

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ

TZL a NH₃

z neutralizátora vo Výrobni DAM-390 v spoločnosti Duslo, a.s. - prevádzka Strážske

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

EKO-TERM SERVIS s. r. o.
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 31 695 671

Číslo správy:

02/004/2024

Dátum vydania správy: **30.01.2024**

Prevádzkovateľ:

Duslo, a.s.
Administratívna budova, ev. č. 1236, 927 03 Šaľa
IČO: 35 826 487

Miesto / lokalita:

Priemyselná 720, 072 22 Strážske

Druh oprávnenej technickej činnosti:

Oprávnené meranie hodnoty veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa prílohy č. 9 písm. a) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z.

Zmluva o dielo, dátum:

Č. 2623562077 zo dňa 03.07.2023 (CP č. 238/23/CP, 26.06.2023)

Deň oprávnenej technickej činnosti:

16.01.2024

Osoba zodpovedná za oprávnenu technickú činnosť - vedúci technik podľa § 58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z.:

Ing. Gabriel Molnár
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
č. 46110/2014 zo dňa 07.10.2014.

Správa obsahuje:

9 strán
6 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice č. 2782/259-OIPK/2005-Ko/570310205 zo dňa 22.12.2005 v znení neskorších zmien.
2. Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ ŽP Michalovce č. 2005/01290/Cho zo dňa 04.11.2005.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

SÚHRN

Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice č. 2782/259-OIPK/2005-Ko/570310205 zo dňa 22.12.2005 v znení neskorších zmien.

Prevádzka:	Duslo, a.s., Priemyselná 720, 072 22 Strážske VAR PCZ: 233 0018
Čas (režim) prevádzky ^{*)} :	prevádzka: nepretržitá, 3-zmenová, 8 hod/zmena technológia: jednorežimová, emisne ustálená výkon/kapacita: kapacita výroby 26 640 t/r kvapalného hnojiva DAM 390 (hnojivo na báze dusičnanu amónneho a močoviny, vyrábané šaržovou technológiou miešaním roztoku dusičnanu amónneho s tuhou močovinou) suroviny: kyselina dusičná, kvapalný čpavok, tuhá močovina
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	Výrobňa DAM-390: - neutralizátor
Merané zložky:	TZL, NH ₃
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³ , hmotnostný tok (ďalej tiež „HT“) v g/h

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota		Maximálna hodnota		Emisný limit		Režim s najvyššími emisiami ^{2),3)} [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad ²⁾
		C ¹⁾ ; RHT [mg/m ³] ; [g/h]	C ¹⁾ ; HT [mg/m ³] ; [g/h]	C ^{1),2)} ; HT [mg/m ³] ; [g/h]	C ^{1),2)} ; HT [mg/m ³] ; [g/h]				
Režim prevádzky ^{*)} :		V čase výkonu merania boli okrem iných zistené nasledujúce hodnoty, ktoré sú v súlade so schváleným STPPaTOO, ev. č.: DAM 228 6904 001-3 0116 a vykazujú bežné hodnoty (podrobne v kap. 5):							
		• PR101 Tlak plynného čpavku		309,1 – 314,7 kPa					
		• TR101 Teplota čpavku pred vstupom do R11		82,0 – 91,1 °C					
		• QR102 pH štiavneho kondenzátu z CH10		6,25 - 10,29					
		• TR1518 Teplota cirkulačnej vody		16,9 – 19,7 °C					
TZL	3	1 ; -	1 ; -	50 ; -			áno	súlad	
NH ₃ ⁴⁾	3	23 ; 8	28 ; 10	30 ; 200			áno	súlad	

^{*)} Údaje poskytnuté prevádzkovateľom.

¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn.

²⁾ Emisný limit (ďalej tiež „EL“), podmienky jeho platnosti a požiadavky dodržania sú určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice č.: 10462/57/2020-12147/2021/570310205/Z14 zo dňa 12.04.2021.

³⁾ Výsledky zodpovedajú režimu prevádzky zariadení, ktorý nastavil zákazník/prevádzkovateľ zdroja. Informácie o čase (režime) prevádzky poskytol zákazník. Sledovanie ďalších vybraných prevádzkových parametrov počas merania je uvedené v kap. 5.

⁴⁾ Hmotnosť NH₃ v odobratých vzorkách stanovená subdodávateľským analytickým laboratóriom EKOLAB s.r.o., IČO: 31 684 165 (protokol z analytického stanovenia ZL je uvedený v prílohe č. 1).

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ ŽP Michalovce č. 2005/01290/Cho zo dňa 04.11.2005.

Prevádzka:	Duslo, a.s., Priemyselná 720, 072 22 Strážske VAR PCZ: 233 0018
Čas (režim) prevádzky*):	prevádzka: nepretržitá, 3-zmenová, 8 hod/zmena technológia: jednorežimová, emisne ustálená výkon/kapacita: kapacita výroby 26 640 t/r kvapalného hnojiva DAM 390 (hnojivo na báze dusičnanu amónneho a močoviny, vyrábané šaržovou technológiou miešaním roztoku dusičnanu amónneho s tuhú močovinou) suroviny: kyselina dusičná, kvapalný čpavok, tuhá močovina
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	Výrobňa DAM-390: - neutralizátor
Merané zložky:	TZL, NH ₃
Výsledky merania:	reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej tiež „RHT“) a hmotnostný tok (ďalej tiež „HT“) v g/h

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota	Maximálna hodnota	Emisný limit	Reprezentatívny režim ¹⁾ [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad
		RHT [g/h]	HT [g/h]	HT [g/h]		
Režim prevádzky*):		V čase výkonu merania boli okrem iných zistené nasledujúce hodnoty, ktoré sú v súlade so schváleným STPPaTOO, ev. č.: DAM 228 6904 001-3 0116 a vykazujú bežné hodnoty (podrobne v kap. 5):				
		• PR101	Tlak plyného čpavku	297,1 - 297,9 kPa		
		• TR101	Teplota čpavku pred vstupom do R11	86,6 - 87,9 °C		
		• QR102	pH štiavneho kondenzátu z CH10	9,86 - 9,89		
		• TR1518	Teplota vody pred a za chl. olej	20,3 - 22,7 °C		
TZL	3	0,2	0,2	-	áno	-
NH ₃ ²⁾	3	8	10	-	áno	-

*): Údaje poskytnuté prevádzkovateľom.

- 1) Výsledky sú reprezentatívne pre režim prevádzky nastavený prevádzkovateľom. Sledovanie vybraných prevádzkových parametrov počas výkonu merania je uvedené v kapitole č. 5.
- 2) Hmotnosť ZL vo vzorkách stanovená subdodávateľským analytickým laboratóriom EKOLAB s.r.o., Košice, IČO: 31 684 165 (protokol z analytického stanovenia ZL je uvedený v prílohe č. 1).

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.

Podľa § 22 ods. 3 písm. b) zákona č. 146/2023 Z. z. (podľa § 58 ods. 7 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z.) je správa o výsledkoch oprávneného merania na úradné účely konania pred orgánmi ochrany ovzdušia alebo správnyimi orgánmi v integrovanom povoľovaní záväznou listinou.

Laboratórium zodpovedá za všetky poskytnuté informácie okrem tých, ktoré poskytol zákazník. Údaje poskytnuté zákazníkovi sú jasne identifikované.

Odmietnutie zodpovednosti: Skúšobné laboratórium nenesie zodpovednosť za informácie dodané zákazníkovi, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov (podľa čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025).

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

1. OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
Vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa prílohy č.1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z .z.: 4 CHEMICKÝ PRIEMYSEL 4.29.1 Výroba priemyselných hnojív na báze dusíka, fosforu a draslíka - jednozložkové alebo kombinované okrem močoviny.
členenie zariadenia vo vzťahu k uplatňovaniu EL	Technologické zariadenie podľa § 4 ods. 1 a ods. 2 písm. g) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	Určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice č.: 10462/57/2020-12147/2021/570310205/Z14 zo dňa 12.04.2021: - TZL: 50 mg/m ³ - NH ₃ : 30 mg/m ³ alebo 200 g/h
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	Hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn.
ďalšie špecifické podmienky platnosti	Nie sú určené.
miesto platnosti EL	Komín napojený na demister z neutralizátora - miesto odberu na vertikálnej časti
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	Určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Košice č.: 10462/57/2020-12147/2021/570310205/Z14 zo dňa 12.04.2021
zohľadňovanie neistoty	Nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátенý text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení</i>	
- správa z oprávneného merania emisií ev. č.: 02/112/2023 zo dňa 28.04.2023, vydala spoločnosť EKO-TERM SERVIS s.r.o. - kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č. 2 správy	
Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):	
- VAR PCZ - Údaje času (režimu) prevádzky - Integrované povolenie SIŽP IŽP Košice č. 2782/259-OIPK/2005-Ko/570310205 zo dňa 22. 12. 2005 v znení neskorších zmien - Integrované povolenie SIŽP IŽP Košice č. 10462/57/2020-12147/2021/570310205/Z14 zo dňa 12.04.2021 - určené emisné limity - Vyjadrenie OÚ Michalovce OSŽP č.: OU-MI-OSZP-2021/003260-002 zo dňa 09.03.2021 - súhlas s vydaním zmeny integrovaného povolenia (Z14), - Trvalý technologický reglement pre prevádzku DAM Strážske, ev. č.: ÚVA 120 6923 001-5, vydanie č. 5 - STPPaTOO, ev. č.: DAM 228 6904 001-3 0116 - Rozhodnutie OÚ ŽP Michalovce č. 2005/01290/Cho zo dňa 04.11.2005 - schválený postup výpočtu množstva emisie	

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

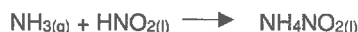
PRÍPRAVA ROZTOKU NH₄NO₃

Príprava roztoku dusičnanu amónneho spočíva v neutralizácii 53 % vodného roztoku kyseliny dusičnej plynným amoniakom. Plynný amoniak sa do výroby privádza buď z váhovej čpavky alebo z výroby liadku vápenatého. Kyselina dusičná z výroby KD. Neutralizácia prebieha podľa nasledovnej rovnice:



Reakcia prebieha na rozhraní povrchu bubliny. Nakoľko neutralizačná reakcia je prakticky okamžitá, rýchlosť určujúcim krokom je difúzia plynného amoniaku zvnútra bubliny ku rozhraniu. Difúzny koeficient rastie s teplotou plynného amoniaku. Z uvedeného dôvodu sa plynný amoniak ohrieva v ohrievači CH01 na teplotu cca 90 °C. Tlak čpavky sa udržiava na cca 30 kPa ručne nastaveným na redukčnom ventilu 04 A06. Čiastočne prebieha reakcia aj v plynnej fáze v dôsledku difúzie pár HNO₃ do bublín, kde reagujú s plynným amoniakom pričom vzniká aerosól. Možno to pozorovať v priezore H - 12. K tomuto dochádza pri vyšších koncentráciách HNO₃ v reaktore.

Nakoľko je v kyseline dusičnej obsiahnutá aj kyselina dusitá o koncentrácií 0,05 % hmot. v reaktore bežia ešte nasledovne reakcie:



Dusitan amónny je termicky veľmi nestabilná látka a pri danej teplote v reaktore sa okamžite rozkladá na dusík a vodu:



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Neutralizácia prebieha v špeciálne upravenom reaktore, aparát R - 11. Do spodnej časti reaktora sa privádzaná kyselina, ktorá sa distribuuje systémom dierok v kruhovom prstenci. Rovnako do spodnej časti reaktora je privádzaný plynny amoniak cez distribútor nad kyselinu dusičnú. Difúzor má tvar zrezaného kužeľa na plášti ktorého sú dierky. Pri reakcii vznikajúce reakčné teplo ohrieva vzniknutý roztok dusičnanu, ktorý stúpa smerom nahor ku prepadu. Na hladine dochádza k odparovaniu vody a ochladzovaniu roztoku. Odparením vody z hladiny dochádza k zvyšovaniu hustoty a klesaniu roztoku na dno reaktora cirkuláciu podporuje aj konštrukčné riešenie reaktora. Odparenie štiavne pary o teplotu cca 120 °C sú vedené do kondenzátora CH-10, ktorý odoberie väčšiu časť reakčného tepla. Štiavny kondenzát samospádom odchádza do zásobníka štiavného kondenzátu, aparát H - 18, do sekcie „čistý“. Teplota v R-11 je regulovaná skrúpaním schladeného štiavného kondenzátu nad rošt cez rozstrekovaciu dýzu, regulačný obvod TRC 102 (120 — 123 °C). Nad sitovou etážou je umiestnený demister na zabránenie úletu kvapiek z reaktora. Demister je rovnako oplachovaný vodou. Reakčný systém pracuje pri miernom pretlaku daný výškou hladiny v barometrickom uzávere, cca 15 kPa g. Reaktor je možné prevádzkovať aj s prázdny m barometrickým uzáverom.

Odparená voda z aparátu H - 12 je vedená do komína. Množstvo amoniaku a kyseliny dusičnej je merané a regulované pomerovou reguláciou. Obvody FFRC 102 a FRC 101. Obvody pracujú v režime „man“ alebo „auto“. Sú ovládané riadiacim systémom (RS) umiestneným na veľíne KD. Vzniknutý roztok dusičnanu prepadáva do H - 12, odkiaľ samospádom odchádza do zásobníka dusičnanu H - 7 A. Aby nedošlo ku kryštalizácii dusičnanu, zásobník H - 7A je vybavený vnútorným ohrevom a premiešavaním vzduchom. Pri teplote 22 °C je nutné spustiť ohrev zásobníka.

Prebytok vody privedenej kyselinou dusičnou a časť kondenzátu je vedený za pomoci čerpadla P 8 A na spracovanie vo výrobní liadku vápenatého. ZC KD alebo do absorpcie.

Pre správny chod reaktora R-11 je dôležité nastaviť pomer $\text{HNO}_3 : \text{NH}_3$. Na 105 /h 100 % HNO_3 je potrebné 0,283 t/h, t.j. 283 kg/h NH_3 plynneho. To zodpovedá teoretickému pomeru HNO_3 (53 %) : NH_3 = 7. Nakoľko z hľadiska chemisorpcie je výhodné pracovať v kyslej oblasti, pracuje sa s vyšším pomerom, ktorý sa upraví zvýšením dávkovaného množstva kyseliny, alebo znížením prietoku NH_3 . pH DAM sa potom upraví pridávaním plynneho NH: do cirkulačnej trasy medzi H - 1 a H-7 A. Na výtlaku čerpadla P 13 A je umiestnený v potrubí statický miesič, do ktorého je privedený plynny amoniak.

Prietok cca 53 % HNO_3 a plynneho NH_4 sa nastaví podľa dávkovacej tabuľky, pomerová regulácia FFRC - 102, FRC - 101 cez RS. V rozpúšťacej nádobe zostane predloha cca 30% objemu. Súčasne s prečerpávaním zo zásobníka H-7A sa spustí aj prečerpávanie späť z rozpúšťacej nádrže H - 1 do zásobníka surového DAM H-7A. Do zásobníka surového DAM H-7A trvale nateká roztok NH_4NO_3 z neutralizátora R - 11 cez zásobník H - 12. Po spotrebovaní potrebného množstva kyseliny sa uzatvorí ventil HIC 101 na aparáte H-12 a začne sa znovu rátať množstvo kyseliny pre ďalšiu várku, podľa nového vážneho lístka TdS. Zásobník H - 12 v tom čase slúži ako zadrž pre DA, pre čas potrebný na schladenie, úpravu pH a prečerpávanie DAM do skladových zásobníkov. Zadrž aparátu H-18 je cca 5 hod. V zásobníku H - 7A,B a H - 1 sa ponechá cca 30 % objemu zásobníkov pre novú šaržu.

Správny chod reaktora sa zisťuje pH - metrom procesných kondenzátov za kondenzátorom CH-10. QR-102. pH štiavného kondenzátu sa udržiava v miere kyslej oblasti 3,5 - 4,5, obsah voľnej kyseliny 0,5 – 1 g/l. Mierné kyslé prostredie v reaktore (max. množstvo voľnej HNO_3 1 g/l) podporuje chemisorpciu plynneho amoniaku do kvapaliny, znižuje tým koncentráciu amoniaku v odchádzajúcich procesných parách. Príliš vysoká koncentrácia kyseliny spôsobuje koróziu použitého konštrukčného materiálu reaktora a z prítomnosti korózných produktov na povrchu konštrukčného materiálu a z ich prítomnosti v roztoku aj zníženie bezpečnosti procesu. Navyše pri vysokej koncentrácii kyseliny dochádza k vypareniu časti kyseliny do procesných pár kde reakcia plynným amoniakom vytvára aerosól DA. pH roztoku DA z reaktora je merané kontinuálne procesným pH metrom QR 105 a udržiava sa na 3,3 až 4,5.

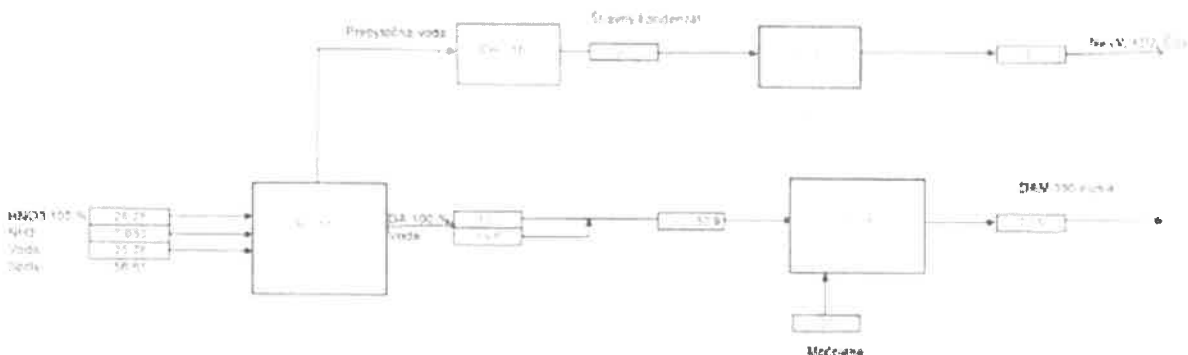
Prebytočné množstvo vody (cca 3,7 m³/deň) privedenej roztokom 53 % HNO_3 po skondenzovaní v CH - 10 je vedené do zásobníka H- 18, čistá časť. Do tejto sekcie je tiež privádzaný parný kondenzát z výroby. Odtiaľ je vedené na spracovanie do výroby liadku vápenatého. V špinavej časti H - 18 sa zhromažďujú vody zo záchytnej vane (čerpadlom P 19) a voda z absorpčnej kolóny C - 23. cirkulácia vody v C - 23. Odtiaľ sa nastrekuje do R - 11 a C - 23.

ROZPÚŠTANIE MOČOVINY

Rozpúšťanie močoviny sa uskutočňuje ejektore, v ktorom sa močovina zmiešava s roztokom DA a v ležatej valcovej nádobe H - 1 vybavenej ohrevom. Je to diskontinuálny proces. Samotné rozpúšťanie je v podstate chemická reakcia (neutralizácia) slabšej zásady močoviny a slabšej kyseliny (roztok dusičnanu amónneho). Premiešavanie je zabezpečené technologickým vzduchom privedeným do difúzora v spodnej časti nádrže. Technologický vzduch súčasne ohrieva roztok močoviny a NH_4NO_3 .

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Tab.5	25	8	DA 27	27	25
Práve: HNO ₃	17	25	DA 27	52,9	1
HNO ₃ 27	42	1			



2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Uvedené v kapitole 2.1.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍÍ

Odplyny z reaktora sú odlučované v chladiči CH-10 štiavných pár a následne sú vypierané v pračke CH-9 vodou.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

DAM - kvapalina s obsahom 15 % hm. N z močoviny, 7,5 % hm. N ako NH₄⁺, 7,5 % hm. N z NO₃⁻.

3. OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Miesto merania je zvolené na cca 2,8 m dlhom šikmom úseku potrubia DN 255 mm za pračkou. Miesto merania vyhovuje požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259:2010.

Schéma meracieho miesta je uvedená v prílohe č. 3 správy.

4. MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Analýza hmotnostného podielu NH₃ v odobratých vzorkách bola stanovená akreditovaným subdodávateľským laboratóriom EKOLAB s.r.o., IČO: 316 841 65. Protokol vyhotovila Ing. Katarína Sopková a je uvedený v prílohe č. 1 správy.

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN EN 13284-1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda
STN EN ISO 16911-1:2014	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
STN 834728:1984	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií amoniaku zo zdrojov znečisťovania ovzdušia.
STN EN ISO 11771:2011	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo spriemerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.
SMEP-05-IM	Interná metodika pre zisťovanie vlhkosti odpadových plynov vlhkosťnými sondami založenými na elektricko-kapacitnom princípe.

Zoznam použitých emisných meracích systémov, zariadení a referenčných materiálov, použitých pre zistenie reprezentatívneho výsledku oprávneného merania s platnou metrologickou nadväznosťou, je uvedený v prílohe č. 4.

Zoznam právnych predpisov a dokumentov, podľa ktorých bolo meranie pripravované, plánované a vykonané:

- zákon č. 146/2023 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 299/2023 Z. z.,
- integrované povolenie SIŽP IŽP Košice č. 10462/57/2020-12147/2021/570310205/Z14 zo dňa 12.04.2021 - určené emisné limity,
- rozhodnutie OÚ ŽP Michalovce č. 2005/01290/Cho zo dňa 04.11.2005 - schválený postup výpočtu množstva emisie,

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

5. PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Prevádzkové hodnoty zariadenia počas merania 16.01.2024

Parameter	Počet šarží	Prietok HNO ₂ do R11	Prietok čpavku do R11 (sumár)	Tlak plynného čpavku	Prietok čpavku do R11	Tlak plynného čpavku	Teplota čpavku pred vstupom do R11	Prietok kyseliny dusičnej do R11	Teplota v R11	Tlak pár na výstupe z R11	pH dusičnanu amónneho z R11	pH vyrobenej DAM, štiav.kondenzátu do R11	pH štiavného kondenzátu z CH10	Prietok štiav.kondenzátu do ZC	Prietok 0,5MPa pary na DAM	Tlak 0,5MPa pary	Voda pred a za chl.olej
	-	FRC102	FR101	PRC101a	FRC101	PR101	TR101	FRC102	TRC102	PR107	QT105	QR103	QR102	FR104	FR106	PR106	TR1518
Jedn.	[-]	[t]	[t]	[kPa]	[kg/h]	[kPa]	[°C]	[kg/h]	[°C]	[kPa]	[-]	[-]	[-]	[l/h]	[t/hod]	[kPa]	[°C]
7:00	15	35,03	3,57	312,97	228,52	307,23	84,63	2209,3	121,5	1,68	4,13	4,06	10,03	81,10	0,53	560,0	18,7
8:00	15	37,28	3,80	310,19	226,71	304,44	85,19	2219,7	121,6	1,57	2,29	4,10	10,03	58,09	0,50	531,2	18,0
9:00	15	39,53	4,02	309,52	224,98	303,50	87,22	2225,8	122,0	1,86	2,02	4,11	9,28	45,13	0,53	564,0	19,3
10:00	15	41,78	4,25	310,23	227,01	304,17	84,47	2225,0	120,9	0,93	2,00	4,19	7,02	29,06	0,53	545,6	18,5
11:00	15	43,94	4,47	310,20	226,97	304,11	84,48	2224,9	120,2	0,38	2,00	3,83	8,51	25,58	0,55	558,6	18,1
12:00	15	46,10	4,70	309,08	224,81	303,04	87,11	2181,7	120,6	0,34	2,00	3,77	8,81	46,34	0,56	564,9	19,5
13:00	15	48,26	4,92	310,31	226,82	303,30	84,03	2169,9	121,1	0,10	2,00	5,07	7,91	48,68	0,55	563,5	19,7

Podrobné údaje o sledovaných technicko-prevádzkových a výkonových parametroch zariadení v časovom úseku 16.01.2024 06:00 až 17.01.2024 05:00 sú uvedené v prílohe č. 5. Na základe údajov predložených prevádzkovateľom a ich porovnaním s údajmi v schválenom STPPaTOO, ev. č.: DAM 228 6904 001-3 0116 je možné konštatovať, že počas výkonu merania (16.01.2024 cca 09:00 - 11:00) bola zabezpečená prevádzka zariadení, ktorá **zodpovedala bežnej výrobnéj kapacite**. Parametre, ktoré sú podstatné z pohľadu sledovania technológie výroby DAM-390 (podľa schváleného STPPaTOO, ev. č.: DAM 228 6904 001-3 0116):

Parameter	Jednotka	Podľa STPPaTOO			Počas merania emisií	Zhodnotenie	
		min	normal	max			
PR101	Tlak plynného čpavku	kPa	150	300	330	303,5 – 304,1	dodržané
TR101	Teplota čpavku pred vstupom do R11	°C	80	-	90	84,5 - 87,2	dodržané
QR102	pH štiavného kondenzátu z CH10	-	2	-	11	7,01 - 9,28	dodržané
TR1518	Teplota vody pred a za chl. olej	°C	10	-	25	18,1 – 19,3	dodržané

6. VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Na základe podkladov v kap. 5 môžeme konštatovať, že diskontinuálne meranie hodnôt emisných veličín prebiehalo počas prevádzky zariadení v súlade s platnou dokumentáciou, s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 1 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Vyhlasenie prevádzkovateľa podľa prílohy č.10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z. z., že počas diskontinuálneho oprávneného merania zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojim podpisom potvrdil Ing. Radoslav Mihačič, technický pracovník. Vyhlasenie prevádzkovateľa je súčasťou archívnej zložky správy.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V prílohe č. 6 sú tabuľkovou formou vyjadrené jednotlivé výsledky (hodnoty s uvedením počtu a trvania jednotlivých meraní, maximálne a priemerné zistené hodnoty, neistoty merania) pre merané zložky a súvisiace parametre potrebné na stanovenie.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa prílohy č. 2 časti D vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. a v súlade s ustanovením prílohy č. 2 časti C bodu 2 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Počet jednotlivých meraní (N):

Technológia	Druh merania	Metóda merania	ZL	Počet jednotlivých meraní /perióda	
				Odporúčaný	Skutočne
kontinuálna, emisne ustálená	periodické meranie	manuálna	TZL, NH ₃	3 / do 59 min	3 / 30 min

Odôvodnená hodnota neistoty pre najvyššiu hodnotu merania/odberu je ohodnotená na základe platného osvedčenia o akreditácii č. S-188, vydaného Slovenskou národnou akreditačnou službou pre daný objekt skúšky, zavedenú metódu a rozsah merania.

Periodické oprávnené meranie bolo vykonané podľa metodík a právnych predpisov uvedených v kap. 4 bez odchýlok okrem požiadavky na izokinetický odber TZL. V potrubí boli indikované rýchlosti na úrovni cca 0,12 m.s⁻¹, preto bol odber vykonaný nadizokineticky. Uvedené nemá vplyv na výsledky merania.

Pred meraním/odberom vzorky ZL boli vykonané skúšky tesnosti použitých odberových aparátúr. V prípade odberovej aparatúry TZL je hodnotenie výsledkov skúšok tesnosti použitej odberovej aparatúry uvedené v prílohe č. 6. Použité odberové aparatúry vyhoveli skúškam tesnosti.

Počet odberových bodov pre reprezentatívne stanovenie hmotnostnej koncentrácie a hmotnostného toku bol zvolený podľa požiadaviek STN EN 15259:2010 (odber z jedného bodu, potrubie s priemerom < 350 mm).

Pre validáciu odberov vzoriek meraných ZL bol po riadnych odberoch vykonaný slepý odber. Porovnaním výsledku slepého odberu meraných ZL s normatívnymi požiadavkami použitých metód (uvedené v prílohe č. 1 a prílohe č. 6 môžeme konštatovať, že odbery ZL z odpadového plynu sú platné. Hodnota slepej vzorky NH₃ bola stanovená na úrovni analytickej medze stanoviteľnosti (MS_{NH3} = 0,005 mg/vzorku).

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL boli použité filtre zo sklenených vlákien rozmeru Ø = 25 mm (odberová sonda Ministack). Filtre boli pred exponovaním sušené pri 180°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsíkátore minimálne 8 hodín. Po odbere boli filtre sušené pri 160°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsíkátore minimálne 8 hodín.

Podmienky prostredia meracích EMS a odberových aparátúr (umiestnených napr. v meracom vozidle):

Meracie zariadenie	teplota prostredia (°C)		vlhkosť okolitého vzduchu (% rh)	
	požiadavka	skutočný interval	požiadavka	skutočný interval
Dado Lab ST5 (TCR-4)	-20 až 40	2,3 – 5,5	max. 95	55,5 – 66,4
Labo. plynomer PL 0,1 (2)	0 až 30	2,3 – 5,5	-	-

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií. Kalibračné certifikáty pre použité meradlá sú vedené u metrológa spoločnosti EKO-TERM SERVIS s.r.o.

Úplný výpočet výsledku oprávneného merania emisií ZL vrátane použitých vzťahov, koeficientov a konštánt a neistôt je v elektronickej časti správy z merania.

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Reprezentatívne hmotnostné toky boli zistené počas výrobnoprevádzkového režimu daného zariadenia nastaveného prevádzkovateľom. Reprezentatívnosť z pohľadu tvorby celoročných emisií ZL vypustených do ovzdušia bude posúdená v rámci konania o poplatkoch medzi územne príslušným orgánom ochrany ovzdušia a prevádzkovateľom.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Ing. Gabriel Molnár

Podpis osoby zodpovednej za oprávnenú technickú činnosť podľa § 58 ods. 7 písm. b) a písm. d) bodu 2 zákona č. 146/2023 Z. z.

Ing. Ignác Kozej

Schválil konateľ spoločnosti

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

Správa podpísaná KEP (kvalifikovaným elektronickým podpisom).

PRÍLOHY

Počet strán

Príloha č. 1	Protokol z analytického stanovenia NH ₃ (vydalo subdodávateľské laboratórium EKOLAB s.r.o.)	2
Príloha č. 2	Kópia Plánu emisného merania	6
Príloha č. 3	Schéma zariadenia a meracích miest, Protokol z výpočtu počtu meracích bodov v odberovej rovine	2
Príloha č. 4	Zoznam použitých emisných meracích systémov, zariadení	2
Príloha č. 5	Prevádzkové parametre poskytnuté prevádzkovateľom	1
Príloha č. 6	Protokoly z merania emisií ZL	2
	SPOLU	15

Koniec správy

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

