n,s}$ *[kg/h]*
1	20.10.2025 6:55 – 7:25	16,2	13 250	20,15	100,9	20,5	0,831	SC-8101/25	1,1	0,0	1,3	1,3	-	17,54
2	20.10.2025 7:30 – 8:00	16,4	13 150	20,01	101,1	20,7	0,825	SC-8102/25	0,9	0,0	1,1	1,1	-	14,35
3	20.10.2025 8:05 – 8:35	16,5	13 345	20,31	101,0	20,9	0,837	SC-8103/25	1,0	0,0	1,2	1,2	-	15,94

Poznámky k tabuľke:

c_n' -hmotnostná koncentrácia tuhých znečisťujúcich látok z filtra, prepočítaná na štandardné stavové podmienky a suchý plyn, vyjadrená v mg.m^{-3}

c_n -hmotnostná koncentrácia tuhých znečisťujúcich látok z filtra vrátane nánosov spred filtra, prepočítaná na štandardné stavové podmienky a suchý plyn, vyjadrená v mg.m^{-3}

index r – s prepočtom pre obsah kyslíka v odpadových plynoch

Podmienky prostredia pri meraní:

Teplota: (9,4 až 10,4) °C Atmosférický tlak: (100,1 až 100,1) kPa Vlhkosť: (54 až 57) % relatívnej vlhkosti

NÁKRES UMIESTNENIA MERACIEHO MIESTA A ODBEROVÝCH BODOV

Obr.č.1: Pohľad na sušiaene LAW 1 a LAW 2

Výduch V2.1

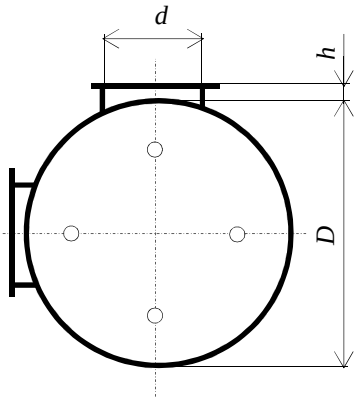
Výduch V2.2

Výduch V3.1

→ merací otvor

Obr.č.2: Meracie miest na výduchoch V2.1, V2.2, V3.1, V3.2

Rozmer – vzdialenosť medzi	Ozn.	výduch č. 2.1	výduch č. 2.2	výduch č. 3.1	výduch č. 3.2	Jednotka
prekážkou v prúdení a meracím miestom	*L*	220	220	220	220	mm
meracím miestom a prekážkou v prúdení	l_Z	180	180	180	180	mm



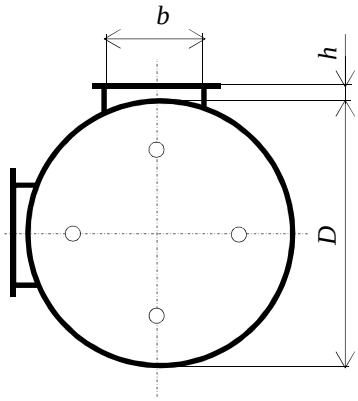
Rozmer	Ozn.	výduch č. 3.1	výduch č. 3.2	výduch č. 3.3		Jednotka
Priemer potrubia	*D*	1150	1150	1150	1150	mm
Hrúbka potrubia + príruba	*h*	4	4	4	4	mm
Rozmery meracieho otvoru	*d*	14	14	14	14	mm

Bod na priamke	1	2	Jednotka
vzdialenosť od meracieho otvoru – výduch č. 2.1, 2.2, 3.1, 3.2	168	982	mm

Obr. č. 3 Prierez potrubia v mieste merania, vyznačenie bodu odberu vzorky

Obr. 4: Pohľad na čističku a výduch V1

Rozmer – vzdialenosť medzi	Ozn.	merací nadstavec	Jednotka
prekážkou v prúdení a meracím miestom	*L*	1100	mm
meracím miestom a prekážkou v prúdení	l_Z	1200	mm



Rozmer	Ozn.	merací nadstavec	Jednotka
Priemer potrubia	*D*	500	mm
Hrúbka potrubia + príruba	*h*	45	mm
Priemer meracieho otvoru	*a*×*b*	100×150	mm

Bod na priamke	1	2	Jednotka
vzdialenosť od meracieho otvoru – výduch č.1, 2	73	427	mm

Obr. 5: Parametre odberu na meracom nadstavci

GRAFICKY SPRACOVANÝ ZÁZNAM PRE VÝBER REPREZENTATÍVNEHO MIESTA A BODU ODBERU VZORIEK PODĽA STN EN 15259
PZL

Výduch V2.1- Sušiareň LAW 1 (SBC-16.LE)

Priamka		A	B		
Index odber. bodu/vzdialenosť v mm (od miesta vniku do potrubia)		Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v sieťovom bode - $y_{i,grid}$ [mg/m^3]			
		A	B		
1	168	161,0	166,0		
2	982	165,0	160,0		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Priemerná hodnota		163,00	163,00		
		163,00			
Smerodajná odchýlka		s_{grid}			
		2,944			
Počet meraní		4			
Stupne voľnosti		3			

A	B		
Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v pevnom bode - $y_{i,ref}$ [mg/m^3]			
A	B		
165,0	164,0		
165,0	165,0		
165,00	164,50		
164,75			
s_{ref}			
0,500			

A	B		
Relatívna odchýlka koncentrácie v sieťovom bode			
A	B		
0,976	1,012		
1,000	0,970		
0,988	0,991		
0,989			
s_{ref}			
0,020			

Skúška homogénnosti pre hodnotu EL	500	mg/m^3
F	2,0	
$F_{95\%}$	9,28	
Prúdenie plynu	homogénne	
Smerodajná odchýlka času s_{ref}	0,500	mg/m^3
Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	2,901	mg/m^3
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	51,02	mg/m^3
$t_{N-1;\,0,95}$	3,18	-
Rozšírená neistota polohy U_{pos}	9,23	mg/m^3
U_{pos} £ 0,5 U_{perm}	áno	

Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode
Reprezentatívny odberový bod	-
y_{grid}/y_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-

Výduch V2.2- Sušiareň LAW 1 (SBC-16.LE)

Priamka		A	B		
Index odber. bodu/vzdialenosť v mm (od miesta vniku do potrubia)		Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v sieťovom bode - $y_{i,grid}$ [mg/m^3]			
		A	B		
1	168	159,0	159,0		
2	982	166,0	167,0		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Priemerná hodnota		162,50	163,00		
		162,75			
Smerodajná odchýlka		s_{grid}			
		4,349			
Počet meraní		4			
Stupne voľnosti		3			

A	B		
Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v pevnom bode - $y_{i,ref}$ [mg/m^3]			
A	B		
161,0	160,0		
160,0	161,0		
160,50	160,50		
160,50			
s_{ref}			
0,577			

A	B		
Relatívna odchýlka koncentrácie v sieťovom bode			
A	B		
0,988	0,994		
1,038	1,037		
1,013	1,016		
1,014			
s_{ref}			
0,027			

Skúška homogénnosti pre hodnotu EL	500	mg/m^3
F	2,7	
$F_{95\%}$	9,28	
Prúdenie plynu	homogénne	
Smerodajná odchýlka času s_{ref}	0,577	mg/m^3
Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	4,311	mg/m^3
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	51,02	mg/m^3
$t_{N-1;\,0,95}$	3,18	-
Rozšírená neistota polohy U_{pos}	13,72	mg/m^3
U_{pos} £ 0,5 U_{perm}	áno	

Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode
Reprezentatívny odberový bod	-
y_{grid}/y_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-

Výduch V3.1- Sušiareň LAW 2 (SBC-16.LE)

Priamka		A	B		
Index odber. bodu/vzdialenosť v mm (od miesta vniku do potrubia)		Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v sieťovom bode - $y_{i,grid}$ [mg/m^3]			
		A	B		
1	168	169,0	185,0		
2	982	185,0	168,0		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Priemerná hodnota		177,00	176,50		
		176,75			
Smerodajná odchýlka		Sgrid			
		9,535			
Počet meraní		4			
Stupne voľnosti		3			

A	B		
Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v pevnom bode - $y_{i,ref}$ [mg/m^3]			
A	B		
175,0	175,0		
174,0	175,0		
174,50	175,00		
174,75			
Sref			
0,500			

A	B		
Relatívna odchýlka koncentrácie v sieťovom bode			
A	B		
0,966	1,057		
1,063	0,960		
1,014	1,009		
1,012			
Sref			
0,056			

Skúška homogénnosti pre hodnotu EL	500	mg/m^3
F	5,6	
$F_{95\%}$	9,28	
Prúdenie plynu	homogénne	
Smerodajná odchýlka času s_{ref}	0,500	mg/m^3
Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	9,522	mg/m^3
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	51,02	mg/m^3
$t_{N-1;\,0,95}$	3,18	-
Rozšírená neistota polohy U_{pos}	30,30	mg/m^3
U_{pos} £ 0,5 U_{perm}	nie	

Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode
Reprezentatívny odberový bod	-
y_{grid}/y_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-

Výduch V3.2- Sušiareň LAW 2 (SBC-16.LE)

Priamka		A	B		
Index odber. bodu/vzdialenosť v mm (od miesta vniku do potrubia)		Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v sieťovom bode - $y_{i,grid}$ [mg/m^3]			
		A	B		
1	168	149,0	160,0		
2	982	159,0	150,0		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Priemerná hodnota		154,00	155,00		
		154,50			
Smerodajná odchýlka		Sgrid			
		5,802			
Počet meraní		4			
Stupne voľnosti		3			

A	B		
Hmotnostná koncentrácia CO v potrubí v pevnom bode - $y_{i,ref}$ [mg/m^3]			
A	B		
155,0	155,0		
155,0	154,0		
155,00	154,50		
154,75			
Sref			
0,500			

A	B		
Relatívna odchýlka koncentrácie v sieťovom bode			
A	B		
0,961	1,032		
1,026	0,974		
0,994	1,003		
0,998			
Sref			
0,036			

Skúška homogénnosti pre hodnotu EL	500	mg/m^3
F	3,6	
$F_{95\%}$	9,28	
Prúdenie plynu	homogénne	
Smerodajná odchýlka času s_{ref}	0,500	mg/m^3
Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	5,781	mg/m^3
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	51,02	mg/m^3
$t_{N-1;\,0,95}$	3,18	-
Rozšírená neistota polohy U_{pos}	18,39	mg/m^3
U_{pos} £ 0,5 U_{perm}	áno	

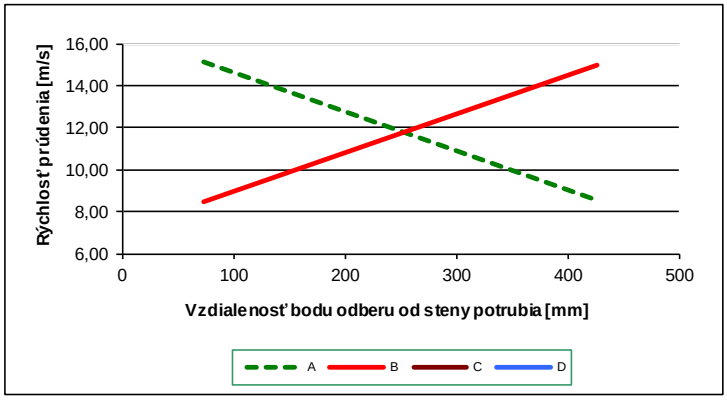
Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode
Reprezentatívny odberový bod	-
y_{grid}/y_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-

Výduch V1- čistička MAROT EAC 2505 VP

priamka	A	B	C	D
merací bod [mm]	rýchlosť ($m.s^{-1}$)			
73	15,14	8,45		
427	8,54	14,95		
priemerná rýchlosť	11,84	11,70		
	11,77			
uhol prúdenia	< 15°			
prúdenie	nie je záporné			
min.dif.tlak	>42 Pa			
v_{max} / v_{min}	1,79			

Požiadavky STN EN 13284-1 - prúdenie plynu v rovine odberu musí spĺňať požiadavky:

a) uhol prúdenia je menší ako 15° vzhľadom na os potrubia
b) nevyskytujú sa lokálne záporné prúdenia
c) minimálny merateľný diferenčný tlak je 5 Pa
d) pomer najvyššej a najnižšej rýchlosti prúdenia plynu je menší ako 3:1

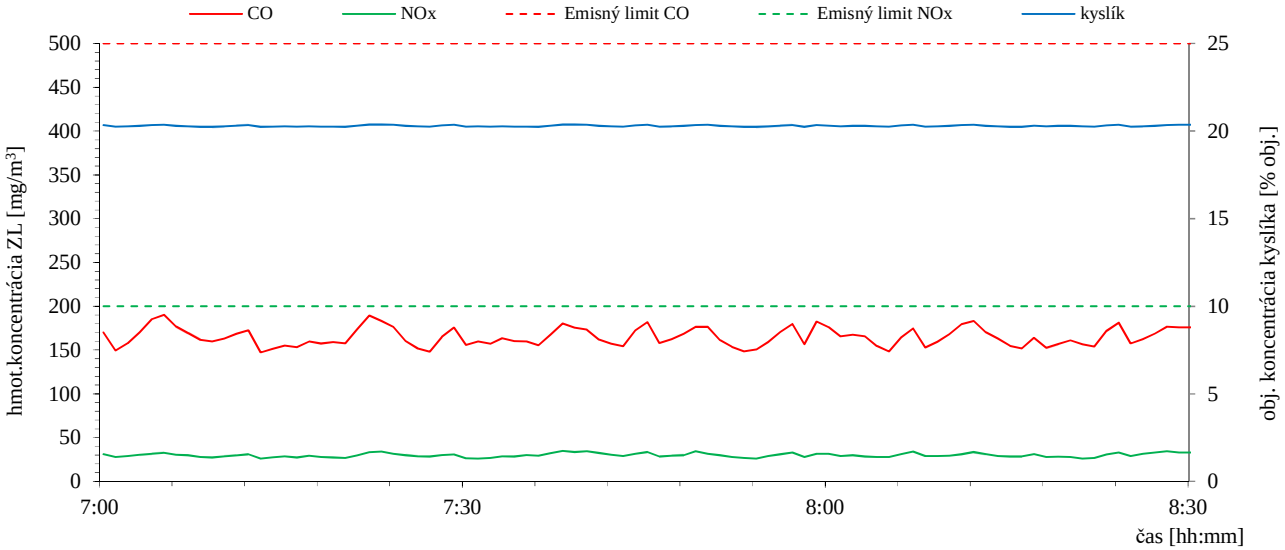


Národná energetická spoločnosť a. s.
Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

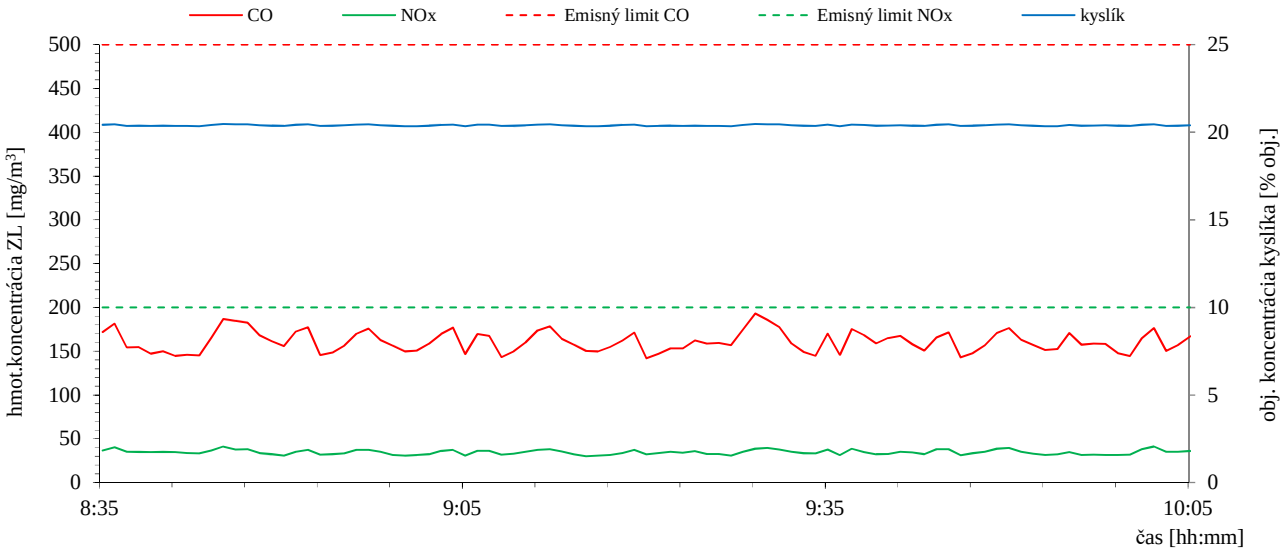
Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	5 / 1

ČASOVÝ ZÁZNAM HODNÔT KONTINUÁLNE MERANÝCH VELIČÍN

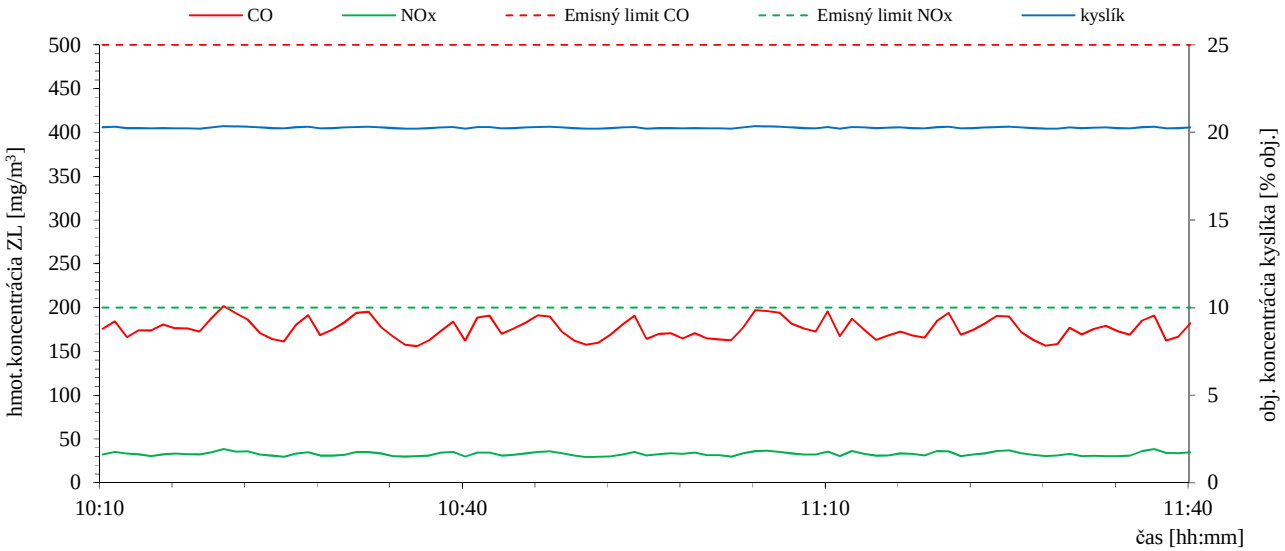
Sušiareň LAW 1 (SBC-16.LE) – prevádzka pri menovitej kapacite / výduch V2.1

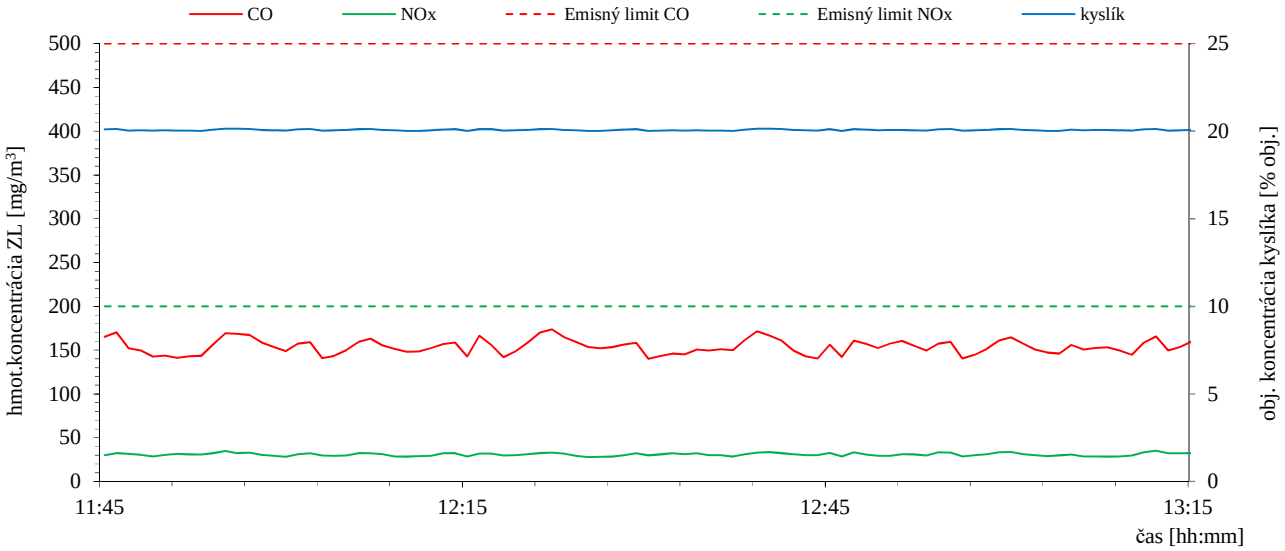


Sušiareň LAW 1 (SBC-16.LE) – prevádzka pri menovitej kapacite / výduch V2.2



Sušiareň LAW 2 (SBC-16.LE) – prevádzka pri menovitej kapacite / výduch V3.1



Evidenčné číslo správy	11/089/2025	Dátum vydania správy	28.11.2025
Vedúci technik	Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.	Číslo prílohy / strany	5 / 2

Sušiareň LAW 2 (SBC-16.LE) – prevádzka pri menovitej kapacite / výduch V3.2