



Reg. No. 397/S-305



Reg. No. 397/N-014

SPRÁVA

o oprávnenom meraní emisií

TZL, NO_x ako NO₂, SO₂, CO, HCl, HF, kovov (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr)
z taviacich agregátov č.5 a 6 (komín č.4) v spoločnosti **RONA, a.s., Lednické Rovne.**

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 2 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. EkoPro, s.r.o., Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín, IČO: 36 738 506

Číslo správy: 10 / 219 / 2024
Dátum: 17.06.2024

Prevádzkovateľ : RONA a.s., ul. Schreiberova 365,
020 61 Lednické Rovne
IČO: 31642403

Miesto/lokalita: Schreiberova 365,
020 61 Lednické Rovne

Druh oprávneného merania : Oprávnené meranie:
- hodnôt fyzikálno-chemických veličín, ktorými sú vyjadrené emisné limity a hodnôt súvisiacich stavových a referenčných veličín podľa písm. a) bodu 1 prílohy č. 9 k zákonu č. 146/2023 Z. z.

Číslo a dátum objednávky : 107/4510057257/2024 z 22.04.2024

Výtlačok číslo / Počet výtlačkov : 1 / 3

Deň oprávneného merania : 29.04. a 30.04.2024

Osoba zodpovedná za oprávnené meranie (vedúci technik) podľa § 58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z. Ing. Miroslav Prošňanský, ml., rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 14757/2011 zo dňa 8.03.2011

Správa obsahuje: 18 strán
8 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre TZL, CO, SO₂, NO_x ako NO₂, HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
2. Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
2. Prvé periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku pre TZL, CO, SO₂, NO_x ako NO₂, HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č.249/2023 Z. z.

Súhrn.

Účel:	1. Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre TZL, CO, SO ₂ , NO _x ako NO ₂ , HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr ^{VI} , Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. 2. Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.					
Prevádzkovateľ:	RONA, a.s. Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne. VAR PCZ: 0070006.					
Čas (režim) prevádzky:	24 h/deň, 7 dní/týždeň, 365 dní v roku, emisne jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená technológia.					
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Taviace agregáty č.5 a 6 – komín č.4.					
Merané zložky:	TZL, SO ₂ , NO _x ako NO ₂ , CO, HCl, HF, kovy: As, Co, Ni, Cd, Se, Cr ^{VI} , Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr ^{III}					
Výsledky merania:	Hmotnostná koncentrácia v odpadových plynoch v mg/m ³					
Číslo zariadenia vzniku emisií a komína:	Taviace agregáty č.5 a 6 – komín č.4.					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg/m ³ ; g/h] ¹⁾	Maximum (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg/m ³ ; g/h] ¹⁾	Emisný limit (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg/m ³ ; g/h] ¹⁾	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad ²⁾
TZL	3	2; -	2; -	20; -	áno	Súlad
SO ₂	20	9; -	16; -	300; -	áno	Súlad
NO _x ako NO ₂	20	1323; -	1454; -	1500; -	áno	Súlad
CO	20	14; -	42; -	100; -	áno	Súlad
HCl	2	< 0,8 ³⁾ ; -	< 0,8 ³⁾ ; -	20; -	áno	Súlad
HF	2	0,3 ³⁾ ; -	0,3 ³⁾ ; -	5; -	áno	Súlad
Σ As, Cr ^{VI} , Cd, Co, Ni, Se	2	0,2 ⁴⁾ ; 1,4	0,2 ⁴⁾ ; 1,5	1; 5	áno	Súlad
Σ As, Cr ^{VI} , Cr ^{III} , Cd, Co, Ni, Se, Sb, Sn, Mn, Cu, Pb, V	2	0,5 ⁴⁾ ; 3,7	0,6 ⁴⁾ ; 3,8	5; 25	áno	Súlad

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie v mg/m³: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 8 % obj.

²⁾ Emisný limit, podmienky jeho platnosti a požiadavky dodržania emisného limitu sú určené integrovaným povolením OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 4929/770300104/1173-Re zo dňa 06.12.2006 v znení neskorších rozhodnutí.

³⁾ Hmotnosť ZL vo vzorkách stanovená subdodávateľom: Štátny geologický Ústav Dionýza Štúra Bratislava, Geoanalytické laboratóriá Spišská Nová Ves, IČO: 31 753 604.

⁴⁾ Hmotnosť ZL vo vzorkách stanovená subdodávateľom: EKOLAB s.r.o., Napájadlá 17, 040 12 KOŠICE, IČO: 31 684 165.

Účel:	2. Prvé periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku pre TZL, CO, SO ₂ , NO _x ako NO ₂ , HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr ^{VI} , Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č.249/2023 Z. z.					
Prevádzkovateľ:	RONA, a.s. Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne. VAR PCZ: 0070006.					
Čas (režim) prevádzky:	24 h/deň, 7 dní/týždeň, 365 dní v roku, emisne jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená technológia.					
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Taviace agregáty č.5 a 6 – komín č.4.					
Merané zložky:	TZL, SO ₂ , NO _x ako NO ₂ , CO, HCl, HF, kovy: As, Co, Ni, Cd, Se, Cr ^{VI} , Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr ^{III}					
Výsledky merania:	Hmotnostný tok v odpadových plynoch v g/h					
Číslo zariadenia vzniku emisií a komína:	Taviace agregáty č.5 a 6 – komín č.4.					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (reprezentatívny hmotnostný tok) [g/h]	Maximum (reprezentatívny hmotnostný tok) [g/h]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad
TZL	3	11,2	12,2	-	áno	-
SO ₂	20	65,7	114,6	-	áno	-
NO _x ako NO ₂	20	9451	10409	-	áno	-
CO	20	103	316	-	áno	-
HCl	2	< 5,211	< 5,350	-	áno	-
HF	2	1,983	1,993	-	áno	-
As	2	< 0,06878	< 0,06904	-	áno	-
Co	2	< 0,31880	< 0,32008	-	áno	-
Ni	2	0,35333	0,38914	-	áno	-
Cd	2	0,35333	0,38914	-	áno	-
Se	2	< 0,06878	< 0,06904	-	áno	-
Sb	2	0,62639	0,64616	-	áno	-
Pb	2	< 0,31880	< 0,32008	-	áno	-
Cu	2	< 0,31880	< 0,32008	-	áno	-
Mn	2	< 0,31880	< 0,32008	-	áno	-
V	2	< 0,31880	< 0,32008	-	áno	-
Sn	2	< 0,06878	< 0,06904	-	áno	-
Cr ^{III}	2	< 0,31880	< 0,32008	-	áno	-
Cr ^{IV}	2	< 0,27789	< 0,30841	-	áno	-

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad

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

Použité skratky :

Cr ^{VI}	zlúčeniny chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr ^{VI}
EL	emisný limit
EN	európska norma
HEV	hodnota emisnej veličiny
HT	hmotnostný tok ZL
IPP	interný pracovný postup
ISO	medzinárodná norma
MM	meracie miesto
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
OM	diskontinuálne oprávnené meranie emisií
OOOv	orgán ochrany ovzdušia
OP	odpadový plyn
P-P	Pitot-Prandtlöva rúrka
PZL	plynné znečisťujúce látky
PTFE	polytetrafluóretylén
SIŽP, IŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia
TOO	technicko-organizačné opatrenia
TPP	technicko-prevádzkové parametre
TZL	tuhé znečisťujúce látky
U	relatívna rozšírená neistota s koeficientom pokrytia $k = 2$ pri 95 % štatistickej pravdepodobnosti
ZL	znečisťujúce látky všeobecne
ZZOv	zdroj znečisťovania ovzdušia

1 OPIS ÚČELU OPRAVNENÉHO MERANIA

1.1 Zákazník (účastník konania)

RONA, a.s., ul. Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne
IČO: 31642403
VAR PCZ: 0070006

1.2 Prevádzkovateľ ZZOV

RONA, a.s., ul. Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne
IČO: 31642403

1.3 Miesto/lokalita

ul. Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne

Číslo zdroja/zariadenie vzniku emisií

Odpadové plyny z taviacich agregátov č.5 a 6 – komín č.4.

1.4 Kategória zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

3 VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV

3.7.1 Výroba skla, sklárskych výrobkov a sklenených vlákien s projektovanou výrobnou kapacitou > 20 t za deň.

1.5 Dátum OM

29.04. a 30.04.2024

1.6 Účel oprávneného merania

1. Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre TZL, CO, SO₂, NO_x ako NO₂, HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

2. Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

2. Prvé periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku pre TZL, CO, SO₂, NO_x ako NO₂, HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č.249/2023 Z. z.

1.7 Merané zložky:

TZL, SO₂, NO_x ako NO₂, CO, HCl, HF, kovy: As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr^{III}

1.8 Informácia, či a kým bol plán merania odsúhlasený

Plán merania odsúhlasila Ing. Katarína Svorčíková, ekológ.

1.9 Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste a počet pomocných pracovníkov

• Ing. Miroslav Prošňanský, ml.	zodpovedná osoba za oprávnené meranie	príprava pred meraním, plánovanie merania, riadenie, koordinovanie a dohľad nad meraním, nad súladom prevádzky, vyhodnotenie merania, ohodnotenie neistôt, zdokumentovanie celého oprávneného merania, odber ZL, meranie objemového prietoku a súvisiacich veličín, vyhodnotenie meraní ZL a objemového prietoku odpadového plynu
• Jozef Dudáš	technik	meranie a vyhodnotenie merania CO ₂ a O ₂ a PZL EMS
• Ing. Ivan Gatiaľ	technik	spolupráca pri odbere ZL a meraní objemového prietoku a súvisiacich veličín

1.10 Účast' ďalších skúšobných laboratórií / subdodávateľa merania

- Subdodávateľ analytického stanovenia: HCl, HF

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves Markušovská cesta 1, 052 40 Spišská Nová Ves, osvedčenie o akreditácii č.: S-004 a osvedčenie o plnení notifikačných požiadaviek č. N-005.

Osoba splnomocnená konať v mene štatutárneho orgánu podľa § 58 odsek 7 písmeno d) bod 1 zákona o ovzduší : RNDr. Súra Roland

Zodpovedná osoba za technickú správnosť výsledku subdodávky podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 2 zákona o ovzduší (vedúci chemik podľa § 4 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.):

Mgr. Janusová Katarína.

- Subdodávateľ analytického stanovenia: kovov a Cr^{VI}.

EKOLAB s.r.o., Napájadlá 17, 040 12 KOŠICE, osvedčenie o akreditácii č.: S-307 a osvedčenie o plnení notifikačných požiadaviek č. N-015.

Osoba, ktorá je štatutárnym orgánom subdodávateľa podľa § 58 odsek 7 písmeno d) bod 1 zákona o ovzduší a zodpovedná osoba za technickú správnosť výsledku subdodávky podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 2 zákona o ovzduší (vedúci chemik podľa § 4 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.):

Ing. Katarína Sopková.

1.11 Osoba zodpovedná za technickú stránku merania (vedúci technik)

Meno: Ing. Miroslav Prošňanský.

Telefón/Fax: 032/6522 819, 032/6522 895

E-mail: info@ekopro.sk

2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

Podrobne uvedené v čl.2. v Pláne merania.

3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

3.1 Umiestnenie odberovej roviny

Výduch, kruhový, rovný úsek pred odb. miestom je 2,8 m a za 0,5 m - podrobne uvedené v prílohe 3 správy. Inštalácia meracieho miesta vyhovuje čl. 6.2.1 STN EN 15259.

- úsek merania umožňuje odber reprezentatívnych vzoriek emisií v odberovej rovine a zistenie objemového prietoku a hmotnostnej koncentrácie znečisťujúcich látok,
- odberová rovina je umiestnená v úseku potrubia, kde sú homogénne podmienky prúdenia a homogénne koncentrácie,
- merania vo všetkých odberových bodoch definovaných preukazujú, že prúd plynu v odberovej rovine spĺňa tieto požiadavky uvedené v čl. 6.2.1 STN EN 15259 - podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL - príloha č. 6 správy.

3.2 Údaje o rozmeroch odberovej roviny

Priemer : 890 mm podrobne uvedené v prílohe 4 správy.

3.3 Počet odberových priamok a umiestnenie odberových bodov v odberovej rovine

V súlade s čl. 8.2 STN EN 15259: 2 odberové priamky, 4 odberové body v rovine odberu (2 x 2), 2 odberové body na 1 priamke. Vzdialenosti bodov odberu vzoriek a odberových priamok od stien potrubia (mm) sú podrobne uvedené v prílohe 4 správy. Otvory dostatočne veľké na vloženie a vybratie mer. zariadenia.

3.4 Odberové otvory

Umiestnenie odberových otvorov je zrejmé z nákresu umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov a tabuľky parametrov meracieho miesta - v prílohe č. 4 správy.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

4.1 Určenie súvisiacich stavových a referenčných veličín odpadového plynu

4.1.1 Meranie objemového prietoku OP v potrubí

Rýchlosť prúdenia odpadového plynu bola stanovená podľa IPP-07-EP, v ktorom sú rozpracované postupy podľa normy STN EN ISO 16911-1. Na meranie rýchlosti plynu sa použila Pitotová sonda typu S. Počet a umiestnenie meracích bodov – uvedené v prílohe č. 3 k správe.

Použité prístroje pri OM sú podrobne uvedené v pláne OM podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 – uvedené v prílohe č. 1 k správe a v porovnávacíj tabuľke - plnenie požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1- uvedené v prílohe č. 6 k správe.

4.1.2 Podiel vodnej pary v odpadovom plyne

Stanovenie vodných pár v potrubí bolo uskutočnené podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované. Na odber sa použila automatická izokinetická odberová aparátúra Isostack fy. TECORA. Odpadový plyn nie je nasýtený vodou, vodná para zo vzorky sa zachytáva kondenzáciou spolu s adsorpciou – metódou kondenzačno-adsorpčnou. Odb.aparátúra vykonáva automatické snímanie a zaznamenávanie meraných veličín a výpočet parametrov odberu vzorky. Použité prístroje pri OM sú podrobne uvedené v pláne OM podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 – uvedené v prílohe č.1 k tejto správe a v porovnávacíj tabuľke požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790 – v prílohe č. 6 správy. Stanovenie vodných pár v potrubí sa vykonávalo súčasne s odberom kovov a TZL.

4.1.3 Hustota odpadového plynu - Meranie koncentrácie CO₂ a O₂ - EMS.

4.1.4 Riedenie odpadového plynu - bez riedenia odp.plynov, referenčný obsah kyslíka je určený – uvedené v tabuľke v Súhrne.

4.2 Stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL.

Hmotnostná koncentrácia TZL v odpadových plynch bola stanovená podľa STN EN 13284-1 a IPP-01-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedených noriem rozpracované. Na odber sa použila automatická izokinetická odberová aparátúra ISOSTACK BASIC fy TECORA s automatickým riadením izokinetiky.

Podstata metódy – izokinetický reprezentatívny odber vzorky OP v definovanom časovom intervale a kontrolovanom prietoku, záchyt TZL na filtri, systém merania prietoku suchého plynu podľa obrázku 3 STN EN 13284-1, ustálený rýchlostný profil, odber bez prerušenia, za izokinetických podmienok, odberové body určené podľa tab. 2 STN EN 15259, bez kondenzácií, pri vyhodnotení sa berie do úvahy sediment prachu v aparátúre pred filtrom, postup odberu je prispôsobený predpokladanému množstvu TZL, použitý 1 filter na jedno meranie.

Počas odberu sa zaznamenávajú: presatý objem, čas odberu, prietok odoberanej vzorky, teplota a tlak pri plynomere, dynamický tlak, statický tlak a teplota v potrubí. Objemový prietok odoberanej vzorky plynu pre izokinetický odber sa nastavuje v rozsahu -5% až +15%.

Všetky časti odberovej aparátúry, ktoré sú v kontakte s odoberaným plynom, sa čistili pred odberom. Po skončení odberu sa filter vybral z púzdra a vložil do prepravnej nádoby. Všetky dielce aparátúry zapojené pred filtrom v smere prúdenia, ktoré sa nevážia a sú v kontakte so vzorkou, boli po vykonaní odberov prepláchnuté.

Všetky použité zariadenia a preukázanie plnenia metrologických požiadaviek meradiel sú podrobne uvedené v porovnávacíj tabuľke pracovných charakteristik meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisii TZL - príloha č. 6 správy.

4.3 Meranie koncentrácií SO₂, NO_x ako NO₂, CO, O₂ a CO₂ EMS.

Odber vzorky, úprava plynnej vzorky a meranie koncentrácií PZL emisným meracím systémom (EMS) HORIBA ENDA 680T sa uskutočnil podľa podľa STN P CEN/TS 17021 pre SO₂, STN ISO 10849 (STN EN

14792) pre NO_x, STN EN 15058 pre CO, STN EN 14789 pre O₂, STN ISO 12039 pre CO₂, podľa STN ISO 10396 a v súlade s IPP-02-EP, v ktorom sú postupy uvedených noriem podrobne rozpracované.

Porovnávací tabuľka požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek pri meraní PZL EMS HORIBA ENDA 680T je uvedená v prílohe č.6 správy.

Pred meraním sa priamo do analyzátoru zavedie nulový plyn a nastaví sa hodnota nuly, potom sa zavedie kontrolný plyn a nastaví sa hodnota rozsahu. Kontrola systému odberu vzorky a kontrola tesnosti sa vykonáva dávkovaním nulového a kontrolného plynu do analyzátorom cez celý odberový systém vzorky. Po meraní alebo minimálne raz za deň po sérii meraní sa kontrolujú drifts v nulovom a v referenčnom bode na mieste merania s použitím CRM.

Na určenie umiestnenia a počtu odberových bodov sa vykonalo meranie na zistenie homogenity prúdenia plynu v odberovej rovine podľa 8.3 normy STN EN 15259 v rovine odberu v odberových bodoch stanovených podľa tabuľky 2 normy STN EN 15259. Zo zisťovania homogenity prúdenia plynu v odberovej rovine vyplýva, že odberová rovina je umiestnená v úseku potrubia, kde sú homogénne podmienky prúdenia a homogénne koncentrácie – bola preukázaná homogénnosť distribúcie meraných plynných ZL (SO₂, NO_x ako NO₂ a CO) a CO₂ a O₂ v odberovej rovine, teda vzorky uvedených plynných látok sa môžu odoberať v akomkoľvek odberovom bode v odberovej rovine. Protokoly z určenia homogénnosti odpadového plynu podľa čl. 8.3 normy STN EN 15259 sú podrobne uvedené v prílohe č. 2 správy.

4.4 Anorganické plynné zlúčeniny Cl vyjadrené ako HCl.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu HCl sa uskutočnil podľa STN EN 1911 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Vzorka odpadového plynu sa odoberala izokineticky v jednotlivých odberových bodoch v odberovej rovine (počet a umiestnenie meracích bodov – uvedené v prílohe č. 4 k správe) s použitím odberovej aparatury pozostávajúcej z vyhrievanej odberovej sondy s vymeniteľnou hubicou, držiaka filtra umiestneného mimo potrubia (s vyhrievaným vonkajším filtračným boxom), za sebou zapojených fritových absorbérov s absorpčným roztokom na zachytenie HCl v plynnom skupenstve a odberovej jednotky UNIBOX-EP404 (fy. TESO Praha). Ďalšie podrobnosti sú uvedené v porovnávací tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl, HF v prílohe č. 6 správy.

Počas odberu sa zaznamenávajú: čas odberu, teplota vzorky, tlak, prietok, objem odoberanej vzorky a zapisujú do pracovného záznamu z odberu vzoriek.

Po odbere boli absorpčné roztoky z absorbérov kvantitatívne premiestnené do vzorkovní, spájacia rúrka a absorbéry sa opláchl absorbentom, roztok z oplachovania sa pridal k roztoku z 1. a 2. absorbéra, roztok z 3. absorbéra slúžil ako kontrolná zóna. Roztoky po absorpcii sa analyzujú iónovo chromatograficky (metóda A). Analytické stanovenie obsahu HCl v roztokoch vykonalo subdodávateľské laboratórium: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves.

4.5 Fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF sa uskutočnil podľa STN ISO 15713 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Vzorka odpadového plynu sa odoberala izokineticky s použitím kombinovanej odberovej aparatury pozostávajúcej z vyhrievanej odberovej sondy s vymeniteľnou hubicou, držiaka filtra umiestneného mimo potrubia (s vyhrievaným vonkajším filtračným boxom), za sebou zapojených kvapalných absorbérov, typ impinger z PE s absorpčným roztokom na zachytenie HF v plynnom skupenstve a odberovej jednotky QB1 (od fy. DadoLab). Podrobne uvedené v porovnávací tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl, HF - príloha č. 6 správy. Bez výskytu kondenzovaných kvapôčok pred impingerami. Počas odberu sa zaznamenávajú : čas odberu, teplota vzorky, tlak, presatý objem vzorky. Po odbere boli absorpčné roztoky z absorbérov kvantitatívne premiestnené do vzorkovní, spájacia rúrka a absorbéry sa opláchl absorbentom, roztok z oplachovania sa pridal k roztoku z 1. absorbéra, roztok z 2. absorbéra slúžil ako kontrolná zóna.

Koncentrácie fluoridov v absorpčnom roztoku sa stanovili potenciometricky iónovo-selektívnou elektródou - analytické stanovenie obsahu fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF v roztokoch vykonalo subdodávateľské laboratórium : Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves.

4.6 Kovy, polokovy a ich zlúčeniny.

Merané zložky : As, Co, Ni, Cd, Se, Cr, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn.

Odber vzoriek a stanovenie emisií kovov v odpadových plynoch sa uskutočnil podľa STN EN 13284-1, podľa STN EN 14385 a IPP-04-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované. Na odber sa použila automatická izokinetická odberová aparátúra ISOSTACK BASIC fy TECORA s automatickým riadením izokinetiky.

Podstata metódy – izokinetický reprezentatívny odber vzorky OP v definovanom časovom intervale a kontrolovanom prietoku, záchyt TZL na filtri (plochý filter z kremenných vlákien) a následná absorpcia prechodom cez sériu absorbérov naplnených absorpčným roztokom, filter, absorpčný roztok a preplachovacie roztoky sa analyzujú, konečný výsledok sa uvádza ako celková hmotnostná koncentrácia špecifikovaných prvkov vo všetkých skupenstvách. Priemer hubice bol vypočítaný podľa STN EN 13284-1.

Všetky použité zariadenia a chemikálie a preukázanie plnenia metrologických požiadaviek meradiel sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel - odberovej aparátúry na meranie kovov - v prílohe č. 6 správy.

Počas odberu sa automaticky zaznamenávajú: presatý objem, čas odberu, prietok odoberanej vzorky, teplota a tlak pri plynomere, dynamický tlak, statický tlak a teplota v potrubí a zapisujú do pracovného záznamu z odberu vzoriek. Objemový prietok odoberanej vzorky plynu sa nastavuje pre izokinetický odber v rozsahu - 5% až +15%.

Všetky časti odberovej aparátúry, ktoré sú v kontakte s odoberaným plynom, sa čistili pred odberom. Po skončení odberu sa filter vybral z púzdra a vložil do prepravnej nádoby (sklenená Petriho miska). Absorpčné roztoky z absorbérov boli kvantitatívne premiestnené do vzorkovnic, následne sa preplachovala celá odberová aparátúra, spájacia rúrka sa prepláchla preplachovacou kyselinou do prvého absorbéra.

Roztok z tretieho absorbéra slúžil ako kontrolná zóna. Filter, preplachovací roztok, absorpčný roztok z 1 a 2 absorbéra a absorpčný roztok z 3 absorbéra sa analyzovali zvlášť (uvedené v protokoloch v prílohe č. 7 správy). Konečný výsledok sa uvádza ako celková hmotnostná koncentrácia každého kovu vo všetkých skupenstvách.

Vzorky sa analyzovali ICP AES - atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou. Analytické stanovenia vykonalo subdodávateľské laboratórium EKOLAB s.r.o., KOŠICE.

4.7 Chróm v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI}.

Odber vzoriek a stanovenie hmotnostnej koncentrácie zlúčenín chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} v odpadových plynoch zo zdrojov znečisťovania ovzdušia sa uplatňuje EPA Met. 0061 a IPP-04-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované. Na odber sa použila izokinetická odberová aparátúra ISOSTACK BASIC fy TECORA s automatickým riadením izokinetiky.

Podstata metódy – izokinetický reprezentatívny odber vzorky OP v definovanom časovom intervale a kontrolovanom prietoku, absorpcia prechodom cez sériu 4 teflónových absorbérov naplnených absorpčným roztokom, konečný výsledok sa uvádza ako celková hmotnostná koncentrácia chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI}. Odber sa vykonáva v hlavnom prúde, aby sa vylúčili straty Cr^{VI} medzi odberovou sondou a impingermi, odber vzorky emisií sa vykonáva pomocou recirkulačnej odberovej súpravy, na konci odberu sa určilo pH absorpčného roztoku v prvom impingeri - hodnota pH bola väčšia ako 8.5 a nasledovalo čistenie zostavy impingerov dusíkom. Priemer hubice vypočítaný podľa STN EN 13284-1.

Všetky použité zariadenia a chemikálie a preukázanie plnenia metrologických požiadaviek meradiel sú podrobne uvedené v tabuľke hodnotenia plnenia požiadaviek pre odber na stanovenie chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} podľa EPA Met. 0061 – v prílohe č. 6 správy

Počas odberu sa zaznamenávajú: presatý objem, čas odberu, prietok odoberanej vzorky, teplota a tlak pri plynomere, dynamický tlak, statický tlak a teplota v potrubí. Manuálne sa nastavuje objemový prietok odoberanej vzorky plynu pre izokinetický odber.

Všetky časti odberovej aparátúry, ktoré sú v kontakte s odoberaným plynom, sa čistili pred odberom. Absorpčné roztoky z absorbérov boli kvantitatívne premiestnené do vzorkovnic, následne sa preplachovala celá odberová aparátúra. Konečný výsledok sa uvádza ako celková hmotnostná koncentrácia chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI}.

Pri odbere bol použitý absorpčný roztok: 0,5 mol/l KOH. Preplachovanie deionizovanou vodou. Roztoky po absorpcii sa analyzujú iónovou chromatografiou. Analytické stanovenia vykonalo subdodávateľské laboratórium EKOLAB Košice.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNEŇHO MERANIA

5.1 Spôsoby prevádzky a výrobo-prevádzkové režimy

Jedná sa o emisne jednorežimovú technológiu (časť A prílohy č. 2 k vyhláske MŽP SR č. 249/2023 Z. z.), ktorá sa prevádzkuje v reprezentatívnom výrobo-prevádzkovom režime, ktorý je charakterizovaný menovitým výkonom taviaceho agregátu č.4.

5.2 Emisno-technologický charakter a podstatné technicko-prevádzkové parametre.

Zariadenie predstavuje kontinuálnu emisne ustálenú technológiu (časť A prílohy č. 2 k vyhláske MŽP SR č. 249/2023 Z. z.). Podstatný technicko-prevádzkový parameter je menovitý výkon taviaceho agregátu č. 4 v t skloviny za deň. Emisne rozhodujúce TPP sú uvedené v tabuľkovej forme v čl. 5.4.

5.3 Riadenie technológie a prevádzkové meradlá.

Technologický proces je riadený automaticky pomocou PC. Dôležité technologické parametre - hodnoty procesu sú kontinuálne zaznamenávané riadiacim systémom.

5.4 Technicko-prevádzkové parametre

Jednotlivé údaje sa získali od prevádzkovateľa ZZOV - podrobne sú uvedené v prevádzkovom zázname v prílohe č. 3 k správe.

Prevádzka:	RONA, a.s. Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne. VAR PCZ: 0070006.		
Čas prevádzky:	24 h/deň, 7 dní/týždeň, 365 dní v roku, emisne jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená technológia.		
Zdroje/zariadenia vzniku emisií :	Taviace agregáty č. 5 a 6		
Parametre zariadenia	Jednotka	Skutočnosť počas OM	
		29.04.2024	
		TA5	TA6
Skutočný taviaci výkon počas OM	t/deň	22,54	15,96
Menovitý taviaci výkon	t/deň	24	13,5
Maximálny taviaci výkon	t/deň	32	18
Skutočný taviaci výkon počas OM / menovitý taviaci výkon	%	93,9	118,2
Spotreba ZPN počas OM	m ³ /h	271	202
Objemový prietok spaľovacieho vzduchu	m ³ /h	2655	1930
Taviaca teplota - opticky	°C	1434	1465
Teplota - rekuperátor (vrch)	°C	1266	1203
Teplota vletov	°C	1123	-
Teplota spalín -sopúch	°C	282	387
		30.04.2024	
		TA5	TA6
Skutočný taviaci výkon počas OM	t/deň	24,41	15,02
Menovitý taviaci výkon	t/deň	24	13,5
Maximálny taviaci výkon	t/deň	32	18
Skutočný taviaci výkon počas OM / menovitý taviaci výkon	%	101,7	111,3
Spotreba ZPN počas OM	m ³ /h	260	205
Objemový prietok spaľovacieho vzduchu	m ³ /h	2834	1990
Taviaca teplota - opticky	°C	1476	1465
Teplota - rekuperátor (vrch)	°C	1266	1205
Teplota vletov	°C	1116	-
Teplota spalín -sopúch	°C	279	391

5.5 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania.

Určenie EL : EL sú určené v integrovaným povolením OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 4929/770300104/1173-Re zo dňa 06.12.2006 v znení neskorších rozhodnutí - podrobne uvedené v Súhrne.

- Členenie zariadenia podľa platnosti EL - jestvujúci ZZOV.

- Požiadavka dodržania emisného limitu - je ustanovená v časti: „B. Emisné limity, B.1. Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia, bod B 1.4 integrovaného povolenia OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 4929/770300104/1173-Re zo dňa 06.12.2006 v znení neskorších rozhodnutí.

6 VÝSLEDKY OPRÁVNEŇHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní

Prevádzka ZZOv bola v súlade s dokumentáciou, právnymi predpismi, podmienkami určenými integrovaným povolením OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 4929/770300104/1173-Re zo dňa 06.12.2006 v znení neskorších rozhodnutí, čo zástupca prevádzkovateľa písomne potvrdil vo svojom vyhlásení: dátum vyhotovenia: 30.04.2024, zástupca prevádzkovateľa, ktorý vyhlásenie v mene prevádzkovateľa podpísal: Ing. Katarína Svorčíková, ekológ. Vyhlásenie je uložené v archíve laboratória EkoPro, s.r.o.

Uplatňuje sa bod 1 časti B. prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Ak ide o emisne jednorežimovú technológiu, diskontinuálne merania sa vykonávajú v takom vybranom výrobnoprevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie všetkých ZL podľa teórie a praxe najvyššie a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám. OM bolo vykonané počas výrobnoprevádzkového režimu, počas ktorého sú emisie všetkých znečisťujúcich látok najvyššie – pri menovitom výkone TA č.5 a 6 (čl. 5.4 správy). Podmienky zisťovania údajov o dodržaní určených EL podľa právnych predpisov, integrovaného povolenia a dokumentácie sú splnené, parametre paliva, surovín, výrobkov a technickoprevádzkové parametre výrobnotechnologických a odlučovacích zariadení sú v súlade s platnou dokumentáciou a s podmienkami prevádzky a merania určenými v integrovanom povolení a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám.

Prevádzkové záznamy so základnými technickoprevádzkovými parametrami taviacich agregátov č.5 a 6 sú uvedené v prílohe č. 3 správy o OM.

6.2 Výsledky oprávneného merania

Úplné výsledky meraní s neistotami sú uvedené v protokoloch z meraní a v grafických časových záznamoch v prílohe č. 2 k správe.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Technická dôveryhodnosť a reprezentatívnosť výsledku oprávneného merania je preukázaná:

- dodržaním všetkých požiadaviek na výkon oprávneného merania určených podľa zákona o ochrane ovzdušia, všeobecne záväzných právnych predpisov vo veciach ochrany ovzdušia;
- dodržaním požiadaviek a pracovných postupov podľa platných oprávnených metodík. Zoznam oprávnených metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM je uvedený v prílohe č. 5 k správe o OM. Údaje o kontrole platnosti výsledku OM podľa príslušnej oprávnenej metodiky sú zdokumentované v čl. 6.3.2 a v porovnávacích tabuľkách pracovných charakteristík meradiel, odberových aparátúr a v porovnávacích tabuľkách dodržania požiadaviek metodík, ktoré sú uvedené v prílohe č. 6 k tejto správe. Všetky meradlá, prístroje a zariadenia sú podľa metrologických požiadaviek pravidelne kalibrované / overené a v čase merania mali platný doklad o overení / kalibrácii. Zavedenie a splnenie požiadaviek platnej metódy a metodiky je potvrdené praktickým overením a zdokumentované interným pracovným postupom - v súlade so zásadou výkonu OM uvedenou v bode 2 prílohy č. 10 k zákonu o ovzduší;
- neistotou výsledku merania, ktorá zodpovedá požiadavkám podľa § 6 ods. 1 písm. d) a e) vyhlášky MŽP SR 299/2023 Z. z., konkrétne hodnoty relatívnej rozšírenej neistoty sú uvedené v prílohe č. 2, všetky výsledky OM sú z hľadiska dodržania neistoty výsledku merania dôveryhodné, neistoty nie sú vyššie ako určené hodnoty v oprávnenej metodike;
- na vykonanie merania sa vypracoval plán merania podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 - uvedené v prílohe č.1 k tejto správe. Dodržanie plánu aj s prípadnými odchýlkami je zrejmé z predchádzajúcich článkov tejto správy. V rámci plánovania merania sa uskutočnilo rokovanie s objednávateľom OM (prevádzkovateľom ZZOv).
- Osobitné podmienky diskontinuálneho OM neboli určené.

Boli dodržané všetky požadované podmienky OM ako je uvedené v príslušných článkoch tejto správy a v príslušných prílohách k tejto správe, namerané výsledky sú reprezentatívne a platné.

6.3.1 Plnenie požiadaviek právnych predpisov

Zoznam oprávnených metodík, ktoré sú zavedené v osvedčení o akreditácii skúšobného laboratória, je uvedený v prílohe č.5 správy. Metodiky vyhovujú nasledujúcim požiadavkám :

- Požiadavky na určenie metodiky pre OM.

OM boli vykonané podľa platných akreditovaných a notifikovaných technických noriem .

- Požiadavka zavedenia metód a metodík .

Metodiky v súlade s ustanoveniami citovaných predpisov sú zavedené - zoznam IPP je uvedený v prílohe č.5 správy a uvedené v osvedčení o akreditácii.

- Požiadavka reprezentatívnosti výsledku OM .

Výsledky OM sú reprezentatívne, OM bolo vykonané dodržaním postupov podľa metodík a súvisiacich predpisov, systematické chyby boli vylúčené, výsledky merania sú správne v zhode s ustanovením citovaného predpisu.

- Požiadavka na detekčný limit (§ 6 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.).

Detekčné limity (DL) metodík sú nižšie ako 0,05 resp. 0,2 násobok EL, súlad s ustanovením citovaného predpisu. Pre TZL je $DL \leq 0,5 \text{ mg/m}^3$, pre HF je $DL \leq 0,064 \text{ mg/m}^3$, pre HCL je $DL \leq 0,3 \text{ mg/m}^3$, pre Sn (tuhá a plynná fáza spolu) $\leq 0,01 \text{ mg.m}^{-3}$, pre Se (tuhá a plynná fáza spolu) $\leq 0,01 \text{ mg.m}^{-3}$, pre Cr^{VI} $\leq 0,012 \text{ mg.m}^{-3}$, pre ostatné kovy (tuhá a plynná fáza spolu) $\leq 0,005 \text{ mg.m}^{-3}$. Pre PZL merané EMS: pre NO_x $\leq 5 \text{ mg/m}^3$, pre CO $\leq 2 \text{ mg/m}^3$, pre O₂ $\leq 0,01 \text{ obj. } \%$, pre SO₂ $\leq 2 \text{ mg.m}^{-3}$. Podrobne uvedené v porovnávacích tabuľkách pracovných charakteristík meradiel - odberovej aparatury a pracovných charakteristík analyzátorov v prílohe č.6 správy.

- Požiadavka na merací rozsah

Meracie rozsahy analyzátorov (R) sú voliteľné, R minimálne 1,5 násobok hodnoty EL v súlade s ustanovením citovaného predpisu; podrobne uvedené v pracovných charakteristikách analyzátorov v prílohe č. 6 k správe.

- Požiadavka na neistotu merania

Neistoty vyhovujú požiadavkám § 6 ods. 1 písm. d) a e) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.; nie sú vyššie ako určené hodnoty v oprávnenej metodike. Podrobne uvedené v bode 6.2 správy.

- Požiadavka na kontrolu driftov v nulovom a v referenčnom bode ak ide o EMS

Pri emisných mobilných - prenosných meracích systémoch sa pred vlastným meraním a po meraní kontrolujú driftы v nulovom a v referenčnom bode, a ak meranie trvá dlhšie ako jeden deň, kontrolujú sa najmenej jedenkrát aj v priebehu každého dňa, požiadavka – dodržaná – kontrola driftu v nulovom bode a v referenčnom bode pred meraním aj po meraní – uložené v archíve EkoPro, s.r.o., Trenčín.

- Požiadavka na referenčný materiál :

Zoznam certifikovaných referenčných materiálov je uvedený v prílohe č. 8 k správe.

- Požiadavka na automatizované zaznamenávanie a zálohovanie (§ 5 ods. 1, písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.)

Meracie prístroje a zariadenia a ich programové vybavenie umožňujú automatizované zaznamenávanie nameraných hodnôt, času a dátumu OM v elektronickej forme aj s označením objektu merania. Pre všetky meracie prístroje a zariadenia sú k dispozícii predpisy výrobcov. Technické počítačové prostriedky, ktoré uchovávajú záznamy v elektronickej forme zabezpečujú, že sa pred ich vypnutím príslušný súbor automatizovane zálohuje.

- Požiadavka na interval recalibrácie meracích prístrojov a zariadení (§ 5 ods. 3 vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.)

Interval kalibrácie meracích prístrojov a zariadení a overovania určených meradiel je v súlade so zákonom č. 157/2018 Z.z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhláške č. 161/2019 Z.z. Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky zo 16. júna 2000 o meradiách a metrologickej kontrole.

Interval kalibrácie analyzátorov prenosných automatizovaných meracích systémov emisií je jeden rok.

- Požiadavka na určenie periódy merania jednotlivej hodnoty

Trvanie odberu vzoriek bude určené podľa bodu 2 časti C prílohy č. 2 k vyhláške č. 249/2023 Z. z.: 30, 32 a 60 minút.

- Požiadavka na určenie počtu jednotlivých meraní

Počet jednotlivých meraní bude určený podľa prílohy č. 2 časti D k vyhláške č. 249/2023 Z.z.

Meraná ZL	Technológia	Účel merania	Periódna merania	Metóda merania	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy merania	
					požadovaný	skutočnosť
TZL	Kontinuálna emisne ustálená	Prvé meranie	do 59 vrátane	Manuálna metóda	3 / 30 min a viac	3 / 32 min
HCl, HF a ĤK			60 minút a viac		2 / 60 min a viac	2 / 60 min
PZL (NO _x ako NO ₂ , SO ₂ , CO)			do 59 vrátane	priebežná prístrojová metóda	5 / 30 min a viac	20 / 30 min.

- Požiadavka dodržiavať zásady výkonu OM body 1 až 19 prílohy č. 10 k zákonu o ochrane ovzdušia)

- Oznamovacia povinnosť územne príslušnému inšpektorátu – OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina podľa § 22 ods. 7 zákona o ochrane ovzdušia bola vykonaná elektronicky podľa zákona 305/2013 Z.z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente) v znení neskorších predpisov.

- Všetci pracovníci EkoPro s.r.o. Trenčín, ktorí sa oboznámili s predmetom a výsledkami OM zachovávajú mlčanlivosť vo veciach tvoriacich obchodné a služobné tajomstvo prevádzkovateľa ZZOV v súlade s 8. bodom prílohy č. 10 k zákonu o ovzduší.

- EkoPro, s.r.o. Trenčín preberá hmotno-právne záruky za výsledok merania po dobu šiestich rokov od vydania tejto správy o OM v súlade s bodom 9 prílohy č. 10 k zákonu o ochrane ovzdušia.

- EkoPro, s.r.o. Trenčín uschováva správy, záznamy, materiály a podklady dokumentujúce podmienky OM počas 6 rokov odo dňa odovzdania správy o OM alebo odo dňa zmeny alebo doplnenia v súlade s bodom 13 prílohy č. 10 k zákonu o ochrane ovzdušia.

- Počas diskontinuálneho OM boli dodržané všetky podmienky nestrannosti oprávnenej osoby, zodpovednej osoby a subdodávateľa, v súlade s 19 bodom prílohy č. 10 k zákonu o ochrane ovzdušia.

- Externá kontrola reprezentatívnosti výsledkov diskontinuálneho OM v súlade s bodom 15 prílohy č. 10 k zákonu o ochrane ovzdušia nebola realizovaná.

6.3.2 Plnenie požiadaviek oprávnených metodík

Kontrola plnenia požiadaviek jednotlivých oprávnených metodík v členení podľa jednotlivých použitých metodík merania /odberu ZL je podrobne rozpracovaná v čl. 6.3.2.

Časový priebeh OM je podrobne uvedený v protokoloch z jednotlivých meraní - príloha č. 2 k správe a v prvotných záznamoch z merania ZL - vyplnené formuláre sú archivované v laboratóriu EkoPro.

6.3.2.1 Meranie rýchlosti prúdenia odpadového plynu v potrubí.

Rýchlosť bola meraná podľa IPP-07-EP, v ktorom sú rozpracované postupy podľa normy STN EN ISO 16911-1. Pitotova sonda typu S – konštrukcia sondy podľa prílohy A STN EN ISO 16911-1. Kalibráciu komplexu Pitotovej sondy s termočlánkom a odberovou sondou vykonalo akreditované kalibračné laboratórium. Plnenie požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1 sú uvedené v prílohe č. 6 k správe.

Pri výbere aparatury boli zohľadnené faktory koncentrácie TZL a aerosólov a veľkosti ich častíc, teploty vo vzťahu k vlhkosti a kyslému rosnému bodu, chem. zloženia odpadového plynu, maximálnej teploty, rozmeru ľubovoľnej časti aparatury umiestnenej v potrubí, podrobné údaje sú uvedené v protokoloch v prílohe č. 2 k správe.

6.3.2.2 Stanovenie vodných pár v potrubí.

Stanovenie vodných pár v potrubí bolo uskutočnené podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované. Všetky časti odberového zariadenia sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL a v porovnávacej tabuľke požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790 – v prílohe č. 6 správy. Počas odberu sa kontroluje kapacita záchytnej jednotky - vizuálnym

pozorovaním množstva silikagélu so zmenenou farbou (< 50 %). Pracovné charakteristiky metódy – uvedené v porovnávačej tabuľke minimálnych požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790 v prílohe č. 6 správy.

6.3.2.3 Stanovenie emisií TZL

Hmotnostná koncentrácia TZL v odpadových plynch bola stanovená podľa STN EN 13284-1 a IPP-01-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedených noriem rozpracované.

Podmienky prúdenia plynu v rovine odberu - požiadavky splnené – podrobne uvedené v porovnávačej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek normy -príloha č. 6 k správe.

Validácia výsledkov: kontrola tesnosti odberovej trasy; celkové slepé meranie; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), zvyšková vlhkosť, presnosť váh, materiál filtra, rozlíšenie váh, neistota váženia, filtre a odvažovacie nádoby - sušenie a chladenie (dĺžka a teplota), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, miera izokinetiky - plnenie podmienok izokinetického odberu vo všetkých bodoch odberu, výsledný detekčný limit, účinnosť filtra, odberový systém - inertnosť materiálu, nánosy tuhých látok v nevážených dielcoch pred filtrom, trvanie odberu, preprava filtrov.

Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávačej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL podľa metodiky STN EN 13284-1 – v prílohe č. 6 k správe.

6.3.2.4 Meranie emisií NO_x ako NO₂, CO, SO₂, O₂ a CO₂ EMS.

Meranie koncentrácií PZL EMS sa uskutočnilo podľa STN P CEN/TS 17021 pre SO₂, STN ISO 10849 pre NO_x, STN EN 15058 pre CO, STN EN 14789 pre O₂, STN ISO 12039 pre CO₂, podľa STN ISO 10396 a v súlade s IPP-02-EP, v ktorom sú postupy uvedených noriem podrobne rozpracované, EMS HORIBA ENDA 680T. Pri meraní PZL EMS sa porovnávajú hodnoty pracovných charakteristík pre použité analyzátory, špecifické podmienky konkrétneho meracieho miesta a použité CRM s požadovanými hodnotami pracovných charakteristík uvedenými v tabuľke 1 normy STN EN 14792, STN EN 14789, STN P CEN/TS 17021, STN EN 15058 a STN ISO 12039. Porovnávací tabuľka požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek pri meraní PZL EMS, porovnávací tabuľky dodržiavania pracovných charakteristík metódy podľa jednotlivých metodík sú uvedené v prílohe č.6 správy.

Zoznam použitých certifikovaných referenčných materiálov (CRM) – príloha č. 8 správy.

Po meraní alebo minimálne raz za deň po sérii meraní sa kontrolujú driftы v nulovom a v referenčnom bode. Drift po meraní v nulovom bode a v rozsahu bol počas OM menší ako 2 % hodnoty z rozsahu.

6.3.2.5 Odber vzorky a stanovenie emisií plynných zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu HCl sa uskutočnil podľa STN EN 1911 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Plnenie pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl je podrobne uvedené v porovnávačej tabuľke - príloha č. 6 správy.

Opatrenia na zabezpečenie kvality: kontrola tesnosti odberovej trasy; výsledky slepých skúšok; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, medza detekcie, účinnosť absorpcie, odberový systém - inertnosť materiálu, skladovanie vzoriek a preprava. Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávačej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl - príloha č. 6 správy.

6.3.2.6 Odber vzorky a stanovenie emisií fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF podľa ISO 15713.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF sa uskutočnil podľa STN ISO 15713 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Plnenie pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HF je podrobne uvedené v porovnávačej tabuľke - príloha č. 6 správy

Opatrenia na zabezpečenie kvality: kontrola tesnosti odberovej trasy; výsledky slepých skúšok; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, medza detekcie, odberový systém - inertnosť materiálu, skladovanie vzoriek a preprava. Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávačej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HF - príloha č. 6 správy.

6.3.2.7 Odber vzorky a stanovenie emisií kovov a polokovov podľa STN EN 14385.

Odber vzoriek a stanovenie celkových emisií kovov a polokovov As, Co, Ni, Cd, Se, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr v odpadových plynach sa uskutočnil podľa STN EN 14385 a IPP-04-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované.

Opatrenia na zabezpečenie kvality: kontrola tesnosti odberovej trasy; výsledky slepých skúšok; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, miera izokinetiky, výsledný detekčný limit, účinnosť absorpcie, chladenie absorbérov - teplota na výstupe, účinnosť filtra, odberový systém - inertnosť materiálu, teplota chladenia absorbérov, skladovanie vzoriek a preprava. Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke minimálnych požiadaviek na odber vzorky ŤK podľa metodiky STN EN 14385 – v prílohe č. 6 správy.

6.3.2.8 Odber vzorky a stanovenie emisií chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} podľa EPA Met. 0061.

Odber vzoriek a stanovenie celkových emisií chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} v odpadových plynach sa uskutočnil podľa EPA Met. 0061 a IPP-04-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované.

Opatrenia na zabezpečenie kvality: kontrola tesnosti odberovej trasy; výsledky slepých skúšok; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, miera izokinetiky, parametre recirkulačnej trasy, pH absorpčného roztoku v 1 impingeri na konci odberu, čistenie vzorky po odbere dusíkom, chladenie absorbérov - teplota na výstupe, odberový systém - inertnosť materiálu, skladovanie vzoriek a preprava. Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v tabuľke hodnotenia plnenia požiadaviek pre odber na stanovenie chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} podľa EPA Met. 0061 – v prílohe č. 6 správy.

6.3.2.9 Vyhodnotenie výsledkov oprávneného merania.

Výsledky stanovení jednotlivých ZL sú prepočítané na také stavové a referenčné podmienky OP, pri ktorých sú určené EL: štandardné stavové podmienky (0 °C, 101,3 kPa), suchý plyn a referenčný obsah O₂ = 8 % obj.

Hmotnostné toky všetkých ZL sa vypočítali podľa STN EN ISO 11771. Úplné výsledky meraní hmotnostných tokov ZL sú uvedené v protokoloch z merania emisií v prílohe č.2 správy o OM, v súhrne správy o OM a v čl. 6.2 správy o OM.

Vyhodnotenie meraní objemového prietoku a vlhkosti OP.

Koncentrácia vodných pár sa určila ako podiel zachyteného množstva vodných pár v záchytnej jednotke a presatého objemu vzorky odpadového plynu. Objem vzorky plynu po odstránení vlhkosti plynu kondenzáciou a následne adsorbciou v sušiackej veži naplnenej silikagélom sa meral suchým plynomerom. Objem suchého plynu sa vyjadril pri štandardnom tlaku a teplote (0°C, 101,3 kPa, suchý plyn).

Priemerná teplota OP v potrubí sa vypočítala z teplôt meraných v jednotlivých meracích bodoch. Hustota sa vypočítala pre objemový podiel N₂, O₂ a CO₂. Rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí sa vypočítala z diferenčného tlaku Pitotovej sondy typu S a z hustoty vlhkého plynu pri prevádzkových podmienkach meraných v každom meracom bode a z nich sa vypočítali rýchlosti v každom mer. bode a stredná rýchlosť odp. plynu v rovine odberu vzoriek ako aritmetický priemer. Objemový prietok sa určil ako súčin priemernej rýchlosti a plochy prierezu a prepočítal sa na štandardnú teplotu, štandardný tlak a na suchý plyn. Podrobné výsledky stanovenia hustoty, vlhkosti, teplôt, tlakov, rýchlostí, objemových prietokov OP sú podrobne uvedené v protokoloch v prílohe č.2.

Vyhodnotenie meraní O₂, CO₂, CO, SO₂ a NO_x ako NO₂ EMS

Namerané hodnoty, reálny čas, dátum merania, označenie objektu merania, údaj o platnosti nameranej hodnoty a názov nameranej hodnoty boli automatizovane zaznamenané, spracované, archivované v elektronickej forme vyhodnocovacím systémom WinImag s monitorovacím systémom EnvEmi v-3.0.

Jednotlivá hodnota bola vyhodnotená ako stredná hodnota za časovú periódu merania – digitálny spôsob spracovania signálu - v súlade s požiadavkami podľa bodu 3 časti C prílohy č. 2 k vyhláške č. 249/2023 Z. z. Hodnoty udané v 10⁻⁴ % obj. boli prepočítané na koncentrácie v mg/m³ pri štandardných stavových podmienkach a suchý plyn podľa prepočítavacích faktorov uvedených v jednotlivých metodikách. Grafické časové záznamy a protokoly z merania emisií PZL EMS sú uvedené v prílohe č.2 správy.

Vyhodnotenie meraní tuhých znečisťujúcich látok.

Hmotnostná koncentrácia TZL sa vypočítala postupom podľa čl. 10.2 STN EN 13284-1 (vzťah 3). Na meranie objemu odobratej vzorky odpadového plynu je použitý plynotesný suchý plynomer s elektronickým snímaním impulzov, tlaku a teploty vzorky. Mikroprocesorom riadená ovládacia časť vykonáva snímanie a zaznamenávanie meraných veličín, výpočet parametrov odberu vzorky, výpočty a zaznamenávanie nameraných údajov. Súbor z každého odberu TZL a merania rýchlostného profilu sa následne použil na výpočet protokolov z jednotlivých odberov TZL a meraní objemového prietoku OP a koncentrácie H₂O pár - príloha č.2 správy.

Vyhodnotenie meraní HCl, HF.

Koncentrácia fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrená ako HF, anorganických plynných zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl sa určila ako podiel stanovenej hmotnosti HF resp. HCl vo vzorke a presateho objemu vzorky odpadového plynu. Objem vzorky plynu po odstránení vlhkosti plynu kondenzáciou v absorbéroch a následne adsorbciou v sušiackej veži naplnenej silikagélom sa meral suchým plynomerom. Objem suchého plynu sa vyjadril pri štandardnom tlaku a teplote. Úplné výsledky stanovení plynných zlúčenín chlóru vyjadrených ako HCl a fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF sú uvedené v prílohe č. 2 k správe vo forme protokolov. Analytické stanovenie obsahu HCl a HF v roztokoch vykonalo subdodávateľské laboratórium Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves. Výsledky sú uvedené v protokoloch o skúške - v prílohe č. 2 a 7 k správe.

Vyhodnotenie meraní kovov, polokovov a ich zlúčenín.

Úplné výsledky stanovení kovov, polokovov a ich zlúčenín sú uvedené v prílohe č. 2 k správe vo forme protokolov z emisných meraní. Analytické stanovenie kovov, polokovov a ich zlúčenín zachytených na filtroch, v absorpčných roztokoch a v preplachoch vykonalo akreditované laboratórium EKOLAB Košice. Výsledky analýz sú uvedené v protokoloch o skúške v prílohe č. 7 k správe. Objem vzorky plynu po odstránení vlhkosti plynu kondenzáciou v absorbéroch a následne adsorbciou v sušiackej veži naplnenej silikagélom sa meral suchým plynomerom. Objem suchého plynu je vyjadrený pri štandardnom tlaku a teplote.

Vyhodnotenie meraní chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI}.

Hmotnostná koncentrácia emisií chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} bola vyhodnotená ako podiel hmotnosti Cr^{VI} zistenej v subdodávateľskom laboratóriu a objemu suchej odobratej vzorky vyjadrenej za štandardných stavových podmienok. Podrobné údaje o odbere vzorky a vyhodnotení merania sú v protokoloch zo stanovenia emisií chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} (príloha č. 2 správy). Analytické stanovenie vykonalo subdodávateľské laboratórium: EKOLAB Košice. Výsledky analýz sú uvedené v protokole z analýzy vzoriek v prílohe č. 7.

6.3.2.10 Ohodnotenie neistoty.

Vzhľadom na to, že sa použili sklené hubice (v súlade s čl. 5.1.2.1 STN EN 14385 a čl.6.1.1 EPA Met. 29) - nie je možné splniť požiadavky na overené tvary hubíc podľa prílohy C STN EN 13284-1 a geometrické rozmery sklenených hubíc sa odchyľujú od špecifikovaných rozmerov uvedených v STN EN 13284-1 - z uvedeného dôvodu bol do celkovej neistoty odberu zahrnutý ešte príspevok daný odchýlkou od overeného tvaru hubice. Použitie sklenených hubíc poskytujú rovnocenné výsledky s overenými hubicami podľa prílohy E STN EN 13284-1.

Ostatné požiadavky podľa platných oprávnených metodík (príloha č. 5 k správe o OM) boli splnené.

Neistoty výsledkov merania zodpovedajú požiadavkám podľa § 6 ods. 1, písm. d) a e) vyhlášky 299/2023 Z.z. Uvádzané rozšírené neistoty vychádzajú zo štandardných neistôt, ktoré sú vynásobené faktorom pokrytia $k = 2$, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

6.4 Názory a interpretácie

Splnené boli osobitné podmienky na meranie stanovené v integrovanom povolení OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 4929/770300104/1173-Re zo dňa 06.12.2006 v znení neskorších rozhodnutí - údaje o dodržaní emisných limitov pre TZL, CO, SO₂, NO_x z taviacich agregátov č. 5 a 6 v spoločnosti RONA, a.s., Lednické Rovne sa periodickým meraním zisťujú 2 x za rok v čase bežných prevádzkových podmienok. Nasledujúce meranie NO_x ako NO₂, TZL, CO a SO₂ z taviacich agregátov č. 5 a 6 **je potrebné vykonať v októbri 2024.**

V súlade podľa § 11 ods. 4 písm. c) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. je interval periodického merania pre HCl, HF, kovy (As, Ni, Se, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr) z taviacich agregátov č. 5 a 6 v spoločnosti **RONA, a.s., Lednické Rovne** - šesť kalendárnych rokov - nasledujúce meranie **je potrebné vykonať do konca roka 2030.**

V súlade podľa § 11 ods. 4 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. je interval periodického merania pre kovy (Co, Cd, Cr^{VI}) z taviacich agregátov č. 5 a 6 v spoločnosti **RONA, a.s., Lednické Rovne** - tri kalendárne roky - nasledujúce meranie **je potrebné vykonať do konca roka 2027.**

Postup výpočtu množstva emisií sa vykonáva podľa § 3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.: „Výpočet s použitím hmotnostného toku alebo hmotnostnej koncentrácie, ktoré sa zisťujú diskontinuálnym meraním na účely preukázania dodržania emisného limitu vyjadreného ako hmotnostný tok alebo ako hmotnostná koncentrácia, ak ide o výrobnoprevádzkový režim, ktorý je reprezentatívny súčasne na účel výpočtu množstva emisie a na účel preukázania dodržania emisného limitu.“

Stanovené priemerné HT sú z hľadiska vypusteného množstva emisie reprezentatívne a možno ich použiť na výpočet množstva emisií vzhľadom k výrobnoprevádzkovému režimu a vybraným hodnotám technickoprevádzkových parametrov odpadov, palív, surovín a technológie, rovnomernosti technológie a faktu, že OM sa vykonalo za bežných prevádzkových podmienok (t.j. zariadenie je prevádzkované počas roka na takej výkonovej úrovni, ako aj počas OM). Prevádzkový čas zariadenia je sledovaný, zaznamenávaný a archivovaný na centrálnom veľíne.

Podľa prvého bodu písm. c) prílohy č. 1 k vyhláške č. 249/2023 Z. z. - postup výpočtu množstva emisie znečisťujúcej látky musí vychádzať z výpočtových vzťahov množstva emisie, ktoré sa uplatňujú v národnom emisnom inventarizačnom systéme :

Výpočet množstva emisie sa vykonáva podľa hmotnostného toku a počtu prevádzkových hodín :

$$E [t] = q [kg/hod] * t [hod] * 10^{-3}$$

t - prevádzkové hodiny [hod], q - hmotnostný tok [kg/hod]

Laboratórium odmieta zodpovednosť za všetky informácie dodané zákazníkom - uvedené v čl. 5.3, 6.1 a v prílohe č. 3 k správe o OM.

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky OM sa týkajú len predmetu skúšok a odobratých vzoriek.

Správa o oprávnenom meraní sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovat iba ako celok.

.....
Ing. Miroslav Prošňanský, ml.

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 2 zákona č. 146/2023 Z. z. a štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z.

17-06-2024

.....
Dátum

• Prílohy		Počet strán
1.	Plán oprávneného merania č. 10/219/2024.	9
2.	Protokoly z merania emisií ZL. Protokoly z určenia homogénnosti odpadového plynu.	20
3.	Kópie prevádzkových záznamov so základnými technicko - prevádzkovými parametrami	7
4.	Nákres umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov, tabuľka parametrov meracieho miesta.	1
5.	Zoznam metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM	1
6.	Porovnávacie tabuľky pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek metodík na stanovenie emisií ZL.	19
7.	Protokoly o subdodávkach : - Subdodávateľ analytického stanovenia: ŠGÚDŠ, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves: Protokoly č.: 1897/203 a 1902/2024. - Subdodávateľ analytického stanovenia: EKOLAB s.r.o., KOŠICE : Protokoly č. 3192/2024, 3193/2024 a 3194/2024.	10
8.	Zoznam použitých certifikovaných referenčných materiálov.	1

EkoPro s.r.o.

SPRÁVA o oprávnenom meraní emisií TZL, NO_x ako NO₂, SO₂, CO, HCl, HF, kovov (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr) z taviacich agregátov č.5 a 6 (komín č.4) v spoločnosti RONA, a.s., Lednické Rovne

Zodpovedná osoba:
Ing. Miroslav Prošňanský

Evid. číslo správy:
10/219/2024

Dátum vydania správy
17.06.2024

Príloha č. 1

Plán oprávneného merania č. 10/219/2024.

Číslo správy: 10/219/2024
Dátum OM : od 29.04.2024
Prevádzkovateľ zariadenia: RONA, a.s., Lednické Rovne

Miesto/lokalita: Areál spoločnosti RONA, a.s., Lednické Rovne

Číslo objednávky: 107/4510057257/2024 z 22.04.2024

Obsahuje 9 strán

1 Identifikácia objektu merania
1.1 Zákazník (účastník konania, prevádzkovateľ ZZOV)
 RONA, a.s. Lednické Rovne

1.2 Miesto/lokalita
 Schreiberova 366
 020 61 Lednické Rovne

1.3 Zariadenie/ ZZOV / časť ZZOV
 Odpadové plyny z taviacich agregátov č.5 a 6 – komín č.4.

1.4 Plánovaný čas merania (dátum) od 29.04.2024

1.5 Účel merania

 1. Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre TZL, CO, SO₂, NO_x ako NO₂, HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

2. Účel konania správneho orgánu v integrovanom povolení podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

 2. Prvé periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku pre TZL, CO, SO₂, NO_x ako NO₂, HCl, HF a kovy As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr po vykonaní zmeny na stacionárnom zdroji alebo jeho zariadení podľa § 3 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č.249/2023 Z. z.

Znečisťujúca látka	Emisný limit ²⁾	U _{max} ³⁾
	[mg/m ³ ; g/h] ¹⁾	
TZL	20	29 %
SO ₂	300	15 %
NO _x ako NO ₂	1500	6 %
CO	100	18 %
HCl	20	10 %
HF	5	15 %
Σ As, Co, Ni, Cd, Se, Cr ^{VI}	1; 5	38 %
Σ As, Cr ^{VI} , Cr ^{III} , Cd, Co, Ni, Se, Sb, Sn, Mn, Cu, Pb, V	5; 25	38 %

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie v mg.m⁻³: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 8 % obj.

²⁾ Emisný limit, podmienky jeho platnosti a požiadavky dodržania emisného limitu sú určené integrovaným povolením OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 4929/770300104/1173-Re zo dňa 06.12.2006 v znení neskorších rozhodnutí.

³⁾ Uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%. Uvedené hodnoty rozšírených neistôt pre jednotlivé látky sa vzťahujú na všetky namerané hodnoty. Uvedené hodnoty neistôt pre jednotlivé ZL sú vyjadrené v %.

1.6 Merané zložky

 TZL, SO₂, NO_x ako NO₂, CO, HCl, HF, kovy: As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr.

1.7 Perióda merania jednotlivých hodnôt a počet jednotlivých meraní.

V zhode s požiadavkou bude určená 30 minútová perióda merania pre priebežnú prístrojovú metódu diskontinuálneho merania PZL s použitím EMS, Pre ostatné ZL podľa bodu 2 časti C prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z.z. Počet jednotlivých meraní bude určený podľa prílohy č. 2 časti D k vyhláške č. 249/2023 Z.z.

Meraná ZL	Technológia	Účel merania	Periódna merania	Metóda merania	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy merania	
					požadovaný	plánovaný
TZL	Kontinuálna emisne ustálená	Prvé meranie	do 59 vrátane	Manuálna metóda	3 / 30 min a viac	3 / 32 min
HCl, HF a ĹK			60 minút a viac		2 / 60 min a viac	2 / 60 min
PZL (NO _x ako NO ₂ , SO ₂ , CO)			do 59 vrátane	priebežná prístrojová metóda metóda	5 / 30 min a viac	17 / 30 min.

- 1.8 Mená všetkých osôb, ktorí budú pracovať na odbere vzoriek na mieste a počet pomocných pracovníkov
Ing. Miroslav Prošňanský, Jozef Dudáš, Tibor Červeňan, Ing. Ivan Gatiaľ.
- 1.9 Účast' ďalších skúšobných laboratórií / subdodávateľa merania
EKOLAB, s.r.o., Košice a Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves;
- 1.10 Zástupcovia prevádzkovateľa
Kontaktná osoba: Ing. Katarína Svorčíková, ekológ, tel. 0911 097 349
- 1.11 Osoba zodpovedná za technickú stránku merania - zodpovedná osoba (ZO)
Meno: Ing. Miroslav Prošňanský
Telefón: 032/6522 819
E-mail: info@ekopro.sk

2 Opis priemyselného zariadenia a spracúvaných materiálov

2.1 Kategória zdroja :

3 VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV

3.7.1 Výroba skla, sklárskych výrobkov a sklenených vlákien s projektovanou výrobnou kapacitou > 20 t za deň

2.2 Opis zariadenia

2.2.1 TA č. 5.

TA č. 5 bol uvedený do prevádzky v roku 1999 pre strojovú výrobu. Do súčasnej podoby výroby skloviny pre strojovú a zároveň ručnú výrobu bol spustený 4/2021 Plánovaná životnosť je cca 8 rokov. Po tomto pracovnom cykle sa prevedie generálna oprava (GO) každého agregátu resp. modernizácia a rekonštrukcia (M a R).

Vaňa je rekuperatívny dvoj priestorový taviaci agregát s medziklenbou, v ktorej sa tavi - vyrába sodnodraselná sklovina - bárnatý krištál. Vaňa sa skladá z pracovnej a taviacej časti. Na pracovnú časť vane je pod uhlom 28° napojený feeder, z ktorého je sklovina pomocou dávkovača spracovaná na fúkačom stroji. Sklársky kmeň je do taviacej časti zakladaný z pravej strany a postupne je pretavovaný pri taviacej teplote skloviny 1370 -1500 °C na sklovinu. Teplota v atmosfére pece môže dosahovať až 1550 °C. Sklovina po vyčerení a zhomogenizovaní prechádza jednak cez vzduchom chladený prietok do pracovnej časti vane, ktorá má osemuholníkový pôdorys a za druhé : z ľavej strany taviacej časti cez prietok do distribútora a následne cez prietoky do 3 buniek ručnej výroby. Na vykurovanie taviacej časti vane sú použité 2- 4ks horákov na ZP. Spaľovací vzduch je ohrievaný rekuperátorom AMCO na teplotu cca 950 -1200 °C. Sálavé teplo z taviacej časti sa využíva aj na ohrev pracovnej časti vane.

Na distribútor a bunky sa používa 6 ks sálavých horákov na ZP, každý o výkone 100 kW. Odvod spalín je zabezpečený pomocou otvorov do pracovného prostredia . Teploty v pracovných bunkách a distribútore sa pohybujú v rozpätí 1000 - 1450 °C.

V taviacej časti dochádza k pretaveniu , vyčereniu a čiastočnej homogenizácii.. Teplota taveniny (skloviny) je 1370-1 500°C. V pracovnej časti sa ukončí homogenizácia a súčasne sklovina sa ochladí na cca 1 350-1400 °C sklovina prúdi do žlabu feedra (pravý feeder), ktorý je vykurovaný golierovými horákmi. Rozsah teplôt v žlabe je od 1 000 - 1 250 °C. Pracovna časť taviaceho agregátu je vykurovaná nepriamo (sálavým teplom z taviacej časti, pretlakom a dĺžkou plameňov z hlavných horákov).

Na reguláciu tlaku vo vani sa využíva hradítko, ktoré je umiestnené za keramickým rekuperátorom na začiatku odťahového systému. Požadovaná úroveň tlaku v taviacom agregáte sa pohybuje od -5 do 2 Pa. Zemný plyn naftový je privedený k feedru TA z rozdeľovača plynu. Odvod spalín z feedra je pomocou otvorov. Sálavé teplo z pracovnej časti prúdi do taviacej časti vane a odtiaľ je strhávané spalínami taviacej časti do priestoru medzi klenbami odťahov keramického rekuperátora, podzemným spalínovodom pokračujú smerom k odľučovaču. Cestou sa zmiešavajú so spalínami od TA č.6.

Projektované parametre vane č.5

- maximálny taviaci výkon	32 t/d
- menovitý taviaci výkon	24 t/d
- dĺžka taviacej časti	7,8 m
- šírka taviacej časti	4,2 m
- taviaca plocha	32,68 m ²
- merný taviaci výkon	724 kg/ m ²
- hĺbka taviacej časti	855 mm
- taviaca teplota (sklovina)	1370-1500°C
- teplota v atmosfére	max 1550 °C
- palivo- zemný plyn o výhrevnosti	33,4 MJ/ Nm ³
- maximálna spotreba zemného plynu	300 Nm ³ /h
- výška prietoku	300 mm
- šírka prietoku	600 mm
- ponorenie prietoku	555 mm
- životnosť vane	5 rokov

Technické údaje vykurovacích horákov :

- horáky. - horák - výkon	500-1200 kW
- počet horákov	2 ks
- horák - výkon	300-1000 kW
- počet horákov	2 ks
- pretlak plynu pred horákmi	10 kPa
- projektovaná spotreba vane	300 Nm ³ /hod

2.2.2 TA č. 6

TA č. 6 bol uvedený do prevádzky v roku 2001 pre strojovú výrobu. Do súčasnej podoby výroby skloviny pre strojovú výrobu bol spustený 1/2019. Plánovaná životnosť je cca 8 rokov.

Taviaci agregát č. 6 je rekuperatívny dvoj priestorový agregát s medziklenbou. Taví sodnodraselnú sklovinu - bárnatý krištál pre strojovú výrobu kalíškoviny. Nachádza sa v zadnej časti hutnej haly ručnej výroby za TA 5. Vaňa je súčasťou kalíškovvej linky č. 6. V suteréne sa nachádza spodná časť taviaceho agregátu, pozostávajúca z nosných pilierov, spodnej časti rekuperátora komínovej šachty a komínového hradítka. Zakladanie kmeňa sa prevádza piestovým zakladačom typu TZ zo zásobníka kmeňa z ľavej strany taviaceho agregátu, kolmo na pozdĺžnu os vane. Zakladač je umiestnený na ocelevej konštrukcii, kde je uchytený aj zásobník kmeňa a zdvíhacie zariadenie. Zakladanie kmeňa je regulované automaticky od hladinomeru, ktorý je umiestnený v pracovnej časti. Vsádzka sa zakladá na hladinu skloviny, kde postupne dochádza k prvým chemickým reakciám a natavovaniu. V taviacej časti dôjde k pretavovaniu vsádzky pri teplote skloviny 1370 - 1500 °C, teplota v atmosfére môže dosahovať až 1550 °C. Do pracovnej časti prejde sklovina prietokom, kde sa dokončí homogenizácia súčasne sa sklovina ochladí na cca 1 350°C.

Z pracovnej časti prúdi sklovina do žlabov - feedrov, ktoré sú vykurované golierovými horákmi. V žlaboch sa sklovina upravuje pre automatické dávkovanie skloviny. Skladá sa z chladiacej a úpravnej časti. Chladienie je prirodzené otvormi a ak nestačí je nutné použiť umelé prichladzovanie. Odvod spalin z feedrov je pomocou otvorov. Spaliny z pracovnej časti prúdia do tviacej časti a odtiaľ sú strhávané spalinami tviacej časti do priestoru medzi klenbami keramického rekuperátora AMCO, sú odťahované cez tkanivový filter G&G, ďalej pomocou odťahového ventilátora do ovzdušia komínom č.4 , o výške 40m. Do tkanivového filtra už prichádzajú spoločne so spalinami od TA č.5, ktoré sa k nim pripájajú po trase, podľa schémy .

Pracovitá časť tviaceho agregátu je vykurovaná nepriamo - sálaním z tviacej časti, pretlakom a dĺžkou plameňov z hlavných horákov.

Taviaci agregát č. 6 je rozdelený na dve samostatné vykurovacie zóny - tviacu časť a feedre. Vykurovanie tviacej časti je pomocou dvoch až štyroch mixážnych plynových horákov s nastaviteľným výstupným otvorom na zemný plyn. Horáky sú podvetovito usporiadané. Spaliny vystupujúce do tviacej časti ohrievajú povrch skloviny hlavne sálaním, ako aj bočné strany, medziklenbu a hlavnú klenbu. Spaliny postupujú smerom k prietoku, kde sa ich smer mení a prúdia priestorom medzi klenbami späť cez rekuperátor a dymový kanál do komína. Vykurovanie pravého feedra pozostáva z dvoch častí /chladiacej a úpravnej/ vykurovaných zmesou plyn — spaľovací vzduch. Vykurovanie ľavej feedra pozostáva z troch samostatne vykurovaných častí. Chladiaca a úpravná časť je vykurovaná zmesou zemný plyn - spaľovací vzduch pomocou golierových horákov. Tretiu časť tvorí platinové koleno vyhrievané elektrickým odporovým spôsobom

Spotreba zemného plynu / tav. časť/	- projektovaná	194 Nm ³ .d ⁻¹
Spotreba zemného plynu /feedre/	- projektovaná	65 Nm ³ . h ⁻¹

Vykurovací systém:

Taviaca časť: inštalovaný výkon horákov 2 800 kW

Feedre: inštalovaný výkon horákov	638 kW
Pravý feeder	407 kW
Ľavý feeder	231 kW
Horáky: golierový horák	5,5 kW 116ks /pravý feeder 74ks, ľavý 42ks/

Projektované parametre vane č.6

Projektované parametre vane	jednotka	TA č. 6
Maximálny tviací výkon	t/d	18
Menovitý tviací výkon	t/d	13,5
Plocha tviacej časti	m ²	24,2
Plocha pracovnej časti	m ²	3
Dĺžka tviacej časti	mm	6700
Šírka tviacej časti	mm	3600
Hĺbka tviacej časti	mm	895
Dĺžka prac. časti	mm	1500
Šírka prac. časti	mm	2400
Hĺbka prac. časti	mm	895
Dĺžka prietoku	mm	900
Šírka prietoku	mm	800
Výška prietoku	mm	295
Ponorenie prietoku	mm	600
Počet radov trubiek v rekuperat.	ks	17
Počet rúr v jednom rade	ks	156
Tviaca teplota (teplota skloviny)	°C	1370- 1500
Teplota v atmosfére	°C	Max 1550

Najväčšie množstvo TZL vzniká v dôsledku rozprachu vsádzky pri tavení, ktoré sa dostávajú do prúdu spalin a sú unášané odťahom do komína. Tviacie agregáty sú rekuperatívne čo znamená, že časť odchádzajúceho tepla spalin sa využíva k predohrevu spaľovacieho vzduchu.

Na zabezpečenie správneho spaľovacieho procesu a obmedzenie vzniku nežiadúcich množstiev CO, resp. NOx je potrebné udržiavať prebytok O2 v spalinách. Množstvo spalin je úmerné množstvu utavenej skloviny pri požadovanej teplote.

2.3 Miesto/lokalita zariadenia a opis zdroja emisií
2.3.1 Miesto/lokalita

Prevádzka je umiestnená na pozemkoch v katastrálnom území Lednické Rovne na parcelách KN č. 227/1, ktorá je vo vlastníctve RONA a.s. Lednické Rovne.

2.3.2 Zdroje emisií
2.3.2.1 Výšky miest odvádzania emisií nad úrovňou terénu

Spaliny z taviacich agregátov sú vypúšťané do ovzdušia cez komín č. 4.

Výška komína: 40 m

Priemer ústia komína: 0,8 m

2.3.2.2 Prierezová plocha meracieho výduchu

Priemer/rozmer: Ø 890 mm

2.3.2.3 Hodnoty súradníc

Zemepisná šírka: 49° 04' 13.05" S

Zemepisná dĺžka: 18° 17' 04.79" V

Nadmorská výška: 270 m

2.3.2.4 Variabilný symbol a poradové číslo zdroja

VAR PCZ: 0070006

2.4 Údaje o možných palivách, surovinách, odpadoch, polotovarochoch, výrobkoch podľa povolenia

Palivo taviacich vaní TA5 a 6: zemný plyn

Suroviny na výrobu skloviny: piesok, sóda kalcinovaná, potaš hydrátová, vápenec, uhličitán bárnatý, hydroxid hlinitý, liadok sodný, antimoničitán sodný /oxid antimoničitý, črepy, oxid erbitý, oxid kobaltnatý, oxid zinočnatý, odprach z filtrov

Vlastná príprava sklárskeho kmeňa spočíva v presnom navážení jednotlivých sklárskych surovín podľa receptúry a ich dôkladnom premiešaní v miešačke fy Eirich (GER).

2.5 Plánované prevádzkové podmienky priemyselného zariadenia počas meraní

Meranie sa vykoná pri výkone taviacich agregátov č.5 a 6 : 34 - 50 t/deň.

2.6 Čas prevádzky: 24 h/deň, 7 dní/týždeň, 365 dní v roku, emisne jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená technológia. Prevádzka výroby skla je nepretržitá, 3 smenná, od spustenia až do vyhasnutia pece pri nasledovnom ročnom fonde : 8760 hod.

2.7 Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Spaliny, ktoré vznikajú v procese spaľovania zemného plynu a rozkladných reakcií z uhličitánov sú odťahované kontinuálne cez rekuperátor, odťahový kanál spalín a filter, spaliny z TA č.5 spoločne so spalínami z TA č.6 cez plochý hadicový filter G&G Flat HOUSE do komína č. 4 (výška 40 m) do vonkajšieho ovzdušia. Filtračné zariadenie je napojené na centrálnu riadiacu jednotku, ktorá reaguje na tlakovú stratu filtračného média – so zvyšujúcou sa tlakovou stratou sa zvyšuje početnosť impulzov regenerácie, ovláda klapky ventilátora, riadi výkon ventilátora pomocou frekvenčného meniča, stráži teplotu vstupných spalín do filtra (pri dosiahnutí hraničnej teploty plynov : 180 °C) sa spustí signalizácia a začne sa otvárať prisávacia klapka okolitého vzduchu.

Technické parametre odlučovača:

Filter G&G Flat HOUSE	Hodnota
výrobca	G&G Filtration
typ	G&G FLAT HOUSE 36/4(5)/30
Výrobné číslo	FHC-2022-00007
Filtračná plocha	809,6 m ²
typ filtračného média	ploché hadice (PTFE)
počet filtračných elementov	352 ks
plocha filtračného elementu	2,3 m ²
tlaková strata filtra	0 - 1600 Pa
typ regenerácie	JET systém – tlakovým vzduchom
maximálna prevádzková teplota	180 °C
zásobník na odpad	Big-Bag
dĺžka - šírka - výška	5300 / 2550 / 9092 (mm)

Odlučenie prachu je dvojfázový proces. V prvej fáze dôjde k odlúčeniu veľkých a ťažkých častíc a to v smere prúdenia vzdušiny v rozdeľovacej komore. V druhej fáze je na povrchu filtračných hadíc odlúčený zvyšok častíc.

Čistenie – regenerácia – filtračného média je prevádzaná pomocou krátkych pulzov stlačeného vzduchu a prebieha v závislosti na výsledku merania tlakovej straty, v pevných časových intervaloch, alebo kombináciou týchto variant.

Odsávací ventilátor:

Ventilátor	hodnota	jednotka
Objednávacie číslo	GR 1250/4-II	
prietok vzduchu	41 760	m ³ /h
tlak ventilátora	3 500	Pa
maximálna teplota spalin	170	°C
príkion motora	75	kW
napätie	400/690; 50/60Hz	V

2.8 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Osobitné podmienky diskontinuálneho OM neboli určené.

2.9 Platná dokumentácia ZZOV, zoznam poskytnutých dokladov a podkladov

- Integrované povolenie STŽP IŽP Žilina č. 4929/770300104/1173-Re zo dňa 06.12.2006 v znení neskorších povolení.

- Správa o OM č. 10/290/2022, zo dňa 23.11.2022, EkoPro, s.r.o. Trenčín.

- STPP a TOO: Výroba skla, sklárskych výrobkov a sklenených vlákien s projektovanou kapacitou tavenia > 20 t / deň pre časť zdroja znečisťovania ovzdušia Taviaci agregát č. 5 , 6. Evidenčné číslo : 5/2023.

3 Opis miesta merania
3.1 Umiestnenie odberovej roviny

V zvislom potrubí medzi textilným filtrom a odťahovým ventilátorom. Rovný úsek pred odberovou rovinou činí 2,8 m a za 0,5 m.

3.2 Priemer potrubia odpadového plynu v odberovej rovine alebo údaje o rozmeroch odberovej roviny

Priemer potrubia : 890 mm

3.3 Počet odberových priamok a umiestnenie odberových bodov v odberovej rovine

2 odberové priamky, 4 odberové body v rovine odberu.

3.4 Pracovné plošiny

Veľkosť plošiny - nedostatočná. Prepravy aparatury - po rebríku. Bez ochrany pred poveternostnými vplyvmi. Zdroje energie 400 a 220 V, bezpečnostné požiadavky sú splnené.

3.5 Pomocný personál pri meraniach

Bez pomocného personálu.

4 Meracie a analytické metódy a vybavenie
4.1 Určenie hraničných podmienok odpadového plynu
4.1.1 Rýchlosť prúdenia

Pítotova sonda v spojení s

– mikromanometrom, model/typ: ISOSTACK BASIC, ev. č. EP 700 , výr.č.: 720502P

Iný presný prístroj na meranie diferenciálneho tlaku, model/typ: Flowtest ev. č. EP 702, v.č.: 713451.

4.1.2 Statický tlak v potrubí odpadového plynu

Digitálny prístroj na meranie statického tlaku : ISOSTACK BASIC, ev. č. EP 700 , výr.č.: 720502P

Manometer : Digitálny prístroj na meranie atmosferického tlaku a statického tlaku v potrubí ev. č. EP 201, Airflow Lufttechnik GmbH, Nemecko, typ: DB2, v.č.: 39157.

4.1.3 Tlak vzduchu na mieste merania

Barometer, model/typ: ISOSTACK BASIC, ev. č. EP 700 , výr.č.: 720502P

ev. č. EP 201 Airflow Lufttechnik GmbH, Nemecko, typ: DB2, v.č.: 39157.

4.1.4 Teplota odpadového plynu

Ni-Cr-Ni termočlánok, model/typ: termočlánok typ K 2,1 m ev. č. EP 100 , termočlánok typ K 1,0 m ev. č. EP 106.

4.1.5 Podiel vodnej pary v odpadovom plyne

Kondenzačno-adsorpčná metóda .

Kondenzačná jednotka - počet impingerov alebo absorbérov.: 3 x impinger (naplnený abs.roztokom).

Adsorpcia na sílikagél a následné gravimetrické stanovenie - počet sušiacich kaziet: 1 sušiaci veža

4.1.6 Hustota odpadového plynu - meranie analyzátorom - EMS.
4.1.7 Riedenie odpadového plynu - bez riedenia odp.plynov
4.2 Automatizované metódy merania
4.2.1 Meraná zložka : CO, SO₂, NO_x, O₂ - emisným meracím systémom HORIBA ENDA 680 T

4.2.2 Metóda merania

EN, ISO alebo národná norma:

O₂ (paramagnetický princíp) - STN EN 14789;
 CO (princíp NDIR) - STN EN 15058, STN ISO 12039;
 SO₂ (princíp NDIR) - STN P CEN/TS 17021
 NO_x ako NO₂ (princíp NDIR) - STN ISO 10849 (STN EN 14792);

4.2.3 Analyzátor (model/typ)

HORIBA ENDA 680T a HORIBA Thermo FID PT 84 TE.

4.2.4 Meracie rozsahy

Rozsahy:

O₂ (0,05-10/25) obj. %,
 CO (1,6-500/7500) x 10⁻⁴ obj. %,
 SO₂ (0,7-300/3000) x 10⁻⁴ obj. %,
 NO (2,4-500/2100) x 10⁻⁴ obj. %,

4.2.5 Pracovné charakteristiky prístrojov

Vhodnosť analyzátorov na merania sa overila

- TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO₂, CO a O₂ firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

- TÜV Certifikát plnenia požiadaviek QAL1 pre: NO, SO₂, CO a O₂ podľa DIN EN 14181 a DIN EN ISO 14956, TÜV Rheinland Group, Kolín, 19.07.2005.

- Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2023 a Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2023, Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 25.08.2023.

4.2.6 Odberová aparatúra

Odberová sonda:

vyhrievaná

Prachový filter:

vyhrievaný: ..180 °C

Odberové potrubie pred úpravou plynu:

vyhrievané: 180 °C,

dĺžka: 3 m a 2 x 15 m

Materiály častí odvádzajúcich plyn: PTFE a nerezová sonda

Úprava vzorky plynu: ENDA 680T - použitá viacstupňová metóda zníženia obsahu vody

Chládič vzorky plynu, model/typ: Peltierov chládič C1 (sekundárny) - ECP1000, 150 l.h⁻¹, výstupný rosný bod 3°C ± 0,1°C

- elektrický Peltierov chládič (primárny) - výstupný rosný bod 5°C a snímač vlhkosti LA1.

Merania PZL sa vykonávajú sieťovými meraniami podľa bodu 8.2 normy STN EN 15259 v jednotlivých odberových bodoch podľa tabuľky 2 STN EN 15259.

4.2.7 Záznam nameraných hodnôt

Záznam pomocou datalogera:

(Počítač), model/typ: Toshiba

Softvér na záznam údajov: vyhodnocovací systém WinImag s monitorovacím systémom EnvEmi v-3.0.

4.2.8 Kontrola pracovných charakteristík prístroja použitím skúšobných plynov

Látka	Parameter			Výrobca	Číslo fláše	Akreditované kalibračné laboratórium	Certifikát číslo	Platnosť do
	Hodnota	U _{max}	stálosť					
O ₂	20,9 obj. %	0,1 obj. %	1 rok	Okolité vzduch - filtrovaný, sušený a čistený v katalytickom čističi PUR-1				
CO ₂	24,04 obj. %	0,16 obj. %	2 roky	Linde Gas, a.s. Praha, ČR	133	Linde Gas, a.s., laboratórium špeciálnych plynov, Praha 9, akreditované CIA pod č.2316 podľa ČSN EN ISO/IEC 17025	133/23	04.09.2025
NO	383,1 10 ⁻⁴ % obj.	5,0 10 ⁻⁴ % obj.	2 roky		489		171/23	04.12.2025
SO ₂	213,9 10 ⁻⁴ % obj.	1,4 10 ⁻⁴ % obj.	2 roky					
CO	376,6 10 ⁻⁴ % obj.	2,2 10 ⁻⁴ % obj.	2 roky					

4.2.9 Opatrenia na zabezpečenie kvality

- kontrola systému odberu vzorky a kontrola tesnosti odberovej trasy;
- kontrola driftu v nulovom a referenčnom bode pred a po meraní;
- použitie certifikovaných referenčných materiálov;
- porovnaní hodnôt pracovných charakteristík so skutočnými hodnotami;

4.3 TZL

4.3.1 Metóda merania

STN EN 13284-1.

Podstata metódy: vzorka odpadového plynu sa odoberá izokineticky s použitím automatickej odberovej aparatúry s filtrom na zachytenie tuhých častíc, ktorý bude umiestnený v potrubí.

4.3.2 Odberová aparatúra

Odberová sonda:
Materiál: Nerezová rúrka, nerez. plášť, integrovaná s Pitotovou S sondou,
Vyhrievaná: sonda aj filter
Filter tuhých častíc: sklenený, membránový,
Čas odberu : 3 x 32 minút

4.3.3 Opatrenia na zabezpečenie kvality

- kontrola tesnosti odberovej trasy;
- výsledky slepých skúšok;
- odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie);
- neistota merania objemu odobratej vzorky;
- neistota merania tlaku a teploty;
- miera izokinetiky;
- výsledný detekčný limit;
- účinnosť filtra na zachytávanie TZL

4.4 Kovy, polokovy a ich zlúčeniny

4.4.1 Merané zložky

Kovy (As, Cd, Co, Ni, Se, Sb, Sn, Mn, Cu, Pb, V, Cr)

4.4.2 Metóda merania

EN, ISO alebo národná norma: STN EN 14385.

Podstata metódy: vzorka odpadového plynu sa odoberá izokineticky s použitím kombinovanej odberovej aparatúry pozostávajúcej z držiaka filtra s filtrom na zachytenie tuhých častíc a za sebou zapojených impingérov s absorpčným roztokom na zachytenie kovov prítomných v plynnom skupenstve. Odber vzorky kovov sa vykonáva v hlavnom prúde. Odberová aparatúra pozostáva z vyhrievanej odberovej sondy s vymeniteľnou hubicou, držiaka filtra umiestneného v potrubí.

4.4.3 Odberová aparatúra

Odberová sonda:
Materiál: sklo
vyhrievaná
Filter tuhých častíc:
Typ: Membránové filtre K&R Filter GmbH, typ QMS, kremenné mikrovíakno Ø 47 mm
Materiál: kremenné vlákno bez organických spájadiel
vyhrievaný: 160 °C

Absorpčné zariadenia: Na zachytenie plynnej fázy ťažkých kovov sa použijú 4 impingéry typu Greenburg-Smith, zapojené do série.

Sorbent: Na odbery ťažkých kovov (v rozsahu podľa STN EN 14385) sa použije absorpčný roztok: kyselina dusičná a peroxid vodíka
($w(\text{HNO}_3) = 3,3\%$ a $w(\text{H}_2\text{O}_2) = 1,5\%$).

Množstvo sorbentu: 150 ml na 1 impinger

Čas odberu : 2 x 60 minút

Preprava vzorky: v chladničke do 6 °C

Čas medzi odberom vzorky a analýzou: do 14 dní

Subdodávateľ analytického stanovenia : EKOLAB s.r.o., KOŠICE

Zrozumiteľný opis analytickej metódy: ICP AES - atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou.

4.4.4 Opatrenia na zabezpečenie kvality

- kontrola tesnosti odberovej trasy;
- výsledky slepých skúšok;
- odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie);
- neistota merania objemu odobratej vzorky;
- neistota merania tlaku a teploty.
- miera izokinetiky;
- výsledný detekčný limit
- účinnosť absorpcie
- chladenie absorbérov - teplota na výstupe
- účinnosť filtra na zachytávanie TZL

4.5 Anorganické plynné zlúčeniny Cl vyjadrené ako HCl a fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF.

4.5.1 Metóda merania

EN, ISO alebo národná norma: STN EN 1911 a STN ISO 15713.

Podstata metódy: vzorka odpadového plynu sa odoberá izokineticky v bočnej vetve s použitím odberovej aparatúry s filtrom na zachytenie tuhých častíc a za sebou zapojených – pre HCl - fritových absorbérov s absorpčným roztokom na zachytenie HCl v plynnom skupenstve a pre HF – za sebou zapojených PE impingérov s absorpčným roztokom na zachytenie HF.

4.5.2 Odberová aparatúra

Odberová sonda:
Materiál: sklo
vyhrievaná
Filter tuhých častíc:
Materiál: kremenné vlákno bez organických spájadiel
vyhrievaný: do 180 °C

Absorpčné zariadenia: Na zachytenie anorganických plyných zlúčenín Cl vyjadrené ako HCl sa použijú 3 fritové absorbéry zapojené do série. Na zachytenie fluóru a jeho plyných zlúčenín vyjadrených ako HF sa použijú 2 PE impingery zapojené do série

Sorbent: HCl: deionizovaná vodou s elektrickou vodivosťou menšou než 100 $\mu\text{S/m}$.

HF: 0,1 mol/l roztoku NaOH s čistotou p.a.

Množstvo sorbentu: 100 ml v 1 absorbéry

Čas odberu : 2 x 60 minút

Preprava vzorky: v chladničke do 6 °C

Čas medzi odberom vzorky a analýzou: do 14 dní

Subdodávateľ analytického stanovenia : ŠGU DŠ Spišská Nová Ves.

Zrozumiteľný opis analytickej metódy: HCl - iónová chromatografia, HF: iónovo selektívna elektróda (ISE).

4.5.3 Opatrenia na zabezpečenie kvality

- kontrola tesnosti odberovej trasy;
- výsledky slepých skúšok;
- odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie);
- neistota merania objemu odobratej vzorky;
- neistota merania tlaku a teploty.
- výsledný detekčný limit
- účinnosť absorpcie
- chladenie absorbérov - teplota na výstupe
- účinnosť filtra na zachytávanie TZL

4.6 Merané zložky : Cr⁶⁺

4.6.1 Metóda merania

EPA Met. 0061.

Izokinetický reprezentatívny odber vzorky OP v definovanom časovom intervale a kontrolovanom prietoku, absorpcia prechodom cez sériu 3 teflonových absorbérov naplnených absorpčným roztokom, absorpčný roztok s preplachom sa analyzujú, konečný výsledok sa uvádza ako celková hmotnostná koncentrácia chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr⁶⁺. Odber sa vykonáva v hlavnom prúde, aby sa vylúčili straty Cr⁶⁺ medzi odberovou sondou a impingermi, odber vzorky emisií sa vykonáva pomocou recirkulačnej odberovej súpravy, na konci odberu sa určí pH absorpčného roztoku v prvom impingeri - hodnota pH musí byť väčšia ako 8,5 a nasleduje čistenie zostavy impingerov dusíkom. Priemer hubice vypočítaný podľa STN EN 13284-1.

4.6.2 Odberová aparatúra

Odberová sonda:

Materiál: sklo
vyhrievaná

Absorpčné zariadenia: Na zachytenie Cr⁶⁺ sa použijú 3 teflonová absorbéry typu Greenburg-Smith, zapojené do série.

Sorbent: Na odbery sa použije absorpčný roztok: 0,5 mol/l KOH

Množstvo sorbentu: 140 ml absorpčného roztoku do 1 impingera, 80 ml do 2 imp. a 80 ml. do 3 imp., 4 impinger zostane prázdny

Oplach : deionizovanou vodou - 400 ml.

Čas odberu : 2 x 60 minút

Čas medzi odberom vzorky a analýzou: do 14 dní

Subdodávateľ analytického stanovenia : EKOLAB, s.r.o., Košice

Zrozumiteľný opis analytickej metódy: iónová chromatografia.

4.6.3 Opatrenia na zabezpečenie kvality

- kontrola tesnosti odberovej trasy;
- výsledky slepých skúšok;
- odberové podmienky (teplota ohrevu sondy);
- neistota merania objemu odobratej vzorky;
- neistota merania tlaku a teploty.
- miera izokinetiky,
- pH absorpčného roztoku v 1 impingeri na konci odberu
- parametre recirkulačnej trasy
- chladenie absorbérov - teplota na výstupe

Dátum: 25.04.2024

Zodpovedná osoba - vedúci technik:

Ing. Miroslav Prošňanský.

podpis



Odsúhlasil - zástupca prevádzkovateľa zdroja

Ing. Katarína Svorčíková, ekolog, tel. 0911 097 349

Podpis



SPRAVA o oprávnenom meraní emisií TZL, NO_x ako NO₂, SO₂, CO, HCl, HF, kovov (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr) z taviacich agregátov č.5 a 6 (komín č.4) v spoločnosti RONA, a.s., Lednické Rovne		
Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prošňanský	Evid. číslo správy: 10/219/2024	Dátum vydania správy 17.06.2024

Príloha č. 2

Protokoly z merania emisií ZL :

- Protokol o stanovení emisií TZL.
- Protokol zo stanovenia emisií plyných anorganických zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl.
- Protokol zo stanovenia emisií fluóru a jeho plyných zlúčenín vyjadrených ako HF.
- Protokol zo stanovenia emisií ťažkých kovov v plynnej fáze.
- Protokol zo stanovenia emisií ťažkých kovov v tuhej fáze.
- Súhrnný protokol zo stanovenia celkových emisií kovov.
- Protokol zo stanovenia emisií Cr⁶⁺.
- Protokoly z merania emisii vybraných plyných znečisťujúcich látok č.1 a 2.

Grafické záznamy z merania emisií vybraných plyných znečisťujúcich látok č.1 a 2.

Protokoly o meraní rýchlostného profilu č. 1 až 7.

Protokoly z určenia homogénosti odpadového plynu č. 1 - 5.

Protokol o stanovení emisí TZL č. 1

Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne					
Zariadenie :	TA5 a TA6					
Typ odľučovača :	G&G Filtration					
Miesto merania :	za odľučovačom					
Dátum merania :	29.04.2024					
Metódika merania :	STN EN 13284-1					
Identifikačné údaje o meste odberu vzoriek :						
-lvar potrubia :		Kruhové				
-priemer potrubia	[m]	0,890				
-plocha potrubia	[m ²]	0,62211				
-počet odberových priamok		2				
-počet odberových bodov na priamke		2				
-celkový počet odberových bodov v odberovej rovine		4				
Použitá odberová aparátúra :						
-výrobca odberovej aparátúry		TCR Tecora s.r.l.				
-umiestnenie filtračného zariadenia		Mimo potrubia				
-systém merania prietoku odobieraného odpadového plynu		Meranie prietoku suchého plynu				
-materiál a výrobca filtra		Membránové filtre Munktell & Filtrak GmbH D, typ MGG, sklenené vlákno				
-účinnosť a rozmer filtra		Účinnosť 99,998 % pre častice 0,3 µm, priemer 25 mm				
-evidenčné číslo Pitotovej sondy		220-po smere				
Skúška tesnosti odb.aparátúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Klírium pre netesnosť	Výsledok skúšky
-pred odberom	[kPa, l/min, %]	-25	0,05	0,4	< 2	vyhovuje
-po odbere	[kPa, l/min, %]	-25	0,05	0,4	< 2	vyhovuje
Stanovenie TZL č. :		1	2	3	Priemer	Slepá vzorka
-čas odberu		8:00-8:35	8:50-9:25	9:40-10:15		
-atmosférický tlak	[Pa]	99150	99150	99150	99150	
-efektívny statický tlak v potrubí	[Pa]	-1883	-1877	-1799	-1853	
-dynamický tlak v potrubí	[Pa]	82,3	90,2	83,0	85,2	
-rýchlosť prúdenia odpadového plynu	[m/s]	12,39	12,97	12,43	12,60	
-teplota	[°C]	170,9	171,0	170,6	170,8	
-obsah CO ₂	[% obj.]	3,7	3,6	3,7	3,7	
-obsah O ₂	[% obj.]	14,9	14,7	14,7	14,8	
-koncentrácia vodných pár (množstvo vodných pár vo vlhkom plyne)	[%]	7,3	7,3	7,3	7,3	
-koncentrácia vodných pár (množstvo vodných pár v suchom plyne)	[g/m _n ³]	63,6	63,6	63,6	63,6	
-rosný bod	[°C]	42,0	42,0	42,0	42,0	
-hustota odpadového plynu (prevádzkové podmienky)	[kg/m _v ³]	0,747	0,747	0,748	0,747	
-objemový prietok odpadového plynu (prevádzkové podmienky)	[m _v ³ /h]	27757	29054	27849	28220	
-objemový prietok odp. plynu (štandardné stavové podmienky vlhký plyn)	[m _v ³ /h]	16391	17154	16471	16672	
-objemový prietok odp. plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m _n ³ /h]	15190	15897	15264	15450	
-vnútorný priemer odberovej hubice	[mm]	6,0	6,0	6,0	6,0	
-celkový čistý čas odberu	[min]	32	32	32	32	
-hmotnosť filtra pred odberom	[g]	16,155867	17,078965	17,136665	16,790499	16,498167
-hmotnosť filtra po odbere	[g]	16,15610	17,07920	17,13693	16,79074	16,49820
-hmotnosť TZL zachytených na filtrí	[g]	0,000233	0,000235	0,000268	0,000245	0,000033
-hmotnosť odvažovacej nádoby pred odberom	[g]	116,4708	116,4708	116,4708	116,470800	115,303300
-hmotnosť odvažovacej nádoby po odbere	[g]	116,4709	116,4709	116,4709	116,4709	115,3033
-hmotnosť nánosov TZL na nevážených dielcoch pred filtrom	[g]	0,000083	0,000083	0,000083	0,000083	0,000000
-celková hmotnosť zachytených TZL	[g]	0,000259	0,000261	0,000298	0,000273	0,000033
-teplota plynomera	[°C]	21,26	24,25	28,40	24,64	
-celkový odobratý objem vzorky (štandardné stavové podm. suchý plyn)	[m _n ³]	0,3698	0,3870	0,3729	0,3766	
-objemový prietok vzorky (prevádzkové podmienky plynomer)	[l /min]	12,73	13,46	13,15	13,11	
-miera izokinetiky	[%]	100	100	101	101	
-obsah CO ₂	[%obj.]	3,67	3,64	3,67	3,66	
-obsah O ₂	[%obj.]	14,85	14,73	14,70	14,76	
-referenčný obsah O ₂	[%obj.]	8,00	8,00	8,00	8,00	
-hmotnostná koncentrácia TZL (štandardné stavové podm. suchý plyn)	[mg/m _n ³]	0,70	0,67	0,80	0,73	0,09
-rozšírená neistota hmotnostnej koncentrácie U _{max} [k = 2]	[mg/m _n ³]	0,62	0,60	0,68		
-hmotnostná koncentrácia TZL (referenčné podmienky)	[mg/m _{ns} ³]	1,48	1,40	1,65	1,51	
-rozšírená neistota hmotnostnej koncentrácie U _{max} [k = 2]	[mg/m _{ns} ³]	1,31	1,26	1,40		
-hmotnostný tok TZL	[g/h]	10,64	10,72	12,21	11,19	
-rozšírená neistota hmotnostného toku U _{max} [k = 2]	[%]	88,77	89,85	85,22		

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O₂

Značky (dolný index v jednotkách):

v - prevádzkové podmienky odpadového plynu, vlhký plyn

nv - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), vlhký plyn

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O₂), suchý plyn

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

ekoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Zodpovedná osoba:
Ing. Miroslav Prošňanský

Príloha č.:
2

Protokol zo stanovenia emisií plynných anorganických zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl č. 1

Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne
Metodika merania :	STN EN 1911, neizokinetický odber vzorky
Zariadenie :	TA5 a TA6
Typ odľučovača :	G&G Filtration
Miesto merania :	Za odľučovačom
Dátum merania :	30.04.2024

Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :

-tvar potrubia :		Kruhové			
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890			
-plocha potrubia	[m ²]	0,622			
-počet odberových priamok		2			
-počet odberových bodov na priamke		2			
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4			
Použitá odberová aparátúra :	[-]	Unibox EP404, Teso Praha			
-typ absorbérov	[-]	Fritové kvapalné absorbéry			
-typ absorpčných roztokov	[-]	Voda bez chloridov najmenej stupňa čistoty 2 podľa EN ISO 3696 s vodivosťou menšou než 100 µS/m			
Skúška tesnosti odb.aparátúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Výsledok skúšky
-pred odberom podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min ⁻¹ %]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje
-po odbere podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min ⁻¹ %]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje
Stanovenie HCl v plynnej fáze č. :		1	2	Priemer	Blank
-čas odberu		7:00-8:10	8:30-9:40		
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	15	15		
-celkový čistý čas odberu	[min]	60	60		
-subdodávateľské laboratórium	[-]	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Geoanalytické laboratória Spišská Nová Ves			
-číslo vzorky	[-]	24-001897	24-001898		24-001900
-hmotnosť vzorky HCl	[mg]	< 0,050	< 0,050		< 0,050
-absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	99190	99190		
-teplota plynomera	[°C]	20,37	24,88		
-celkový odobratý objem odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[m ³]	0,1650	0,1601		
-celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m _n ³]	0,1504	0,1437		
-obj.prietok odobratého odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[l/min]	2,7500	2,6683		
-objemový prietok v potrubí (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m _n ³ /h]	15249	15374	15311	
-obsah O ₂	[%obj.]	15,14	15,08	15,11	
-obsah O ₂ - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00	8,00	
-hmotnostná koncentrácia HCl	[mg/m _n ³]	< 0,333	< 0,348	< 0,340	< 0,333
-hmotnostná koncentrácia HCl	[mg/m _{n8} ³]	< 0,738	< 0,765	< 0,751	
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	-	-		
-hmotnostný tok HCl	[g/h]	< 5,071	< 5,350	< 5,211	
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	-	-		

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O₂

Značky (dolný index v jednotkách):

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0 °C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0 °C, 101,3 kPa, 8 % O₂), suchý plyn

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

Ekopro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Zodpovedná osoba:
Ing. Miroslav Prošňanský

Príloha č.:
2

Protokol zo stanovenia emisií fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF č.

1

Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne				
Metodika merania :	STN ISO 15713, izokinetický odber vzorky				
Zariadenie :	TA5 a TA6				
Typ odlučovača :	G&G Filtration				
Miesto merania :	Za odlučovačom				
Dátum merania :	30.04.2024				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :					
- tvar potrubia :		Kruhové			
- priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890			
- plocha potrubia	[m ²]	0,622			
- počet odberových priamok		2			
- počet odberových bodov na priamke		2			
- celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4			
Použitá odberová aparátúra :	[-]	QB1 DADOLAB			
- typ absorbérov	[-]	PE impingery			
- typ absorpčných roztokov	[-]	roztok NaOH s koncentráciou 0,1 mol/l			
Skúška tesnosti odb.aparátúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Výsledok skúšky
- pred odberom podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min ⁻¹ /%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje
- po odbere podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min ⁻¹ /%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje
Stanovenie HF v plynnej fáze č. :		1	2	Priemer	Blank
- čas odberu		7:00-8:10	8:30-9:40		
- čistý čas odberu v 1 bode	[min]	15	15		
- celkový čistý čas odberu	[min]	60	60		
- subdodávateľské laboratórium	[-]	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Geoanalytické laboratória Spišská Nová Ves			
- číslo vzorky	[-]	24-001902	24-001903+20-001904		24-001905
- hmotnosť vzorky HF	[mg]	0,020	0,020		< 0,010
- absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	99190	99190		
- teplota plynomera	[°C]	19,83	22,14		
- celkový odobratý objem odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[m ³]	0,1676	0,1720		
- celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m _n ³]	0,1530	0,1558		
- obj.prietok odobratého odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[l/min]	2,7933	2,8667		
- objemový prietok v potrubí (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m _n ³ /h]	15249	15374	15311	
- obsah O ₂	[%obj.]	15,14	15,08	15,11	
- obsah O ₂ - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00	8,00	
- hmotnostná koncentrácia HF	[mg/m _n ³]	0,131	0,128	0,130	< 0,064
- hmotnostná koncentrácia HF	[mg/m _{n8} ³]	0,290	0,282	0,286	
- rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	16	16		
- hmotnostný tok HF	[g/h]	1,993	1,974	1,983	
- rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	16	16		

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O₂

Značky (dolný index v jednotkách):

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0 °C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0 °C, 101,3 kPa, 8 % O₂), suchý plyn

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 202222148					
Protokol zo stanovenia emisii ťažkých kovov v plynné fáze č.					1
Prevádzkovateľ :	RONA a.s. Lednické Rovne				
Metodika merania :	STN EN 14385 a EPA Met. 29, izokineticčný odber vzorky				
Zariadenie :	TA5 a TAG				
Typ odľuňovača :	G&G Filtration				
Miesto merania :	Za odľuňovačom				
Dátum merania :	30.04.2024				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :					
- tvar potrubia :					kruhové
- priemer d kruhového potrubia	[m]				0,690
- plocha potrubia	[m ²]				0,622
- počet odberových priamok					2
- počet odberových bodov na priamke					2
- celkový počet odberových bodov v odb. rovine					4
Použitá odberová aparátúra :	[t]				ISOSTACK - TCR Tecora s.r.l. Taliansko
- typ absorptórov	[t]				Greenburg - Smiitlove absorptóry
- typ absorpčných roztokov	[t]				Absorpčný roztok: 3,3 % HNO ₃ , 1,5 % H ₂ O ₂
Skúška tesnosti odb.aparátúry :		Počet pri skúške	Prietok spätý s týmto roztokom	% poletoku počas odberu	Výsledok skúšky
- pred odberom podtlak/prietok spätý s touto % poletoku pod	[kPa/d, min ⁻¹ %]	-25	0,05	0,3 %	vyhovuje
- po odbere podtlak/prietok spätý s touto % poletoku počas od	[kPa/d, min ⁻¹ %]	-25	0,05	0,3 %	vyhovuje
Stanovenie TK v plynné fáze č. :		1	2		Blank
- vnútorný priemer hubice	[mm]	8,0	8,0		
- čas odberu		7:00-8:10	8:30-9:40		
- čistý čas odberu v 1 bode	[min]	15	15		
- celkový čistý čas odberu	[min]	60	60		
- subdodávateľské laboratórium	[t]	EKOLAB s.r.o. KOŠICE			
- číslo vzorky	[t]	4566/24	4567/24		4569/24
- hmotnosť vzorky: As	[mg]	< 0,0060	< 0,00600		< 0,0020
- hmotnosť vzorky: Cr	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- hmotnosť vzorky: Cd	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- hmotnosť vzorky: Co	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- hmotnosť vzorky: Ni	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- hmotnosť vzorky: Se	[mg]	< 0,0060	< 0,00600		< 0,0020
- hmotnosť vzorky: Sb	[mg]	0,0047	0,00470		< 0,0002
- hmotnosť vzorky: Sn	[mg]	< 0,0060	< 0,00600		< 0,0020
- hmotnosť vzorky: Mn	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- hmotnosť vzorky: Cu	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- hmotnosť vzorky: Pb	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- hmotnosť vzorky: V	[mg]	< 0,0300	< 0,03000		< 0,0100
- absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	99190	99190		
- teplota plynomera	[°C]	22,15	24,29		
- celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stavové podmienky)	[m ³]	0,9112	0,9276		0,9276
- obj.prietok odobratého odp.plynu (štandardné stavové podmienky)	[m ³ /h]	0,9112	0,9276		0,9276
- miera izokineticity	[%]	98	98		98
- objemový prietok (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m ³ /h]	15249	15374		15311
- obsah O ₂	[%obj.]	15,14	15,08		15,11
- obsah O ₂ - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00		8,00
- hmot.konzentrácia As	[mg/m ³]	< 0,00329	< 0,00323		< 0,00108
- hmotnostná koncentrácia As (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,00730	< 0,00711		< 0,00238
- hmotnostný tok As	[g/h]	< 0,05021	< 0,04972		< 0,01651
- hmot.konzentrácia Cr	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia Cr (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok Cr	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia Cd	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia Cd (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok Cd	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia Co	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia Co (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok Co	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia Ni	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia Ni (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok Ni	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia Se	[mg/m ³]	< 0,00329	< 0,00323		< 0,00108
- hmotnostná koncentrácia Se (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,00730	< 0,00711		< 0,00238
- hmotnostný tok Se	[g/h]	< 0,05021	< 0,04972		< 0,01651
- hmot.konzentrácia Sb	[mg/m ³]	0,00516	0,00507		< 0,00011
- hmotnostná koncentrácia Sb (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	0,01144	0,01113		< 0,00024
- hmotnostný tok Sb	[g/h]	0,07866	0,07790		< 0,00165
- hmot.konzentrácia Sn	[mg/m ³]	< 0,00329	< 0,00323		< 0,00108
- hmotnostná koncentrácia Sn (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,00730	< 0,00711		< 0,00238
- hmotnostný tok Sn	[g/h]	< 0,05021	< 0,04972		< 0,01651
- hmot.konzentrácia Mn	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia Mn (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok Mn	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia Cu	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia Cu (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok Cu	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia Pb	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia Pb (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok Pb	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia V	[mg/m ³]	< 0,01646	< 0,01617		< 0,00539
- hmotnostná koncentrácia V (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,03652	< 0,03554		< 0,01190
- hmotnostný tok V	[g/h]	< 0,25103	< 0,24861		< 0,08253
- hmot.konzentrácia As+Co+Ni+Cd+Se	[mg/m ³]	< 0,05597	< 0,05498		< 0,01833
- hm.konzentrácia As+Co+Ni+Cd+Se (ref.podmienky)	[mg/m ³]	< 0,12416	< 0,12082		< 0,04046
- hmotnostný tok As+Co+Ni+Cd+Se	[g/h]	< 0,85350	< 0,84526		< 0,28061
- hmot.konzentrácia As+Co+Ni+Cd+Se+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn+Cr	[mg/m ³]	0,14673	0,14414		< 0,04646
- hm.konzentrácia Sb+Sn+Mn+Cu+Pb+V (ref.podmienky)	[mg/m ³]	0,32550	0,31674		< 0,10259
- hmotnostný tok As+Co+Ni+Cd+Se+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn+Cr	[g/h]	2,23751	2,21591		< 0,71143

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O₂

Značky (dohý index v jednotkách):

- v - prevádzkové podmienky odpadového plynu, vlhký plyn
- nv - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), vlhký plyn
- n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn
- n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O₂), suchý plyn

Protokol zo stanovenia emisií ťažkých kovov v tuhej fáze č.

1

Prevádzkovateľ :	RONA a.s. Lednické Rovne			
Metodika merania :	STN EN 13284-1, STN EN 14385 a EPA Met. 29, izokinetický odber vzorky			
Zariadenie :	TA5 a TA6			
Typ odľučovača :	G&G Filtration			
Miesto merania :	Za odľučovačom			
Dátum merania :	30.04.2024			
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :				
-lvar potrubia :		kruhové		
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,090		
-plocha potrubia	[m ²]	0,622		
-počet odberových priamok		2		
-počet odberových bodov na priamke		2		
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4		
Použitá odberová aparitúra :	[]	ISOSTACK - TCR Tecora s.r.l. Toliansko		
-systém merania prietoku odoberaného odp. plynu	[]	Meranie prietoku suchého plynu		
-materiál a výroba filtra	[]	Membránový filter K&R Filter GmbH, typ QMS, priemer 47 mm, kromenné mikrovložko		
-účinnosť a rozmer filtra	[]	účinnosť: 99,996 % pre 0,3 µm častice		
Stanovenie TK v tuhej fáze č. :		1	2	Blank
-vnútorný priemer hubice	[mm]	8,0	8,0	
-čas odberu		7:00-8:10	8:30-9:40	
-celkový čistý čas odberu	[min]	60	60	
-subdodávateľské laboratórium	[]	EKOLAB s.r.o., KOŠICE		
-číslo vzorky	[]	457224+457024	4571024+457424	457224+457524
-hmotnosť vzorky: As	[mg]	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
-hmotnosť vzorky: Cr	[mg]	< 0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-hmotnosť vzorky: Cd	[mg]	0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-hmotnosť vzorky: Co	[mg]	< 0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-hmotnosť vzorky: Ni	[mg]	0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-hmotnosť vzorky: Se	[mg]	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
-hmotnosť vzorky: Sb	[mg]	0,0452	0,0422	< 0,0012
-hmotnosť vzorky: Sn	[mg]	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
-hmotnosť vzorky: Mn	[mg]	< 0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-hmotnosť vzorky: Cu	[mg]	< 0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-hmotnosť vzorky: Pb	[mg]	< 0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-hmotnosť vzorky: V	[mg]	< 0,0110	< 0,0110	< 0,0110
-absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	99190	99190	
-teplota plynomera	[°C]	22,15	24,29	
-celkový odoberatý objem odp.plynu (štandardné stavové podm.)	[m ³]	1,2146	1,2271	1,2271
-obj.prietok odoberaného odp.plynu (štandardné stavové podm.)	[m ³ /h]	1,2146	1,2271	1,2271
-miera izokinetiky	[%]	98	98	98
-objemový prietok (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m ³ /h]	15249	15374	15311
-obsah O ₂	[%obj.]	15,14	15,08	15,11
-obsah O ₂ - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00	8,00
-hmot.konzentrácia As	[mg/m ³]	< 0,00124	< 0,00122	< 0,00122
-hmotnostná koncentrácia As (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,00274	< 0,00269	< 0,00271
-hmotnostný tok As	[g/h]	< 0,01883	< 0,01879	< 0,01872
-hmot.konzentrácia Cr	[mg/m ³]	< 0,00453	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia Cr (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,01005	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok Cr	[g/h]	< 0,06905	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia Cd	[mg/m ³]	0,00906	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia Cd (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	0,02009	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok Cd	[g/h]	0,13811	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia Co	[mg/m ³]	< 0,00453	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia Co (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,01005	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok Co	[g/h]	< 0,06905	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia Ni	[mg/m ³]	0,00906	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia Ni (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	0,02009	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok Ni	[g/h]	0,13811	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia Se	[mg/m ³]	< 0,00124	< 0,00122	< 0,00122
-hmotnostná koncentrácia Se (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,00274	< 0,00269	< 0,00271
-hmotnostný tok Se	[g/h]	< 0,01883	< 0,01879	< 0,01872
-hmot.konzentrácia Sb	[mg/m ³]	0,03722	0,03439	< 0,00049
-hmotnostná koncentrácia Sb (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	0,08256	0,07557	< 0,00108
-hmotnostný tok Sb	[g/h]	0,56750	0,52872	< 0,00749
-hmot.konzentrácia Sn	[mg/m ³]	< 0,00124	< 0,00122	< 0,00122
-hmotnostná koncentrácia Sn (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,00274	< 0,00269	< 0,00271
-hmotnostný tok Sn	[g/h]	< 0,01883	< 0,01879	< 0,01872
-hmot.konzentrácia Mn	[mg/m ³]	< 0,00453	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia Mn (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,01005	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok Mn	[g/h]	< 0,06905	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia Cu	[mg/m ³]	< 0,00453	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia Cu (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,01005	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok Cu	[g/h]	< 0,06905	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia Pb	[mg/m ³]	< 0,00453	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia Pb (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,01005	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok Pb	[g/h]	< 0,06905	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia V	[mg/m ³]	< 0,00453	< 0,00448	< 0,00448
-hmotnostná koncentrácia V (referenčné podmienky)	[mg/m ³]	< 0,01005	< 0,00985	< 0,00994
-hmotnostný tok V	[g/h]	< 0,06905	< 0,06891	< 0,06863
-hmot.konzentrácia As+Co+Ni+Cd+Se	[mg/m ³]	0,02511	< 0,01589	< 0,01589
-hm.konzentrácia As+Co+Ni+Cd+Se (ref.podmienky)	[mg/m ³]	0,05571	< 0,03492	< 0,03525
-hmotnostný tok As+Co+Ni+Cd+Se	[g/h]	0,38294	< 0,24431	< 0,24332
-hmot.konzentrácia As+Co+Ni+Cd+Se+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn+Cr	[mg/m ³]	0,08620	0,07392	< 0,04001
-hm.konzentrácia Sb+Sn+Mn+Cu+Pb+V (ref.podmienky)	[mg/m ³]	0,19123	0,16243	< 0,08876
-hmotnostný tok As+Co+Ni+Cd+Se+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn+Cr	[g/h]	1,31455	1,13637	< 0,61268

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O₂

Znaky (dolný index v jednotkách):

- v - prevádzkové podmienky odpadového plynu, vlhký plyn
- nv - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), vlhký plyn
- n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn
- n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O₂), suchý plyn

Súhrnný protokol zo stanovenia celkových emisií kovov č.

1

Prevádzkovateľ :	RONA a.s. Lednické Rovne				
Metodika merania :	STN EN 13284-1, STN EN 14385 a EPA Met. 29, Izokinetický odber vzorky				
Zariadenie :	TA5 a TA6				
Typ odľučovača :	G&G Filtration				
Miesto merania :	Za odľučovačom				
Dátum merania :	30.04.2024				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :					
-tvar potrubia :					kruhové
-priemer d kruhového potrubia	[m]				0,890
-plocha potrubia	[m ²]				0,622
-počet odberových priamok					2
-počet odberových bodov na priamke					2
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine					4
Použitá odberová aparátúra :					ISOSTACK - TCR Tecora s.r.l. Taliansko
-systém merania prietoku odoberaného odp. plynu					Meranie prietoku suchého plynu
-subdodávateľské laboratórium					EKOLAB s.r.o., KOŠICE
Odber ŤK číslo:		1	2	Priemer	Blank
-čas odberu		7:00-8:10	8:30-9:40		
-celkový čistý čas odberu	[min]	60	60		
Hmotnostné koncentrácie a hmotnostné toky :					
-hmot.koncentrácia As	[mg/m _n ³]	< 0,00453	< 0,00446	< 0,00449	< 0,00230
-hmotnostná koncentrácia As (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,01004	< 0,00979	< 0,00992	< 0,00509
-hmotnostný tok As	[g/h]	< 0,06904	< 0,06851	< 0,06878	< 0,03522
-hmot.koncentrácia Cr	[mg/m _n ³]	< 0,02099	< 0,02065	< 0,02082	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia Cr (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,04656	< 0,04539	< 0,04597	< 0,02184
-hmotnostný tok Cr	[g/h]	< 0,32008	< 0,31751	< 0,31880	< 0,15116
-hmot.koncentrácia Cd	[mg/m _n ³]	0,02552	< 0,02065	0,02309	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia Cd (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	0,05661	< 0,04539	0,05100	< 0,02184
-hmotnostný tok Cd	[g/h]	0,38914	< 0,31751	0,35333	< 0,15116
-hmot.koncentrácia Co	[mg/m _n ³]	< 0,02099	< 0,02065	< 0,02082	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia Co (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,04656	< 0,04539	< 0,04597	< 0,02184
-hmotnostný tok Co	[g/h]	< 0,32008	< 0,31751	< 0,31880	< 0,15116
-hmot.koncentrácia Ni	[mg/m _n ³]	0,02552	< 0,02065	0,02309	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia Ni (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	0,05661	< 0,04539	0,05100	< 0,02184
-hmotnostný tok Ni	[g/h]	0,38914	< 0,31751	0,35333	< 0,15116
-hmot.koncentrácia Se	[mg/m _n ³]	< 0,00453	< 0,00446	< 0,00449	< 0,00230
-hmotnostná koncentrácia Se (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,01004	< 0,00979	< 0,00992	< 0,00509
-hmotnostný tok Se	[g/h]	< 0,06904	< 0,06851	< 0,06878	< 0,03522
-hmot.koncentrácia Sb	[mg/m _n ³]	0,04237	0,03946	0,04092	< 0,00600
-hmotnostná koncentrácia Sb (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	0,09400	0,08671	0,09035	< 0,00132
-hmotnostný tok Sb	[g/h]	0,64616	0,60662	0,62639	< 0,00914
-hmot.koncentrácia Sn	[mg/m _n ³]	< 0,00453	< 0,00446	< 0,00449	< 0,00230
-hmotnostná koncentrácia Sn (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,01004	< 0,00979	< 0,00992	< 0,00509
-hmotnostný tok Sn	[g/h]	< 0,06904	< 0,06851	< 0,06878	< 0,03522
-hmot.koncentrácia Mn	[mg/m _n ³]	< 0,02099	< 0,02065	< 0,02082	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia Mn (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,04656	< 0,04539	< 0,04597	< 0,02184
-hmotnostný tok Mn	[g/h]	< 0,32008	< 0,31751	< 0,31880	< 0,15116
-hmot.koncentrácia Cu	[mg/m _n ³]	< 0,02099	< 0,02065	< 0,02082	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia Cu (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,04656	< 0,04539	< 0,04597	< 0,02184
-hmotnostný tok Cu	[g/h]	< 0,32008	< 0,31751	< 0,31880	< 0,15116
-hmot.koncentrácia Pb	[mg/m _n ³]	< 0,02099	< 0,02065	< 0,02082	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia Pb (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,04656	< 0,04539	< 0,04597	< 0,02184
-hmotnostný tok Pb	[g/h]	< 0,32008	< 0,31751	< 0,31880	< 0,15116
-hmot.koncentrácia V	[mg/m _n ³]	< 0,02099	< 0,02065	< 0,02082	< 0,00987
-hmotnostná koncentrácia V (referenčné podmienky)	[mg/m _{n8} ³]	< 0,04656	< 0,04539	< 0,04597	< 0,02184
-hmotnostný tok V	[g/h]	< 0,32008	< 0,31751	< 0,31880	< 0,15116
-hmot.koncentrácia As+Co+Ni+Cd+Se	[mg/m _n ³]	0,08108	< 0,07087	0,0760	< 0,03422
-hm.koncentrácia As+Co+Ni+Cd+Se (ref.podmieňky)	[mg/m _{n8} ³]	0,17887	< 0,15574	0,1678	< 0,07572
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	40	-		
-hmotnostný tok As+Co+Ni+Cd+Se	[g/h]	1,23644	< 1,08957	1,1630	< 0,52394
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	40	-		
-hmot.koncentrácia As+Co+Ni+Cd+Se+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn+Cr	[mg/m _n ³]	0,23293	0,21805	0,2255	< 0,08648
-hm.koncentrácia As+Co+Ni+Cd+Se+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn+Cr (ref.podmieňky)	[mg/m _{n8} ³]	0,51674	0,47917	0,49795	< 0,19135
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	44	44		
-hmotnostný tok As+Co+Ni+Cd+Se+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn+Cr	[g/h]	3,55205	3,35228	3,45217	< 1,32411
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	44	44		

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O₂

Značky (dolný index v jednotkách):

v - prevádzkové podmienky odpadového plynu, vlhký plyn

nv - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), vlhký plyn

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O₂), suchý plyn

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Zodpovedná osoba:
Ing. Miroslav Prošňanský

Príloha č.:
2

Protokol zo stanovenia emisií Cr⁶⁺ č.

1

Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne				
Metodika merania :	EPA Met. 0061, izokinetický odber vzorky				
Zariadenie :	TA5 a TA6				
Typ odlučovača :	G&G Filtration				
Miesto merania :	za odlučovačom				
Dátum merania :	30.04.2024				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :					
-tvar potrubia :		Kruhové			
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890			
-plocha potrubia	[m ²]	0,622			
-počet odberových priamok		2			
-počet odberových bodov na priamke		2			
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4			
Použitá odberová aparátúra :	[-]	Isostack - TCR Tecora s.r.l. Taliansko			
-typ absorbérov	[-]	Teflonové impingery s recirkulačnou trasou			
-typ absorpčných roztokov	[-]	Absorpčný roztok: 0,5 mol/l KOH			
Skúška tesnosti odb.aparátúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Výsledok skúšky
-pred odberom podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/%	[kPa/l.min ⁻¹ %]	-25	0,05	0,2 %	vyhovuje
-po odbere podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/%	[kPa/l.min ⁻¹ %]	-25	0,10	0,4 %	vyhovuje
		1	2	Priemer	Blank
-vnútorný priemer hubice	[mm]	8,0	8,0		
-čas odberu		10:00-11:10	11:30-12:40		
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	15	15		
-celkový čistý čas odberu	[min]	60	60		
-subdodávateľské laboratórium	[-]	EKOLAB s.r.o., KOŠICE			
-číslo vzorky	[-]	4576/24	4577/24		4580/24
-hmotnosť vzorky: Cr ⁶⁺	[mg]	< 0,0200	< 0,0250		< 0,0150
-absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	99200	99200	99200	
-teplota plynomera	[°C]	25,11	27,03	26,07	
-celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stav)	[m _n ³]	1,2417	1,2325	1,2371	
-obj.prietok odobratého odp.plynu (štandardné stav)	[m _n ³ .h ⁻¹]	1,2417	1,2325	1,2371	
-miera izokinetiky	[%]	100	100	100	
-objemový prietok (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m _n ³ .h ⁻¹]	15358	15205	15281	
-obsah O ₂	[%obj.]	15,05	15,09	15,07	
-obsah O ₂ - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00	8,00	
-hmot.koncentrácia Cr ⁶⁺	[mg.m _n ⁻³]	< 0,0161	< 0,0203	< 0,0182	< 0,0121
-hmot.koncentrácia Cr ⁶⁺ (ref.podmienky)	[mg.m _{n8} ⁻³]	< 0,0352	< 0,0446	< 0,0399	
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	-	-		
-hmotnostný tok Cr ⁶⁺	[g.h ⁻¹]	< 0,24737	< 0,30841	< 0,27789	
-rozšírená neistota U _{max} [k = 2]	[%]	-	-		

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O₂

Značky (dolný index v jednotkách):

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O₂), suchý plyn

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

Protokol z merania emisií vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 1

Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6
Typ odľučovača :	Textilný
Miesto merania :	Za odľučovačom
Dátum merania :	29 04 2024
Metodika merania :	CO ₂ -STN ISO 12039, O ₂ -STN EN 14789, CO -- STN EN 15058, NO-STN ISO 10849, SO ₂ -STN P CEN/TS 17021

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

SPH	Znečisťujúca látka				CO			NO _x ako NO ₂			SO ₂		
	Čas	CO ₂ [% obj.]	O ₂ [% obj.]	c [mg/m ³]	c _r [mg/m ³]	ṁ [kg/h]	c [mg/m ³]	c _r [mg/m ³]	ṁ [kg/h]	c [mg/m ³]	c _r [mg/m ³]	ṁ [kg/h]	
1.	8:00 - 8:30	3,68	14,87	2	4	0,029	674	1429	10,409	7	16	0,115	
2.	8:30 - 9:00	3,62	14,79	2	4	0,032	643	1346	9,938	5	11	0,080	
3.	9:00 - 9:30	3,66	14,71	5	11	0,081	611	1263	9,435	5	10	0,072	
4.	9:30 - 10:00	3,67	14,69	6	12	0,090	593	1223	9,168	5	9	0,070	
5.	10:00 - 10:30	3,66	14,70	7	15	0,112	578	1192	8,928	5	9	0,071	
6.	10:30 - 11:00	3,67	14,68	20	42	0,316	548	1127	8,464	4	9	0,068	
7.	11:00 - 11:30	3,67	14,67	19	39	0,297	594	1219	9,172	5	9	0,070	
8.	11:30 - 12:00	3,68	14,71	8	17	0,124	658	1361	10,167	4	9	0,065	
Priemerná SPH		3,66	14,73	9	18	0,135	612	1270	9,460	5	10	0,076	
Maximálna SPH		3,68	14,87	20	42	0,316	674	1429	10,409	7	16	0,115	
U _{max} [k = 2] [%]		10	2	19	20	20	4	6	7	15	16	16	

Legenda:

- c - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky (0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn)
- c_r - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky a referenčný obsah O₂ (8 % obj.)
- ṁ - hmotnostný tok znečisťujúcej látky
- U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

Protokol z merania emisií vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 2

Prevádzkovateľ :	ROMA, a.s., Lednické Rovne
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6
Typ odľučovača :	Textilný
Miesto merania :	Za odľučovačom
Dátum merania :	30.04.2024
Metodika merania :	CO ₂ -STN ISO 12039, O ₂ -STN EN 14789, CO - STN EN 15058, NO-STN ISO 10849, SO ₂ -STN P CEN/TS 17021

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

SPH	Znečisťujúca látka				CO			NO _x ako NO ₂			SO ₂		
	Čas	CO ₂ [% obj.]	O ₂ [% obj.]	Q _v [kg/h]	c [mg/m ³]	Q _v [mg/m ³]	Q _v [kg/h]	c [mg/m ³]	Q _v [mg/m ³]	Q _v [kg/h]	c [mg/m ³]	Q _v [mg/m ³]	Q _v [kg/h]
1.	7:00 - 7:30	3,25	15,14	0,031	< DL (2)	4	0,031	610	1355	9,335	5	11	0,074
2.	7:30 - 8:00	3,30	15,15	0,036	2	5	0,036	618	1373	9,454	3	7	0,049
3.	8:00 - 8:30	3,40	15,09	0,031	< DL (2)	4	0,031	645	1418	9,862	4	8	0,054
4.	8:30 - 9:00	3,40	15,11	0,060	4	9	0,060	607	1340	9,283	4	9	0,062
5.	9:00 - 9:30	3,41	15,09	0,142	9	20	0,142	596	1310	9,113	4	8	0,057
6.	9:30 - 10:00	3,49	15,05	0,101	7	14	0,101	610	1332	9,326	4	9	0,061
7.	10:00 - 10:30	3,48	15,05	0,170	11	24	0,170	579	1265	8,856	4	8	0,056
8.	10:30 - 11:00	3,49	15,04	0,226	15	32	0,226	596	1300	9,121	3	8	0,053
9.	11:00 - 11:30	3,51	15,06	0,038	2	5	0,038	620	1358	9,491	3	7	0,052
10.	11:30 - 12:00	3,52	15,07	0,045	3	7	0,045	617	1353	9,443	3	8	0,053
11.	12:00 - 12:30	3,49	15,11	0,040	3	6	0,040	653	1441	9,984	4	9	0,065
12.	12:30 - 13:00	3,49	15,11	0,062	4	9	0,062	658	1454	10,066	4	10	0,067
Priemerná SPH		3,44	15,09	0,082	6	12	0,082	617	1358	9,444	4	8	0,059
Maximálna SPH		3,52	15,15	0,226	15	32	0,226	658	1454	10,066	5	11	0,074
U _{max} [k = 2]	[%]	·10	2	20	19	20	20	4	7	7	15	16	16

Legenda:

c - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky (0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn)

Q_v - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky a referenčný obsah O₂ (8 % obj.)

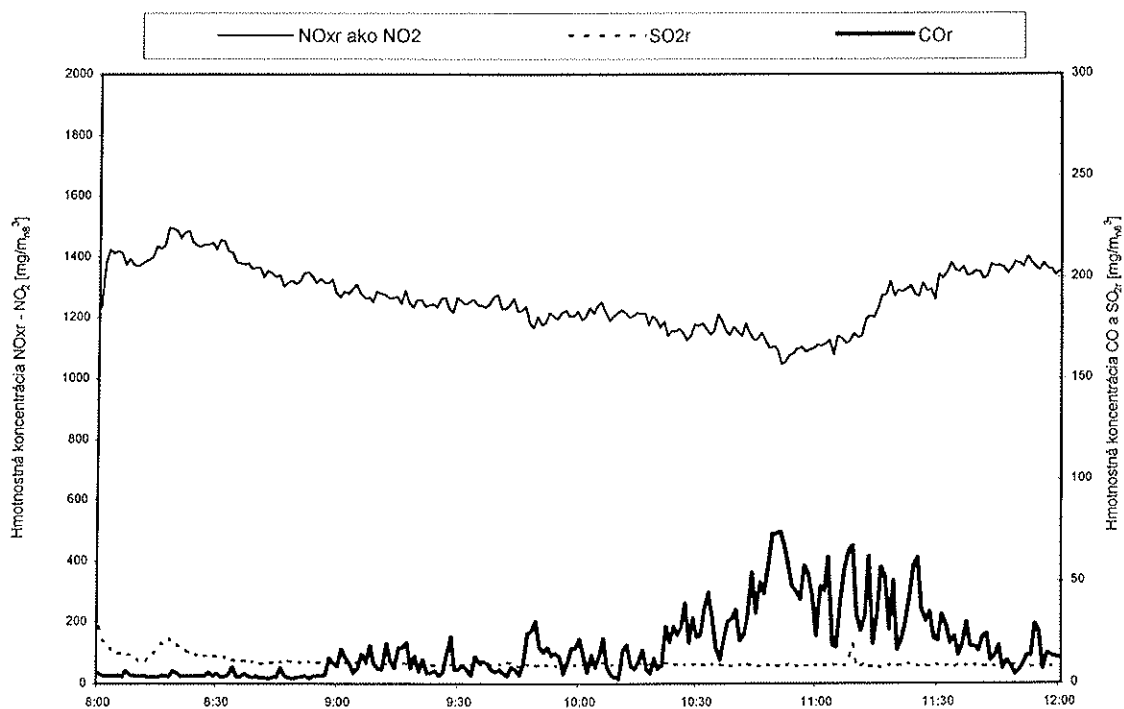
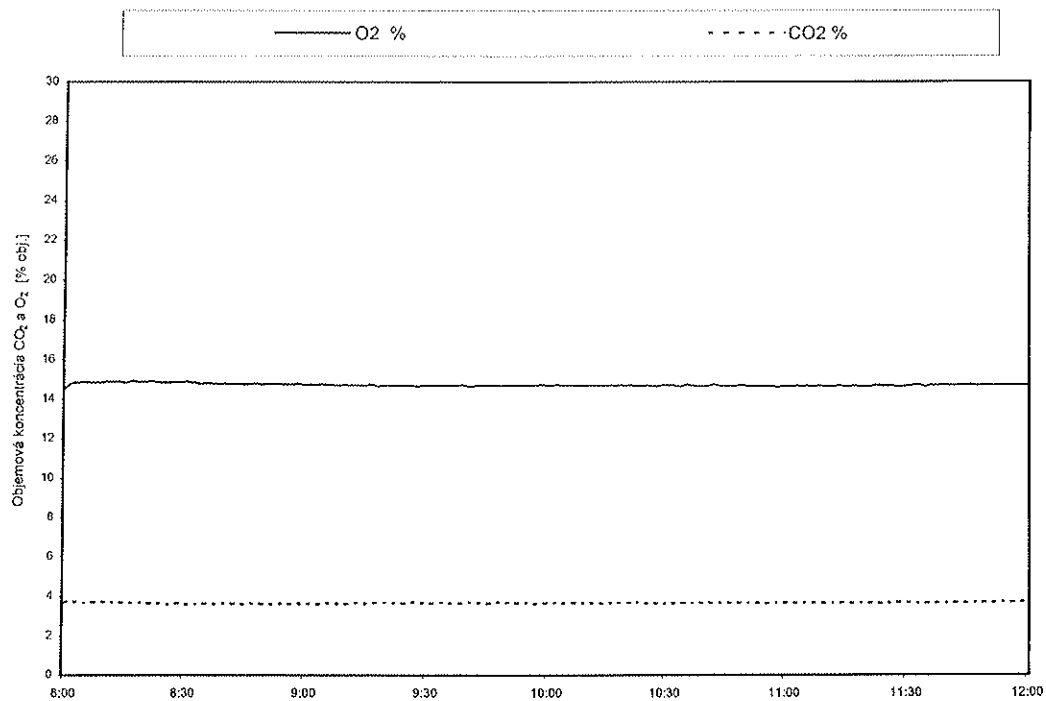
Q_v - hmotnostný tok znečisťujúcej látky

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2,

ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

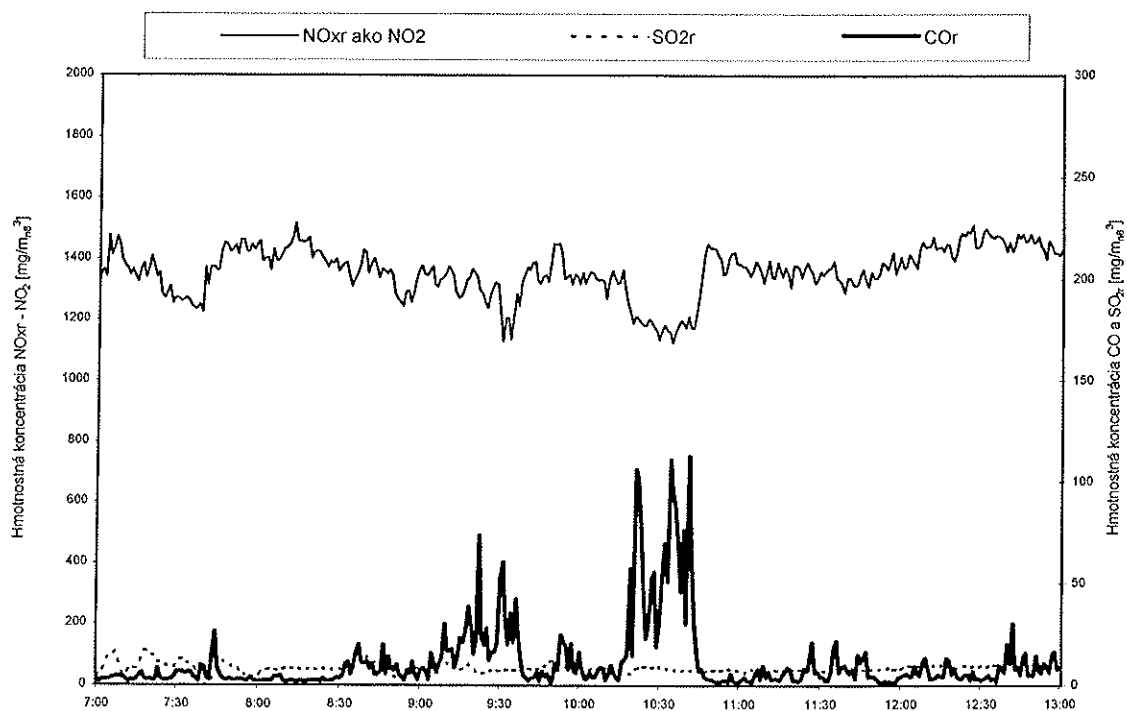
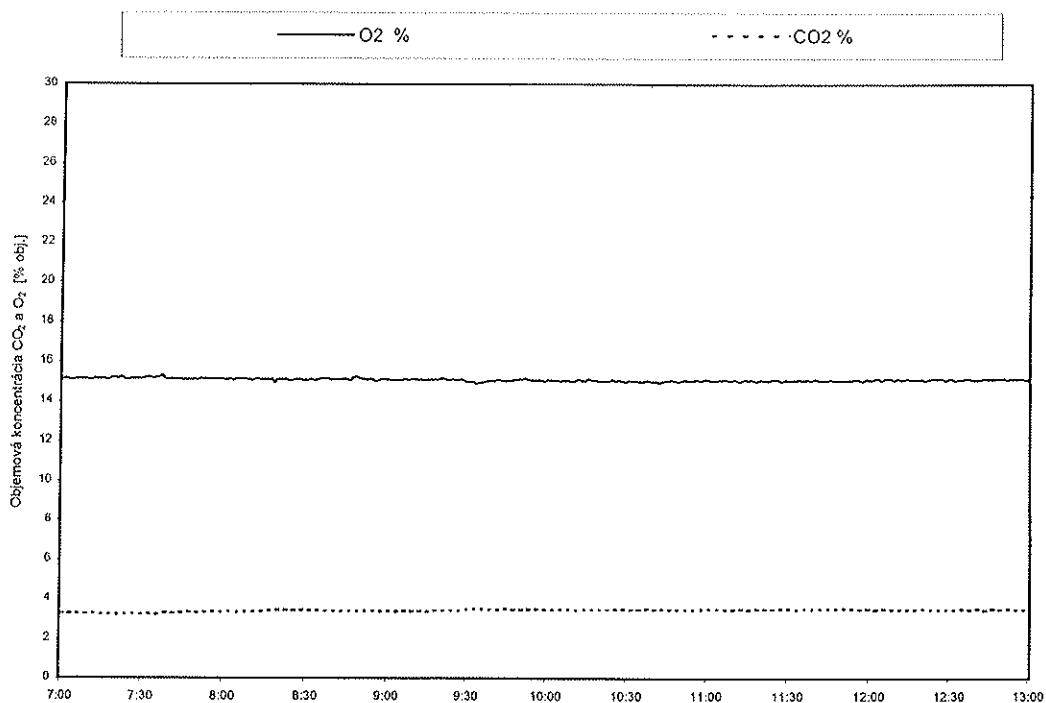
Grafický záznam z merania emisií vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 1

Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6
Typ odľučovača :	Textilný
Miesto merania :	Za odľučovačom
Dátum merania :	29.04.2024



Grafický záznam z merania emisií vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 2

Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6
Typ odľučovača :	Textilný
Miesto merania :	Za odľučovačom
Dátum merania :	30.04.2024



EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148 Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prošňanský																	
															Príkaz č.:		2
Protokol o meraní rýchlostného profilu č.																	1
Provádzkovateľ:										RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne							
Zariadenie:										TA5 a TA6							
Miesto merania:										za odlučovačom							
Dátum merania:										29.04.2024							
Čas merania:										8:00-8:35							
Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	82	78														
	b	72	98														
	c																
	d																
φ	82,34																
Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	171	171														
	b	170	171														
	c																
	d																
φ	170,9																
Rýchlostný profil																	
Rýchlosť v_x [m.s ⁻¹]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	12,54	12,21														
	b	11,78	13,71														
	c																
	d																
φ	12,56																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	13,71	m.s ⁻¹
Minimálna rýchlosť:	11,78	m.s ⁻¹
Pomer max/min:	1,16	-
Minimálny diferenčný tlak:	72	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148 Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prošňanský																	
															Príkaz č.:		2
Protokol o meraní rýchlostného profilu č.																	2
Provádzkovateľ:										RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne							
Zariadenie:										TA5 a TA6							
Miesto merania:										za odlučovačom							
Dátum merania:										29.04.2024							
Čas merania:										8:50-9:25							
Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	83	101														
	b	92	85														
	c																
	d																
φ	90,18																
Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	171	171														
	b	171	171														
	c																
	d																
φ	171,0																
Rýchlostný profil																	
Rýchlosť v_x [m.s ⁻¹]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	12,64	13,93														
	b	13,26	12,75														
	c																
	d																
φ	13,14																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	13,93	m.s ⁻¹
Minimálna rýchlosť:	12,64	m.s ⁻¹
Pomer max/min:	1,10	-
Minimálny diferenčný tlak:	83	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148																	
Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prohanský											Príloha č.: 2						
Protokol o meraní rýchlostného profilu č.											3						
Prevádzkovateľ:											RONA, a.s., Schreibeirova 365, 020 61 Lednické Rovno						
Zariadenie:											TA5 a TA6						
Miesto merania:											za odlučovačom						
Dátum merania:											29.04.2024						
Čas merania											9:40-10:15						
Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	81	80														
	b	77	95														
	c																
	d																
φ	82,99																
Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	170	171														
	b	171	171														
	c																
	d																
φ	170,6																
Rýchlostný profil																	
Rýchlosť v_a [m.s ⁻¹]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	12,45	12,34														
	b	12,13	13,48														
	c																
	d																
φ	12,60																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	13,48	m.s ⁻¹
Minimálna rýchlosť:	12,13	m.s ⁻¹
Pomer max/min:	1,11	-
Minimálny diferenčný tlak:	77	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148																	
Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prohanský, ml.											Príloha č.: 2						
Protokol o meraní rýchlostného profilu č.											4						
Prevádzkovateľ:											RONA, a.s., Schreibeirova 365, 020 61 Lednické Rovno						
Zariadenie:											TA5 a TA6						
Miesto merania:											za odlučovačom						
Dátum merania:											30.04.2024						
Čas merania											7:00-8:10						
Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	88,7	74,7														
	b	78	85														
	c																
	d																
φ	80,824																
Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	171,8	172,3														
	b	172	171														
	c																
	d																
φ	171,8																
Rýchlostný profil																	
Rýchlosť v_a [m.s ⁻¹]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	13,040	11,979														
	b	12,26	12,79														
	c																
	d																
φ	12,45																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	13,04	m.s ⁻¹
Minimálna rýchlosť:	11,98	m.s ⁻¹
Pomer max/min:	1,09	-
Minimálny diferenčný tlak:	75	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148																	
Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Proslanský, ml.														Príloha č.:			
														2			
Protokol o meraní rýchlostného profilu č.														5			
Prevádzkovateľ:														RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovno			
Zariadenie:														TA5 a TA6			
Miesto merania:														Za odľučovačom			
Dátum merania:														30.04.2024			
Čas merania														8:30-9:40			
Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	85,0	81,5														
	b	75	89														
	c																
	d																
φ	81,901																
Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	169,9	170,3														
	b	170	170														
	c																
	d																
φ	170,0																
Rýchlostný profil																	
Rýchlosť v_a [m.s ⁻¹]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	12,788	12,486														
	b	12,00	13,03														
	c																
	d																
φ	12,51																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	13,03	m.s ⁻¹
Minimálna rýchlosť:	12,00	m.s ⁻¹
Pomer max/min:	1,09	-
Minimálny diferenčný tlak:	75	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148																	
Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Proslanský														Príloha č.:			
														2			
Protokol o meraní rýchlostného profilu č.														6			
Prevádzkovateľ:														RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovno			
Zariadenie:														TA5 a TA6			
Miesto merania:														za odľučovačom			
Dátum merania:														30.04.2024			
Čas merania														10:00-11:10			
Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	88,4	77,0														
	b	79,9	86,0														
	c																
	d																
φ	81,9																
Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	171	172														
	b	172	171														
	c																
	d																
φ	171,3																
Rýchlostný profil																	
Rýchlosť v_a [m.s ⁻¹]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	13,00	12,15														
	b	12,37	12,83														
	c																
	d																
φ	12,53																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	13,00	m.s ⁻¹
Minimálna rýchlosť:	12,15	m.s ⁻¹
Pomer max/min:	1,07	-
Minimálny diferenčný tlak:	77	Pa

EkoPro, s.r.o. , Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022327148																	
Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Proshanský											Príkaz č.:						
											2						
Protokol o meraní rýchlostného profilu č.																	
7																	
Prevádzkovateľ:											RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne						
Zariadenie:											TA5 a TA6						
Miesto merania:											za odlučovačom						
Dátum merania:											30.04.2024						
Čas merania											11:30-12:40						
Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	86,6	75,9														
	b	74,7	87,0														
	c																
	d																
δ	80,1																
Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	170	170														
	b	171	171														
	c																
	d																
δ	170,4																
Rýchlostný profil																	
Rýchlosť v_s [m.s ⁻¹]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	12,85	12,04														
	b	11,96	12,90														
	c																
	d																
δ	12,38																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	12,90	m.s ⁻¹
Minimálna rýchlosť:	11,96	m.s ⁻¹
Pomer max/min :	1,08	-
Minimálny diferenčný tlak:	75	Pa

Protokol o stanovení homogennosti odpadového plynu č.:		1		
Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne			
Metodika merania :	CO ₂ – STN ISO 12039 a IPP-02-EP			
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6			
Výrobno-prevádzkový režim:	Menovitý výkon TA 5 a 6			
Surovina/ Palivo :	Sklársky kmeň / zemný plyn naftový			
Typ odlučovača :	Elektrický			
Miesto merania :	Za odlučovačom			
Dátum merania :	11.10.2023			
-tvar potrubia :		Kruhové		
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890		
-plocha potrubia	[m ²]	0,622		
-počet odberových priamok		2		
-počet odberových bodov na priamke		2		
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4		
Použitá odberová aparátúra :	Siet'ová	Referenčná		
-výrobca analyzátora	Horiba	Horiba		
-typ analyzátora	ENDA 680	ENDA 680		
Priamka / odberový bod na priamke	C_{grid} CO ₂ [% obj.]	C_{ref} CO ₂ [% obj.]	C_{grid}/C_{ref} %	
a	1	3,5	3,3	104,1
	2	3,4	3,4	102,2
b	1	3,4	3,4	100,7
	2	3,4	3,3	101,5
Priemerná hodnota	3,4	3,3	102,1	
Smerodajná odchýlka	S_{grid}	S_{ref}		
	0,0	0,0		
Počet meraní	4			
Stupne voľnosti	3			
Skúška homogennosti:				
- $F = (S_{grid}/S_{ref})^2$			2,9	
- $F_{N-1;N-1;0,95}$			12,3	
- Odpadový plyn (homogénny / nehomogénny)	homogénny			
- Smerodajná odchýlka času s_{ref}	0,0			
- Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	0,0			
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	1,2			
$t_{N-1; 0,95}$	4,3			
U_{pos}	0,2			
$U_{pos} > 0,5 U_{perm}$	nie			
Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode			
Reprezentatívny odberový bod	-			
C_{grid}/C_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-			

Protokol o stanovení homogeneity odpadového plynu č.:		2	
Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne		
Metodika merania :	O ₂ – STN EN 14789 a IPP-02-EP		
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6		
Výrobno-prevádzkový režim:	Menovitý výkon TA 5 a 6		
Palivo :	Sklársky kmeň / zemný plyn naftový		
Typ odlučovača :	Elektrický		
Miesto merania :	Za odlučovačom		
Dátum merania :	11.10.2023		
-tvar potrubia :		Kruhové	
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890	
-plocha potrubia	[m ²]	0,622	
-počet odberových priamok		2	
-počet odberových bodov na priamke		2	
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4	
Použitá odberová aparátúra :	Siet'ová	Referenčná	
-výrobca analyzátora	Horiba	Horiba	
-typ analyzátora	ENDA 680	ENDA 680	
Priamka / odberový bod na priamke	C_{grid} O ₂ [% obj.]	C_{ref} O ₂ [% obj.]	C_{grid}/C_{ref} %
a	1	15,5	99,9
	2	15,5	99,7
b	1	15,5	99,9
	2	15,5	100,1
Priemerná hodnota	15,5	15,5	99,9
Smerodajná odchýlka	S_{grid} 0,0	S_{ref} 0,0	
Počet meraní	4		
Stupne voľnosti	3		
Skúška homogeneity:			
- $F = (S_{grid}/S_{ref})^2$			0,8
- $F_{N-1;N-1;0,95}$			12,3
- Odpadový plyn (homogénny / nehomogénny)	homogénny		
- Smerodajná odchýlka času s_{ref}	0,0		
- Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	-		
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	1,5		
$t_{N-1; 0,95}$	4,3		
U_{pos}	-		
$U_{pos} > 0,5 U_{perm}$	-		
Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode		
Reprezentatívny odberový bod	-		
C_{grid}/C_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-		

Protokol o stanovení homogenности odpadového plynu č.:		3	
Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne		
Metodika merania :	CO – STN EN 15058 a IPP-02-EP		
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6		
Výrobno-prevádzkový režim:	Menovitý výkon TA 5 a 6		
Palivo :	Sklársky kmeň / zemný plyn naftový		
Typ odlučovača :	Elektrický		
Miesto merania :	Za odlučovačom		
Dátum merania :	11.10.2023		
-tvar potrubia :		Kruhové	
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890	
-plocha potrubia	[m ²]	0,622	
-počet odberových priamok		2	
-počet odberových bodov na priamke		2	
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4	
Použitá odberová aparátúra :	Siet'ová	Referenčná	
-výrobca analyzátora	Horiba	Horiba	
-typ analyzátora	ENDA 680	ENDA 680	
Priamka / odberový bod na priamke	C_{grid} CO [mg/m ³]	C_{ref} CO [mg/m ³]	C_{grid}/C_{ref} %
a	1	4	15
	2	4	17
b	1	7	10
	2	7	20
Priemerná hodnota	6	15	36,3
Smerodajná odchýlka	S_{grid} 1,8	S_{ref} 4,0	
Počet meraní	4		
Stupne voľnosti	3		
Skúška homogenности:			
- $F = (S_{grid}/S_{ref})^2$	0,2		
- $F_{N-1;N-1;0,95}$	12,3		
- Odpadový plyn (homogénny / nehomogénny)	homogénny		
- Smerodajná odchýlka času s_{ref}	4,0		
- Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	-		
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	1,2		
$t_{N-1; 0,95}$	4,3		
U_{pos}	-		
$U_{pos} > 0,5 U_{perm}$	-		
Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode		
Reprezentatívny odberový bod	-		
C_{grid}/C_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-		

Protokol o stanovení homogeneity odpadového plynu č.:		4		
Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne			
Metodika merania :	NO – STN EN 14792 a IPP-02-EP			
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6			
Výrobno-prevádzkový režim:	Menovitý výkon TA 5 a 6			
Palivo :	Sklársky kmeň / zemný plyn naftový			
Typ odlučovača :	Elektrický			
Miesto merania :	Za odlučovačom			
Dátum merania :	11.10.2023			
-tvar potrubia :		Kruhové		
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890		
-plocha potrubia	[m ²]	0,622		
-počet odberových priamok		2		
-počet odberových bodov na priamke		2		
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		4		
Použitá odberová aparátúra :	Siet'ová	Referenčná		
-výrobca analyzátora	Horiba	Horiba		
-typ analyzátora	ENDA 680	ENDA 680		
Priamka / odberový bod na priamke	C_{grid} NO _x [mg/m ³]	C_{ref} NO _x [mg/m ³]	C_{grid}/C_{ref} %	
a	1	510	500	102,0
	2	499	508	98,3
b	1	500	520	96,1
	2	499	493	101,2
Priemerná hodnota	502	505	99,3	
Smerodajná odchýlka	S_{grid}	S_{ref}		
	5,3	11,9		
Počet meraní	4			
Stupne voľnosti	3			
Skúška homogeneity:				
- $F = (S_{grid}/S_{ref})^2$	0,2			
- $F_{N-1;N-1;0,95}$	12,3			
- Odpadový plyn (homogénny / nehomogénny)	homogénny			
- Smerodajná odchýlka času s_{ref}	11,9			
- Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	-			
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	52,0			
$t_{N-1; 0,95}$	4,3			
U_{pos}	-			
$U_{pos} > 0,5 U_{perm}$	-			
Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode			
Reprezentatívny odberový bod	-			
C_{grid}/C_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-			

Protokol o stanovení homogeneity odpadového plynu č.:		5	
Prevádzkovateľ :	RONA, a.s., Lednické Rovne		
Metodika merania :	SO ₂ – STN P CEN/TS 17021 a IPP-02-EP		
Zariadenie :	Taviaci agregát TA 5 a 6		
Výrobno-prevádzkový režim:	Menovitý výkon TA 5 a 6		
Palivo :	Sklársky kmeň / zemný plyn naftový		
Typ odľučovača :	Elektrický		
Miesto merania :	Za odľučovačom		
Dátum merania :	11.10.2023		
-tvar potrubia :		Kruhové	
-priemer d kruhového potrubia	[m]	0,890	
-plocha potrubia	[m ²]	0,622	
-počet odberových priamok		2	
-počet odberových bodov na priamke		2	
-celkový počet odberových bodov v odb. rovne		4	
Použitá odberová aparátúra :	Siet'ová	Referenčná	
-výrobca analyzátora	Horiba	Horiba	
-typ analyzátora	ENDA 680	ENDA 680	
Priamka / odberový bod na priamke	C_{grid} SO ₂ [mg/m ³]	C_{ref} SO ₂ [mg/m ³]	C_{grid}/C_{ref} %
a	1	0	0,0
	2	0	5,3
b	1	4	37,4
	2	5	62,0
Priemerná hodnota	2	8	28,3
Smerodajná odchýlka	s_{grid} 2,4	s_{ref} 1,7	
Počet meraní	4		
Stupne voľnosti	3		
Skúška homogeneity:			
- $F = (s_{grid}/s_{ref})^2$	2,0		
- $F_{N-1;N-1;0,95}$	12,3		
- Odpadový plyn (homogénny / nehomogénny)	homogénny		
- Smerodajná odchýlka času s_{ref}	1,7		
- Smerodajná odchýlka polohy s_{pos}	1,7		
Prípustná rozšírená neistota U_{perm}	12		
$t_{N-1; 0,95}$	4,3		
U_{pos}	7,3		
$U_{pos} > 0,5 U_{perm}$	áno		
Požadovaný typ merania	v akomkoľvek odberovom bode		
Reprezentatívny odberový bod	-		
C_{grid}/C_{ref} v reprezentatívnom odberovom bode	-		

EkoPro s.r.o.

SPRÁVA o oprávnenom meraní emisií TZL, NO_x ako NO₂, SO₂, CO, HCl, HF, kovov (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr) z taviacich agregátov č.5 a 6 (komín č.4) v spoločnosti RONA, a.s., Lednické Rovne

Zodpovedná osoba:
Ing. Miroslav Prošňanský

Evid. číslo správy:
10/219/2024

Dátum vydania správy
17.06.2024

Príloha č. 3

Kópie prevádzkových záznamov so základnými technicko - prevádzkovými parametrami

Schéma systému odvodu spalín z jednotlivých agregátov

Kniha taviaceho agregátu V5

Meno, podpis *Burmek*
BURMEK

Dátum *29.4.2024*

Zmena: *R*

L 5:		Fúkačka			
Čas	Číslo výrobku	Hmotnosť kvapky	Taktáž	Teplota ZZ	Teplota PZ
<i>7⁰⁰</i>	<i>5327/275</i>	<i>7780</i>	<i>72</i>	<i>7795</i>	<i>7035</i>
<i>73⁰⁰</i>	<i>5327/275</i>	<i>7780</i>	<i>72</i>	<i>7795</i>	<i>7034</i>

Teplotný režim vane:

Čas	Prac. Term °C	Tav. Optika °C	Tav. č.1 °C	Tav. Lava °C	Tav. Prava °C	Tav. opt Land °C	Horak. Vlet °C	Rek. Vrch °C	Rek. Stred °C	Sopuch °C	Prietok Plyn Nm3/h	Prietok Vzduch Nm3/h
<i>7⁰⁰</i>	<i>7300</i>	<i>-</i>	<i>7500</i>	<i>7497</i>	<i>7497</i>		<i>7723</i>	<i>7267</i>	<i>633</i>	<i>283</i>	<i>240</i>	<i>2664</i>
<i>72⁰⁰</i>	<i>7295</i>	<i>-</i>	<i>7498</i>	<i>7489</i>	<i>7489</i>	<i>7474</i>	<i>7723</i>	<i>7266</i>	<i>635</i>	<i>282</i>	<i>236</i>	<i>2540</i>
<i>73⁰⁰</i>	<i>7379</i>	<i>-</i>	<i>7499</i>	<i>7488</i>	<i>7490</i>		<i>7722</i>	<i>7264</i>	<i>638</i>	<i>280</i>	<i>229</i>	<i>2760</i>

Naložene kontajnery:

9

výťažnosť: 20390 kg

PCYN: V5 - 3270974

F5 - 458042

prebiehala meranie CO v spalinách

america spalovacieho pomeru na 72,7

Kniha taviaceho agregátu V5

Dátum 30.4.2024

Zmena: R

Meno, podpis *Burmel*
BURMEL

L5:		Fúkačka			
Čas	Číslo vý-robku	Hmotnosť kvapky	Taktáž	Teplota ZZ	Teplota PZ
7 ⁰⁰	5723/25	7400	77	7795	7029
7 ³⁰	5723/25	7400	77	7795	7029

Teplotný režim vane:

Čas	Prac. Term °C	Tav. Opti-ka °C	Tav. č.1 °C	Tav. Lava °C	Tav. Prava °C	Tav. opt Land °C	Horak. Vlet °C	Rek. Vrch °C	Rek. Stred °C	Sopuch °C	Prietok Plyn Nm3/h	Prietok Vzduch Nm3/h
7 ⁰⁰	7304	-	7507	71192	71194		7775	265	624	287	243	2865
7 ³⁰	7300	-	7499	71197	71197	71176	7776	266	625	279	240	2727
7 ³⁰	7320	-	7500	71197	71193		7776	266	632	278	240	2977

Naložene kontajnery:

9

Spotreba plynu

- 6" - 3215 150
- 7" - 3215 336
- 8" - 3215 514
- 9" - 3215 698
- 10" - 3215 882
- 11" - 3216 072
- 12" - 3216 254
- 13" - 3216 440

PLYN: V5 - 3275 336

F5 - 458380

Výčerpá : 5:20390

N: 22776

+ 7786kg

prebiehala meranie CO v spalinách

kmenn pomerom na 72,1

Kniha taviaceho agregátu V6

Dátum 29.4 2024

Zmena: A-RANNA

Meno, podpis *aw*

L 6:		Fúkačka				Lis			
Čas	Číslo výrobku	Hmotnosť kvapky	Taktáž	Teplota ZZ	Teplota PZ	Hmotnosť kvapky	Taktáž	Teplota ZZ	Teplota PZ
4 ⁰⁰	6271	270	31	1104	1084	53	31	1160	1140
13 ⁰⁰	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Teplotný režim vane:

Čas	Prac. Term	Tav. lava	Tav. prava	Tav. č.2	Rek. vrch	Rek. stred	Sopuch	Teplo. Zber. kanal	Prietok Plyn Nm3/h	Prietok Vzduch Nm3/h
4 ⁰⁰	1207	1474	1458	1420	1203	965	389	-	160	1976
10 ⁰⁰	1209	1472	1456	1420	1202	964	385	-	159	1884
13 ⁰⁰								-		

Naložené kontajnery: 5

KONTROLA HORENIA, CHLADENIA, HLADINY, PRIETOKU

CHPP+ FILTER BEZ ZÁVAD

ZMENA SORTIMENTU -

VÝMENA NIEŠA DIEL NA LISE

-VÝMENA BIG-BAGU na FILTRY

Knihá taviaceho agregátu V6

Dátum 30.4.2024.

Zmena: A-RANNÁ

Meno, podpis Bulko

L 6:						Lis			
Čas	Číslo výrobku	Hmotnosť kvapky	Taktáž	Teplota ZZ	Teplota PZ	Hmotnosť kvapky	Taktáž	Teplota ZZ	Teplota PZ
7 ⁰⁰	6272	285	31	1099	1079	68	31	1160	1140

Teplotný režim vane:

Čas	Prac. Term	Tav. lava	Tav. prava	Tav. č.2	Rek. vrch	Rek. stred	Sopuch	Teplo. Zber. kanal	Prietok Plyn Nm ³ /h	Prietok Vzduch Nm ³ /h
7 ⁰⁰	1207	1474	1460	1410	1206	963	395	/	164	2053
10 ⁰⁰	1208	1470	1456	—	1204	966	388	/	160	1924
13 ⁰⁰	1207	1473	1458	1419	1204	966	390	/	162	1992

Naložené kontajnery:

5

KONTROLA HORENIA, CHLADENIA, PRIETOKU

CHPP 11 a FILTER BEZ ZÁVAD

PREBIEHALO MERANIE SPALÍN

Spotreba plynu počas merania 29.04.2024

koeficient stredotlaku

1,412

čas	TA5			TA6		
	plynomer Nm3	Spotreba Nm3/h	Spotreba po zohladneni stredotlaku Nm3/h	plynomer Nm3	Spotreba Nm3/h	Spotreba po zohladneni stredotlaku Nm3/h
10okt						
7:00	3210974			2936383		
8:00	3211164	190	268,28	2936528	145	204,74
9:00	3211354	190	268,28	2936678	150	211,8
10:00	3211554	200	282,4	2936817	139	196,268
11:00	3211748	194	273,928	2936960	143	201,916
12:00	3211932	184	259,808	2937098	138	194,856
13:00	3212125	193	272,516	2937240	142	200,504

počet kontajnerov na TA5 24 utavene 22,536 t v deň merania
 počet kontajnerov na TA6 17 15,963
 0,939 prep. Koeficientt

Taviace výkony pre TA č.5

Taviace výkony pre TA č.6

Maximálny taviaci výkon v t/deň 32 Maximálny taviaci výkon v t/deň 18
 Menovitý taviaci výkon v t/deň 24 Menovitý taviaci výkon v t/deň 13,5

Skutočný výkon počas merania 29.04.2024 v t/deň 22,536 Skutočný výkon počas merania 29.04.2024 v t/deň 15,963
 Výkon počas merania v % 93,9 Výkon počas merania v % 118,24444

Vydracoval, dňa 02.05.2024

Ing. Peter Zán
 vedúci KaT

Spotreba plynu počas merania 30.04.2024

		koeficient stredotlaku		1,412		
		TAS		TA6		
čas	plynomer Nm3	Spotreba Nm3/h	Spotreba po zohľadnení stredotlaku Nm3/h	plynomer Nm3	Spotreba Nm3/h	Spotreba po zohľadnení stredotlaku Nm3/h
6:00	3215150			2939745		
7:00	3215336	186	262,632	2939898	153	216,036
8:00	3215514	178	251,336	2940034	136	192,032
9:00	3215698	184	259,808	2940180	146	206,152
10:00	3215882	184	259,808	2940323	143	201,916
11:00	3216072	190	268,28	2940469	146	206,152
12:00	3216254	182	256,984	2940614	145	204,74
13:00			0			

počet kontajnerov na TA5 26 utavene 24,414 t v deň merania
 počet kontajnerov na TA6 16 15,024
 0,939 prep. Koeficientt

Taviace výkony pre TA č.5

Maximálny taviaci výkon v t/deň 32
 Menovitý taviaci výkon v t/deň 24

Skutočný výkon počas merania
 30.04.2024 v t/deň 24,414
 Výkon počas merania v % 101,725

Taviace výkony pre TA č.6

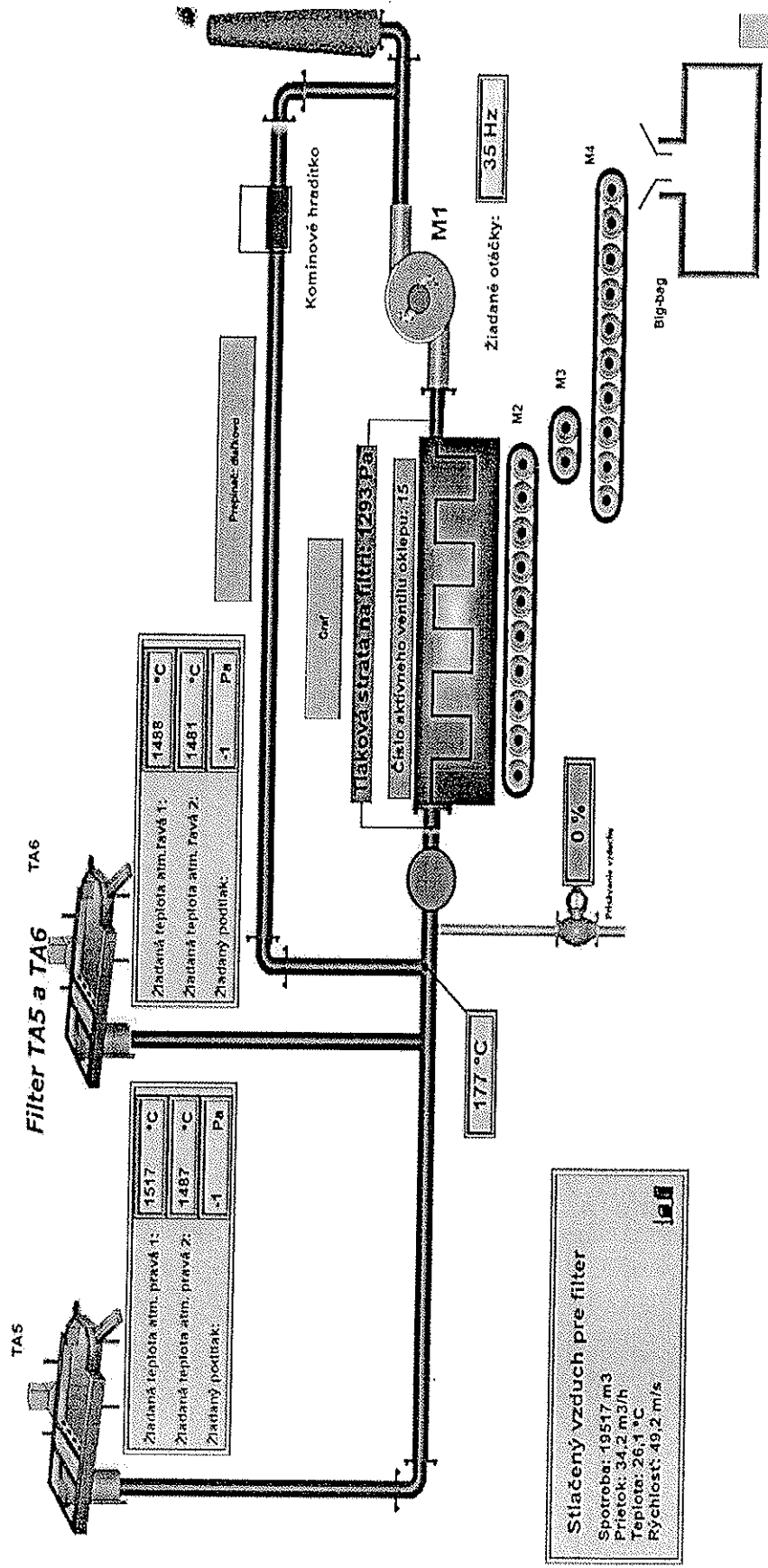
Maximálny taviaci výkon v t/deň 18
 Menovitý taviaci výkon v t/deň 13,5

Skutočný výkon počas merania
 30.04.2024 v t/deň 15,024
 Výkon počas merania v % 111,28889

Vydracoval, dňa 02.05.2024

Ing. Peter Zán
 vedúci KaT

Schéma systému odvodu spalín z jednotlivých agregátov



EkoPro S.R.O.

SPRÁVA o oprávnenom meraní emisií TZL, NO_x ako NO₂, SO₂, CO, HCl, HF, kovov (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr) z taviacich agregátov č.5 a 6 (komín č.4) v spoločnosti RONA, a.s., Lednické Rovne

Zodpovedná osoba:
Ing. Miroslav Prošňanský

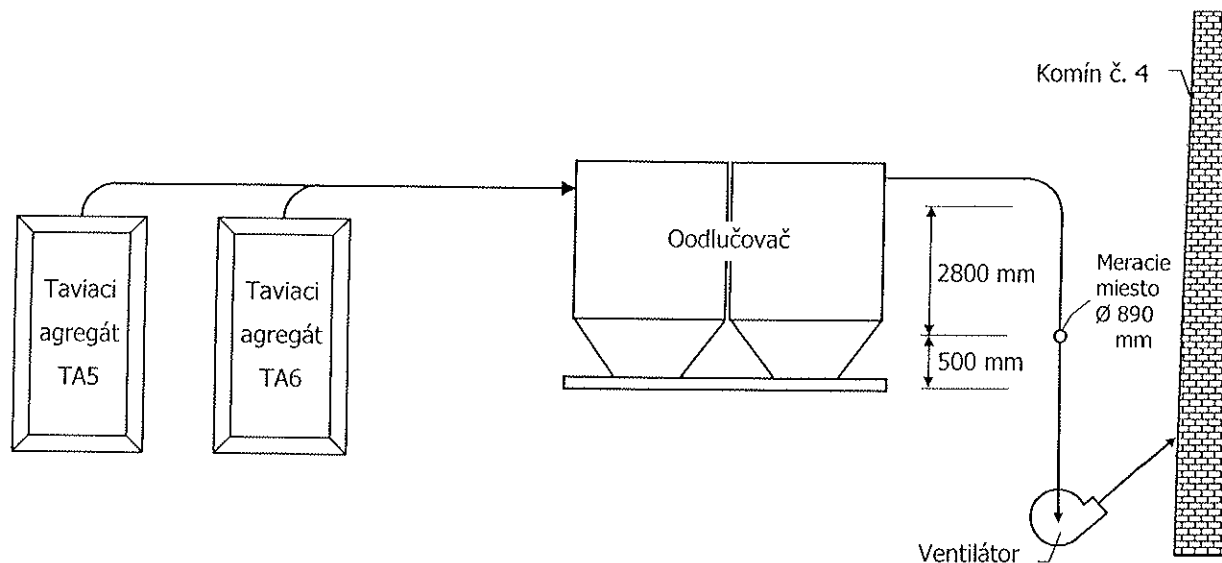
Evid. číslo správy:
10/219/2024

Dátum vydania správy
17.06.2024

Príloha č. 4

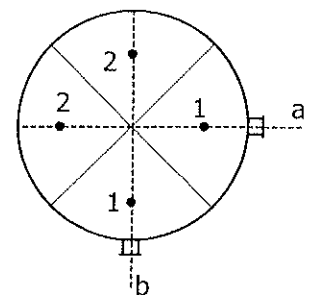
Nákres umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov, tabuľka parametrov meracieho miesta.

Nákres umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov, tabuľka parametrov meracieho miesta.



Rozdelenie bodov odberu vzoriek v meracom priereze:

Priemer potrubia „d“ (mm)	890	
Dĺžka rovného úseku potrubia „L“ (mm)	3300	
L/d	3,71	
Vzdialenosti bodov odberu vzoriek od steny potrubia (mm)		
	1	2
priamka a	130	760
priamka b	130	760



Príloha č. 5

Zoznam metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Ozn. metodiky	Názov metodiky	Dátum vydania (aktualizácie)
STN EN 15259	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov emisií. Požiadavky na úseky a miesta merania, plán merania a správu o meraní.	2010-04
STN EN 13284-1 (IPP-01-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda	2018-11
STN EN 1911 (IPP-04-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie chloridov v plynnej fáze vyjadrených ako HCl. Štandardná referenčná metóda	2011-02
STN EN 14385 (IPP-04-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie celkových emisií As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl a V	2011-11
EPA Met. 29 (IPP-04-EP)	Stanovenie emisií kovov zo stacionárnych zdrojov	2017-02
EPA Met. 0061 (IPP-04-EP)	Stanovenie emisií šesťmocného chrómu zo stacionárnych zdrojov	1996-12
STN ISO 15713 (IPP-04-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Odber vzorky a stanovenie fluoridov v plynnej fáze.	2009-03
STN ISO 10849 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka v odpadových plynch. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov	2024-03
STN EN 14792 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Štandardná referenčná metóda: chemiluminiscencia.	2018-11
STN EN 15058 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO). Referenčná metóda: Nedisperzná infračervená spektrometria.	2018-12
STN P CEN/TS 17021 (IPP-02-EP)	Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu siričitého prístrojovými postupmi.	2017-06
STN EN 14789 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka. Štandardná referenčná metóda: paramagnetizmus.	2018-11
STN ISO 12039 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého, oxidu uhličitého a kyslíka v spalinách. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov.	2021-02
STN ISO 10396 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Odber vzoriek na automatizované zisťovanie koncentrácií plyných látok trvalo inštalovanými monitorovacími systémami.	2008-01
STN EN ISO 16911-1 (IPP-07-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlostí a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda	2014-05
TNI CEN/TR 17078 (IPP-07-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Usmernenie na používanie EN ISO 16911-1.	2019-04
STN EN 14790 (IPP-07-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie vodných pár v potrubiach. Štandardná referenčná metóda.	2018-04
STN EN ISO 11771 (IPP-08-EP)	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo spriemerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup	2011-07
STN EN ISO 20988	Kvalita ovzdušia. Návod na odhad neistoty merania.	2008-01

Príloha č. 6

Porovnávacie tabuľky.

- Porovnávací tabuľka pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL.

- Porovnávací tabuľka požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek pri meraní plynných ZL (NO_x ako NO₂, CO, SO₂) a O₂ emisným meracím systémom HORIBA ENDA 680T.

Pracovné charakteristiky analyzátorov:

- Porovnávací tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre O₂ podľa STN EN 14789.
- Porovnávací tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre NO_x podľa STN EN 14792.
- Porovnávací tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre CO podľa STN EN 15058.
- Porovnávací tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre SO₂ podľa STN P CEN/TS 17021.

- Tabuľka hodnotenia plnenia požiadaviek pre odber na stanovenie kovov a polokovov podľa EPA Met. 29 a podľa normy STN EN 14385

- Tabuľka hodnotenia plnenia požiadaviek pre odber na stanovenie chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} podľa EPA Met. 0061.

- Porovnávací tabuľka pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber vzorky HCl, HF podľa metodík STN EN 1911, STN ISO 15713.

- Porovnávací tabuľka plnenia požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1.

- Porovnávací tabuľka požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790.

Porovnávací tabuľka pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL

Odberová aparátúra: TECORA ISOSTACK BASIC			
Meraná ZL: TZL			
Merací princíp: izokineticá metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia			
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1		
	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
Odsávacía hubica	inertná, ostrohranná, aerodynamický tvar, $\varnothing > 6$ mm (STN EN 13284-1)	Sada sklených hubíc a sada nerezových hubíc, aerodynamický tvar, vnútorný \varnothing 6 mm	vymeniteľné, spĺňajú rozmerové požiadavky podľa normy
Odberová sonda / vymeniteľná rúrka	vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia, inertná z nekorozívneho materiálu a ak je to nutné aj z teplotne odolného materiálu, napríklad z nehrdzavejúcej ocele, titánu, kremeňa alebo sklo	Nerezová, integrovaná s Pitotovou S sondou a termočlánkom, s možnosťou vyčistiť vnútorné časti aparátúry pred filtrom.	efektívna dĺžka 1 m-nerez
Filtračná hlava	umiestenie v potrubí - nevyhrievaná	filtrácia v potrubí – filtračná hlava nevyhrievaná, ohrev odp. plynom	použitie membránové ploché filtre, materiál puzdra na filter: nerez
Filter	Filter vyrobený zo sklených, PTFE alebo kremenných vlákien, účinnosť > 99,5% pre častice $\varnothing > 0,3$ μ m	plochý filter zo sklených vlákien, účinnosť > 99,998% pre častice > $\varnothing 0,3$ μ m s certifikátmi dodávateľ filtra	Ploché membránové filtre zo sklených vlákien $\varnothing 25$ mm, typ MGG, výrobca Munktel Ederol, typ MGG,
Zariadenie na meranie objemu vzorky	suchý plynomer, meracia člonka s presnosťou max. 2% objemu, plynotesné	ISOSTACK BASIC: jednotka má vlastný suchý membránový plynomer s presnosťou < $\pm 2\%$ objemu, veľkosť G1.6, typ: Gallus 1000, v.č. 070205838, R = (0,016 až 3) $m^3 \cdot h^{-1}$, výrobca: Actaris,	Plynomer zabudovaný do odberovej jednotky s platným kalibračným certifikátom, meranie teploty a tlaku vzorky s platnými kalibračnými certifikátmi
Teplota v odberovej aparátúre	teplomer neistota do $\pm 1\%$ absolútnej teploty	V odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = - 30 až 50 $^{\circ}C$, rozlíšenie: 0,01 $^{\circ}C$ celková neistota do $\pm 0,5\%$ absolútnej teploty	odporový snímač Pt 100 s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
Absolútny statický tlak, efektívny statický tlak a atmosferický tlaku	kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, neistota do $\pm 1\%$ z abs. tlaku	tlakový prevodník v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = 0-103,5 kPa, rozlíšenie: 0,01 kPa, celková neistota do $\pm 0,2\%$ z abs. Tlaku	meranie absolútneho statického tlaku , efektívneho statického tlaku a atmosferického tlaku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami

Odberová aparátúra: TECORA ISOSTACK BASIC			
Meraná ZL: TZL			
Merací princíp: izokinetická metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia			
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1		
	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
Odsávacie zariadenie a prietokomer	plynotesné čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do $\pm 5\%$ meranie prietoku suchého plynu alebo meranie prietoku vlhkého plynu	- ISOSTACK BASIC: plynotesné, nehrdzavejúce, dostatočný výkon odsávania Membr. čerpadlo s automatickou elektronickou reguláciou prietoku odoberanej vzorky plynu na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do $\pm 2\%$ R = od 0,5 l/min do 35 l/min,	- výkon odsávania do $2,1 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$ - meranie prietoku pomocou snímača impulzov a úroveň nastavovanej prietokovej rýchlosti ovládaná regulačným ventilom s platným kalibračným certifikátom
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť $< 10 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3}$	impingerový kondenzačný chladič a sušiacia veža so silikagelom	účinnosť odluč. $> 90\%$, zvyšková vlhk. $< 10 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3}$ sušiacia veža so silikagelom s náplňou 700 g
Zariadenia na získanie sedimentu tuhých látok	a) deionizovaná voda a acetón so stupňom čistoty p.a. a odparkom menším ako 10 mg/l); b) čisté nádoby vhodných rozmerov na uskladnenie a prepravu preplachovacieho roztoku; c) uzávery (odolné voči acetónu) na uzavretie sacej rúrky	a) deionizovaná voda a acetón so stupňom čistoty p.a. b) čisté sklenené nádoby vhodných rozmerov na uskladnenie a prepravu preplachovacieho roztoku c) uzávery (odolné voči acetónu)	parciálna hmotnosť sedimentu zistená diferenčným vážením fľaše pred a po odbere sa pripočíta ku hmotnosti každého odobratého filtra zväženého po odbere
Váhy	- váhy: s rozlíšením od 0,01 mg do 0,1 mg, s rozsahom zosúladeným s hmotnosťou vážených predmetov - pri váhach musí byť teplomer a vlhkomer a meradlo atmosférického tlaku	- Váhy elektronické s neautomatickou činnosťou, triedy presnosti I. Výrobca: Kern&Sohn, typ: ABJ 220-4M, v.č. WB0750500, dielik 0,1 mg, R = (0,01 až 220) g. - Prístroj na meranie atm.tlaku, teploty a vlhkosti – váhovňa - digitálny záznamový termohygrobarometer s externou sondou, typ.: COMMETER D4141, v.č. 08910210, s dataloggerom s programovým vybavením: COMET Verzia 1.30.1.0, výrobca: COMET System s.r.o.	- Platný certifikát o overení - Platné kalibračné certifikáty
Vázenie	-sušenie 1 h pri teplote najmenej 180 °C pred a 160 °C po odbere -vychladenie počas 4 - 12 h v exsikátore -váhy kontrolované et. Závažím, - odváženie 3 kontrolných častí, -zaznamenávanie klimatických podmienok - hygroskopická povaha filtra a/alebo prachu - váženie do 3 minút a 3 odčítania - neistota váženia musí byť nižšia ako 5 % EL	-sušenie 1 h pri teplote 180 °C pred odberom a 1 h pri teplote 160 °C po odbere -vychladenie počas 4 h v exsikátore – dostatočné (pri odvažovacích nádobách – 8 h) -váhy kontrolované externým etalónovým závažím pre každým vážením, - váženie 3 kontrolných identických častí každého typu, -zaznamenávanie klimatických podmienok - hygroskopická povaha filtra a/alebo prachu - váženie do 3 minút a 3 odčítania - neistota váženia je max. 5 % EL	- zaznamenáva sa do formulára laboratórnej knihy váženia - závažie jemné etalónové 200g, Výr.č.:G0806589, výrobca: Kern&Sohn, platný kalibračný certifikát , - na zaznamenávanie klimatických podmienok vo váhovni - termohygrobarometer typ.: COMMETER D4141, v.č. 08910210, s dataloggerom, platné kalibračné certifikáty ,

Odberová aparátúra: TECORA ISOSTACK BASIC			
Meraná ZL: TZL			
Merací princíp: izokinetická metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia			
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1		
	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
Miera netesnosti	Netesnosť aparátúry nesmie pri maximálnom podtlaku použitom pri odbere vzorky dosiahnuť 2 % normálneho prietoku	skúška tesnosti sa vykonáva pred a po každom odberom, netesnosť menej ako 0,8 % z menovitého prietoku vzorky pri odbere	- formulár pracovného záznamu z merania TZL a výsledná hodnota v protokole z merania TZL
Miera izokinetiky	miera izokinetiky: od 95 % do 115 %	- automaticky riadený izokinetický odber odberovou jednotkou ISOSTACK BASIC - miera izokinetiky: 100 a 101 %	Priemerná hodnota miery izokinetiky je uvedená v protokole zo stanovenia TZL, v každom odb. bode sa počas odberu udržiava izokinetika (automatická jednotka - zmena nastavení izokinetických podmienok každé 2 sekundy)
Zaznamenávanie	menej každých 5 min. nastaviť prietok izokinetického odberu a zaznamenať dyn.tlak P-P alebo Kontinuálne	- ISOSTACK BASIC: automatické zaznamenávanie a nastavovanie prietoku odberovou jednotkou	viď Protokol zo stanovenia TZL s a formulár z odberu TZL - čas odberu, teplota a tlak v plynomere a odobratý objem plynu v každom odberovom bode sa automaticky zaznamenávajú
Trvanie odberu	trvanie odberu v každom odberovom bode musí byť rovnaké ; celkové trvanie odberu musí byť najmenej 30 min	čas odberu: 32 min.	Podrobne - protokol zo stanovenia TZL a formulár z odberu TZL
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, najvyššia celková neistota do $\pm 1\%$	Vyhodnocovacie zariadenie zabudované v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = - 40 až 1200 °C, rozlíšenie: 0,01 °C, l = 2,1 m celková neistota do $\pm 0,5\%$	termočlánok typ K s kompenzáciou napojený na ovládaciu jednotku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
Stopky	periodický záznam hodnôt odberu min. raz za 5 min.	softvérový a hardvérový čas, zápis hodnôt pri každej zmene nastavení izokinetických podmienok (každé 2 sekundy)	softvér ISOSTACK BASIC,
Celkové slepé meranie	< 10 % z hodnoty EL, vykoná sa po každej sérii odberov alebo najmenej raz denne bez zapnutia sacieho zar.	< 0,4 % z hodnoty EL vykoná sa po každej sérii odberov alebo najmenej raz denne bez zapnutia sacieho zariadenia	Podrobne uvedené v Protokole zo stanovenia TZL
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlovou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer, ktorým možno snímať tlak do 0,13 mm H ₂ O (1,3 Pa)	- Tlakový prevodník diferenčného tlaku v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R=0 – 3550 kPa, rozlíšenie 0,01 Pa	citlivé prístroje na meranie diferenčného tlaku spojené s Pitot-prandtlovou sondou s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
	Pitot-Prandtlova sonda – štandardná, typ S al. L	- P-P sonda typu S integrovaná v odberovej sonde , s dĺžkou 1,0 m kalibrované v R = (5-1447) Pa, (3-50) m/s, výrobca: TCR TECORA SRL , Corsico, IT	- výr.č.: 0220 platný kalibračný certifikát

Odberová aparátúra: TECORA ISOSTACK BASIC			
Meraná ZL: TZL			
Merací princíp: izokinetická metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia			
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metódy: STN EN 13284-1		
	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
Neistota veľkosti plochy vstupnej hubice	neistota plochy vstupu odberovej hubice musí byť menej ako 5 %.	$U(k=2) = 2,8 \%$	
Nádoby na prenášanie filtrov	inertnosť, schopnosť zabrániť kontaminácii vzoriek, odolávať sušiackej teplote, sklo	Membránové filtre - Petriho misky	umiestnené v prepravných nádobách
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do $\pm 1\%$	- Oceľový stáčací 5-meter, dĺžka = 5 m, dielik = 1 mm, výrobca: Profi Supra, celková neistota do $\pm 0,1\%$ lineárneho rozmeru	s platným kalibračným certifikátom resp. kalibračným listom
Odberové miesto :			
Prietok v potrubí: uhol vzhľadom na os potrubia	$< 15^\circ$	$< 15^\circ$	Podrobne uvedené konkrétne hodnoty sú v protokole z vyhodnotenia rýchlostného profilu
Prietok v potrubí: negatívne prúdenie	nie je prípustné	nie je	
Prietok v potrubí: diferenčný tlak v Pitotovej sonde	$> 5 \text{ Pa}$	$> 72 \text{ Pa}$	
Prietok v potrubí: pomer max. k min. rýchlosti	$< 3:1$	$< 1,16:1$	
Počet odberových bodov	počet a umiestnenie odberových bodov podľa tab.2 a 3 STN EN 15259	Tabuľka 2 – Minimálny počet odberových bodov	Umiestnenie odberových bodov v potrubíach podľa prílohy C EN 13284-1
Hustota odpadového plynu: neistota	hustota plynu s presnosťou $\leq 0,05 \text{ kg/m}^3$,	neistota $\leq 0,05 \text{ kg/m}^3$,	Uvedené v súhrnej tabuľke ohodnotenia kombinovanej neistoty hustoty suchého plynu

Prehľad požadovaných a skutočných parametrov odberového systému vzorky

P.č.	Článok	Zariadenie	Požiadavka-podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
1	5.2 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058 6.2 STN P CEN/TS 17021 5.1.2 STN ISO 10849 A3 STN ISO 12039 6.2 STN ISO 10396	Odberová sonda	- inertnosť - teplotná odolnosť - neohybná, pevná - možnosť ohrevu ($\geq 15^{\circ}\text{C}$ nad rosný bod) - pre NO_x vylúčiť Cu a jej zliatiny - pri stanovovaní pomeru NO/NO_2 nad 250°C nepoužiť oceľ	- inertná, nehrdzavejúca oceľ príp. do 200°C teflónová vložka; pevná odberové rúrky s dĺžkami : od 0,2 m do 2 m, po 0,2 m; materiál nerez SS 316, s vnútorným priemerom 6 a vonkajším 8 mm - nad 250°C a stanov. NO/NO_2 sklo, - ohrev pomocou el. ohrevného pásu do 250°C (podľa potreby) - vyhrievaná odberová sonda PSP 4000-H, 180°C podľa konkrétnych podmienok pri meraní	- Prevádzkový manuál. Analyzátor dymových plynov ENDA-600, Horiba GmbH Tulln, Ver. 1.1CZ, január1996 - Návod na používanie : Prenosná elektricky vyhrievaná sonda na vzorkovanie plynov PSP4000-H, M&C Analysentechnik GmbH, Ratingen / Nemecko, r. výroby: 2007
2		Držiak filtra	- tesné spojenie so sondou	- inertná - nehrdzav. oceľ - spojenie tesné skrutkové - Al púzdro, vyhrievané (180°C), súčasť odberovej sondy PSP 4000-H	Prevádzkový manuál. Analyzátor dymových plynov ENDA-600, Horiba GmbH Tulln, Ver. 1.1CZ, január1996
3		Filter	- primárny filter zachytenie častíc $10\ \mu\text{m}$; sekundárny filter $1\ \mu\text{m}$ - inertný	- primárny filter, súčasť sondy PSP 4000-H a sondy SP 2000, keramický filter SP-2K, $2\ \mu\text{m}$ - keramický filter SP-2K, $2\ \mu\text{m}$, súčasť externej jednotky kondicionovania JCP-SL, vstup 0-vého a kal. plynu - pred filtrom podľa konkrétnych podmienok pri meraní	- Prevádzkový manuál, - TÜV správa
4		Spojovacia hadica medzi sondou a jednotkou kondicionovania	- inertnosť - možnosť ohrevu ($\geq 15^{\circ}\text{C}$ nad rosný bod)	- vyhrievané hadice: Výrobca WINKLER GmbH, Nemecko - 3 ks každý po 15 m, Výrobca JCT Analysentechnik GmbH Wiener Neustadt -1 ks 18 m Výrobca WINKLER GmbH, Nemecko - 2 kusy po 3 m , 100 W/m, 230 V, k samostatnej externej jednotke a k analyzátoru Thermo FID PT 84TE - ohrev regulovaný ($0\ \text{až}\ 200^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ z externej jednotky kondicionovania JCP-SL alebo z meracieho vozidla regulátorom Omron E5CSV, PID, ($0\ \text{až}\ 200^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ podľa konkrétnych podmienok pri meraní	max. pracovná teplota: 200°C vyhr. na 180°C ,

pokračovanie 1

P.č.	Článok	Zariadenie	Požiadavka-podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
5	5.2 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058 6.2 STN P CEN/TS 17021 5.1.2 STN ISO 10849 A3 STN ISO 12039 6.2 STN ISO 10396	Jednotka kondicionovania:	-	- externá jednotka kondicionovania JCP-SL, výstupný rosný bod $\leq 1^{\circ}\text{C}$ pri teplote rosného bodu plynu na vstupe $64,5^{\circ}\text{C}$ - ENDA 680T použitá viacstupňová metóda zníženia obsahu vody	- návod na obsluhu JCP-SI - návod na obsluhu ENDA 600 - TÜV správa
		- odberové čerpadlo	- inertnosť - vzduchootesnosť - schopnosť čerpať stanovené prietokové množstvo; dostatočné vákuum na saní	- inertné - oceľ, teflón - plynotesné - dostatočný výkon potrebný výkon do $5 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$; dostatočné vákuum	
6	5.2 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058	- chladič	- ochladenie vzorky plynu na max. rosný bod 4°C	- JCP-SL, Peltierov chladič, výstupný rosný bod $\leq 1^{\circ}\text{C}$ pri teplote rosného bodu plynu na vstupe $64,5^{\circ}\text{C}$ - ENDA 680T, Peltierov chladič C1 (sekundárny) - ECP1000, $150 \text{ l} \cdot \text{h}^{-1}$, výstupný rosný bod $3^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ - elektrický Peltierov chladič (primárny) - výstupný rosný bod 5°C a snímač vlhkosti LA1	- návod na obsluhu ENDA 600 - TÜV správa
		- filter	-sklenené vlákna, spekaná keramika, nehrdzavejúca oceľ, vlákna PTFE	- sekundárny filter F2, F3, teflonový a papierový filter, $0,3 \mu\text{m}$, súčasť ENDA 680T v línii meraného a referenčného plynu	
		- rotameter	- inertný	- inertný, nehrdzav. oceľ, umelá hmota	
		- regulačné zariadenie objem. prietoku vzorky	- inertnosť - nastaviteľnosť a udržanie prietoku $\pm 10 \%$	- inertné, membránový regulačný ventil (oceľ), rotametre k analyzátorom (nehrdzav. oceľ, PTFE) - udržanie prietoku $< \pm 10 \%$	
		- spojovacie hadice	- inertnosť	- inertné, teflón priemer 6 mm	
7	8.4 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058 5.1.2 STN ISO 10849	Zariadenie na záznam a vyhodnotenie	- čas pre zber údajov na výpočet priemeru ≤ 1 minúta	- ADAM cez RS 485 prepojené s notebookom - program EnvEmi v 3.0, automatizovaný záznam, integračný čas 60 s, tvorba SPH resp. SHH;	- ďalšie spracovanie PC a tlačiareň Príručka operátora: WinImag, ENVltech - Užívateľská príručka : EnvImi v-3.0. - Príručka operátora: SQLView.

Porovnávanie požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek

P. č.	Článok	Parameter	Požiadavka - podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
pred meraním					
1	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14789 8 STN EN 15259 5.2 STN ISO 10396	Zisťovanie homogenity prúdenia odp. plynu v potrubí: - rýchlostný profil - teplotný profil - kyslíkový profil v rovine odberu	homogénnosť ak: - pomer rýchlostí (v) $v_{max}/v_{min} = 3/1$ a menej - teplota je do $\pm 5\%$ od priemeru abs. teploty - koncentrácia O ₂ je do $\pm 15\%$ od priemeru		Na určenie umiestnenia a počtu odberových bodov sa vykonalo meranie na zistenie homogenity prúdenia plynu v odberovej rovine podľa 8.3 normy STN EN 15259 v rovine odberu v odberových bodoch stanovených podľa tabuľky 2 normy STN EN 15259. Zo zisťovania homogenity vyplýva, že odberová rovina je umiestnená v úseku potrubia, kde sú homogénne podmienky prúdenia a homogénne koncentrácie – bola preukázaná homogénnosť distribúcie meraných plynných ZL (SO ₂ , NO _x ako NO ₂ a CO) a CO ₂ a O ₂ , teda vzorky uvedených plynných látok sa môžu odberať v akomkoľvek odberovom bode v odberovej rovine. Protokoly z určenia homogenity odpadového plynu podľa čl. 8.3 normy STN EN 15259 sú podrobne uvedené v prílohe č. 2 správy.
2	5.2 a 6 STN EN 15259 5.2 STN ISO 10396	Zabezpečenie vhodného miesta odberu	- bezpečnosť personálu - dostupnosť - priamy úsek bez rušenia prúdenia, ideálne podľa STN ISO 9096 resp. STN EN 13284-1 pozri IPP-01-EP-TZL		Školenie BOZP u prevádzkovateľa
3	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14789 8 STN EN 15259 5.2 STN ISO 10396 A3 STN ISO 12039	Určenie a umiestnenie odberového bodu - homogénny tok: 1 odb. bod najbližšie k priemeru, 3% priemeru, min. 5 cm od steny potrubia - nehomogénny tok: zistenie homogenity podľa 8.3 STN EN 15259	- homogénny tok: 1 odb. bod najbližšie k priemeru, 3%D, min. 5 cm od steny potrubia - nehomogénny tok: zistenie homogenity podľa 8.3 STN EN 15259 – odber vzoriek podľa výsledku v sieti alebo v jednom reprezentatívnom bode	Ako bod 1	
4		Určenie času odberu a minimálneho objemu vzorky	- min. čas 30 minút - objem vzorky podľa požiadaviek na analyzátory	Priemer za čas merania ZL – 30 min.	
5		Určenie objemového prietoku ak treba určiť hm. tok	podľa STN ISO 10780 a IPP-07-EP	Protokoly v prílohe č.2 správy o OM	
6		Stanovenie vlhkosti ak HEV treba vyjadriť vo vlhkom plyne	podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP	Protokoly	v prílohe č.2 správy o OM
7		Meranie aj kyslíka ak trebarobiť prepočet na referenčný O ₂	- konc. O ₂ sa meria súčasne s ostatnými PZL	Protokoly	v prílohe č.2 správy o OM
8		Meranie teploty okolia, barometrický tlak, rozmery potrubia	- nevymedzené	Zapisované do formulárov	Uložené v archíve
9		Zahrievanie analyzátorov	- podľa výrobcu alebo 2 h	podľa výrobcu 1 h	
10		Zostavenie odberovej aparatury	- podľa schémy	podľa konkrétnych podmienok merania (schéma čl. 8.5 IPP-02-EP)	

Pokračovanie 1

P. č.	Článok	Parameter	Požiadavka - podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
11	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14792 STN EN 14789 EN 15058 9 STN P CEN/TS 17021 5.1.1 a 5.1.2 STN ISO 10849	Ohrev časti pred jednotkou kondicionovania alebo pri vysokej teplote predbežné chladienie	- podľa potreby kondicionovanie (ohrev) častí pred jednotkou kondicionovania, aby teplota bola 15 K nad rosným bodom (prípadné chladienie kondenzačným vodným chladičom nepriamo) - vloženie sondy do odb. bodu a jej utesnenie	podľa požiadaviek a konkrétnych podmienok merania	správa o meraní
12	6, E.6, E7, E8, E9 STN ISO 12039 6.1.3, 7 STN ISO 10396	Nastavenie analyzátorov na nulovú a referenčnú hodnotu	- nastavenie pomocou naviazaných kalibračných plynov - zároveň zaznamenať teplotu okolia	Uložené v archive	Platný certifikát nastavovacích plynov
13		Kontrola systému odberu vzorky a kontrola tesnosti odberovej aparatury pred odberom	- pomocou nastavovacích plynov, namerané hodnoty analyzátormi nesmú líšiť od deklarovaných hodnôt kalibračných plynov o viac ako 2 % z rozsahu analyzátora O ₂ (menej ako 0,5 % obj.)	musí byť dodržaná (uvedie sa s akým výsledkom a záznamy z nastavenia)	prípadná netesnosť sa musí nájsť a odstrániť záznamy z nastavenia podľa prílohy M IPP-02-EP
14		Určenie driftov nuly a rozpätia	Záznam 3 hodnôt striedavo pre nulový a kalibračný plyn; prívod plynov k ústiu odberovej sondy	podľa požiadavky	-záznamy z kontroly parametrov analyzátora podľa prílohy F IPP-02-EP
15		Utesnenie sondy	- vloženie sondy do odb. príruby a bodu, jej utesnenie		SM
počas merania					
16	5.2.6 A.3.7 STN ISO 12039	Prietoková rýchlosť	- odber v jednom bode konštantný obj. prietok do 1 l.min ⁻¹ na analyzátor, regulácia v rozsahu ± 10 %	podľa požiadaviek a konkrétnych podmienok merania	správa o meraní
17	8.4.1 STN EN 14789	Odber vzoriek	- spustiť čerpadlo, nastaviť prietok odberu vzorky Q, udržiavať ho na ± 10 % Q - sledovať odberovú trasu a analyzátor - zber a záznam údajov je automaticky pomocou dataloggerov a programu EnvEmi 3.0	- prietok odberu vzorky Q sa udržiava na hodnote ± 10 % Q podľa konkrétnych podmienok pri meraní	
18		Kontrola tesnosti počas odberu	- ak sa vymení niektorá časť aparatury, postup a podmienky ako p.č. 13	podľa konkrétnych podmienok pri meraní	
po meraní					
19	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14792 STN EN 14789 EN 15058 9 STN P CEN/TS 17021 5.1.1 a 5.1.2 STN ISO 10849 6, E.9 STN ISO 12039 7 STN ISO 10396	Ukončenie odberu vzoriek	- vybrať sondu z potrubia - vykonať kontrolu systému odberu vzorky po odbere p.č. 13 (bez kontroly tesnosti) - vykonať kontrolu nuly a nastaveného rozpätia ako pri nastavovaní analyzátorov p.č. 12, ak je drift nulového a nastaveného (referenčného) bodu viac ako 2 %, výsledok úmerne treba korigovať; ak je drift nastavovacieho plynu (referenčného bodu) viac ako 5 % výsledok nie je platný a meranie treba opakovať - po kontrole vypnúť čerpadlo a zdemontovať aparaturu - zároveň zaznamenať teplotu okolia	podľa požiadaviek a konkrétnych podmienok merania	správa o meraní

Pracovné charakteristiky analyzátorov

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre O₂ podľa STN EN 14789.

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy: R1 = 25 % obj. R2 = 10 % obj.			
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Reálne hodnoty ¹⁾	Reálne hodnoty ²⁾
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 56 s	59 s
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v nulovom bode	≤ ± 0,2 % obj.	0,255 % R	0,05 % obj.
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v rozsahovom bode	≤ ± 0,2 % obj.	0,12 % CRM	0,07 % obj.
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 0,2 % obj.	0,13 % obj.	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 0,3 % obj.	0,1 % obj.	-0,02 % obj.
Drift v nulovom bode	≤ ± 0,2 % obj. /24 h	< 0,2 % obj.	0,04 % obj. ³⁾
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 0,2 % obj. /24 h	< 0,2 % obj.	0,03 % obj. ³⁾
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 0,5 % obj. /20 °C	0,21 % obj.	-
Citlivosť na teplotu okolia maximálnej hodnoty	≤ ± 0,5 % obj. /20 °C	0,21 % obj.	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 0,2 % obj. /3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 0,2 % obj.	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 0,2 % obj.	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 0,2 % obj. /-15% a +10 % z 240V	0,1 % obj.	-
Interferencie celkovo	≤ ± 0,4 % obj.	0,1 % obj.	0,08 % obj.
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,02 % z H ³⁾
Neistota kalibračného plynu O ₂ zo vzduchu	≤ 2 % H	0,1 % obj.	0,1 % obj.

¹⁾ Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO₂, CO a O₂ firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

²⁾ Zdroj – Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2023 a Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2023, Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 25.08.2023.

³⁾ Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 29.04. a 30.04.2024 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre CO podľa STN EN 15058.

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy: R1 = 7500 · 10 ⁻⁴ % obj., R2 = 500 · 10 ⁻⁴ % obj.			
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Reálne hodnoty ¹⁾	Reálne hodnoty ²⁾
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 51 s	66 s
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu. V nulovom bode	≤ ± 2 % R	0,389 % R	0,04 % R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R	0,14 % RM	0,09 % RM
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 3,3 % R	0,14 % R	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 2 % R	0,4 % R	-0,25 % RM
Drift v nulovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,6 % R2 ³⁾
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,7 % R2 ³⁾
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 5 % R/20 °C	2,9 % R	-
Citlivosť na teplotu okolia pri maximálnej hodnote	≤ ± 5 % R/20 °C	2,9 % R	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 2 % R/3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 2 % R/ -15% a +10 % z 240V	0,1 % R	-
Interferencie celkovo	≤ ± 4 % R	0,9 % R	1,935 % R1
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,08 % z H ³⁾
Neistota kalibračného plynu NO, CO, SO ₂ v N ₂	≤ 2 % H	2 % H	≤ 2 % z H

¹⁾ Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO₂, CO a O₂ firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

²⁾ Zdroj – Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2023 a Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2023, Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 25.08.2023.

³⁾ Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 29.04. a 30.04.2024 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre NO_x podľa STN EN 14792

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy: R1 = 2100 · 10 ⁻⁴ % obj., R2 = 500 · 10 ⁻⁴ % obj.			
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Reálne hodnoty ¹⁾	Reálne hodnoty ²⁾
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 51 s	63 s
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu. V nulovom bode	≤ ± 2 % R	0,437 % R	0,06 % z R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R	0,5 % RM	0,53 % z RM
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 3,3 % R	0,32 % R	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 2 % R	1,8 % R	0,74 % RM
Drift v nulovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,2 % R2 ³⁾
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,0 % R2 ³⁾
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 5 % R/20 °C	1,1 % R	-
Citlivosť na teplotu okolia pri maximálnej hodnote	≤ ± 5 % R/20 °C	1,1 % R	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 2 % R/3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 2 % R/ -15% a +10 % z 240V	0,1 % R	-
Interferencie celkovo	≤ ± 4 % R	2 % R	1,60 % R1
Účinnosť konvertora	> 95 %	-	95,8 % z H
Overenie straty NO ₂	< 20 %	-	12,2 %
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,27 % z H ³⁾
Neistota kalibračného plynu NO, CO, SO ₂ v N ₂	≤ 2 % H	2 % H	2 % z H

¹⁾ Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO₂, CO a O₂ firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

²⁾ Zdroj – Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2023 a Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2023 Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 25.08.2023.

³⁾ Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 29.04. a 30.04.2024 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre SO₂ podľa STN P CEN/TS 17021

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy: R1=3000 · 10 ⁻⁴ % obj., R2=300 · 10 ⁻⁴ % obj.			
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Reálne hodnoty ¹⁾	Reálne hodnoty ²⁾
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 189 s	79 s
Detekčný limit	≤ 2 % R	2 % R	0,31 % R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v nulovom bode	≤ ± 2 % R	0,692 % R	0,04 % z R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R	0,73 % CRM	1,32 % z RM
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 3,3 % R	0,1 % R	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 2 % R	0,9 % R	0,40 % RM
Drift v nulovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,4 % R2 ³⁾
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,4 % H ³⁾
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 5 % R/20 °C	< 2 % R	-
Citlivosť na teplotu okolia maximálnej hodnoty	≤ ± 5 % R/20 °C	1,6 % R	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 2 % R/3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 2 % R/ -15% a +10 % z 240V	0,2 % R	-
Interferencie celkovo	≤ ± 4 % R	2 % R	1,69 % R1
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,07 % z H ³⁾
Neistota kalibračného plynu NO, CO, SO ₂ v N ₂	≤ 2 % H	2 % H	2 % z H

¹⁾ Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO₂, CO a O₂ firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

²⁾ Zdroj – Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2023 a Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2023, Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 25.08.2023.

³⁾ Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 29.04. a 30.04.2024 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Tabuľka hodnotenia plnenia požiadaviek pre odber na stanovenie kovov a polokovov podľa EPA Met. 29 a podľa normy STN EN 14385

Čl. STN EN 14385	Parameter/komponent	Požiadavka podľa STN EN 14385	Požiadavka podľa EPA Met. 29		Skutočnosť	Poznámka
N1: 5.1.2.1, 8.1 N2: 4.1	Odberová sonda, hubica Ø > 4 mm	inertnosť Teploty sondy, filtra mimo potrubia a kusa T o 20 K vyššie ako teplota odoberaného OP,	6.1.1 -- EPA 5 6.1.1.1. a 6.1.1.2	inertný bez interferencií sklo, kremeň, resp. i teflon, PP súčasťou sa môžu použiť, štandardne 120 ± 14 °C	- Hubica -sklená, aerodynamický tvar, vnútorný Ø 8 mm - sonda - sklená, integrovaná s Pitotovou S sondou a termočlánkom, elektricky vyhrievaná s reguláciou ohrevu	vymeniteľné, spĺňajú rozmerové požiadavky podľa normy - efektívna dĺžka 2000 mm, regulácia ohrevu do 200 °C
N1: 5.1.2.3, 5.1.2.5 a 8.1 N2: 4.1	Odberová trasa	inertnosť Teploty sondy, filtra mimo potrubia a kusa T o 20 K vyššie ako teplota odoberaného OP, Dĺžka spojení od sondy po absorbéry musí byť menšia ako 1 m	8.1.3 obr. 29-1	schéma možného zapojenia odberovej trasy	- podrobne uvedené v čl. 8.6.4 IPP-04-EP a schéma 29-1 EPA 29 - zostavenie odberovej aparatúry - Dĺžka spojení < 1 m (priame napojenie)	V súlade s obr. 29-1 EPA 29 - bez impingerov 4, 5 a 6 tak - bez odberu Hg kovy a polokovy v hlavnom prúde.
N1: 5.1.2.2 a 8.1 N2: 4.1	Odlučovač TZL, púzdro filtra	Inertnosť, púzdro filtra a držiak filtra musia byť v súlade s STN EN 13284-1, Teplota filtra mimo potrubia a kusa T musia byť najmenej o 20 K vyššie ako teplota odoberaného OP	6.1.3 ---EPA 5 6.1.1.5 6.1.4 ---EPA 5 6.1.1.6	sklo, PTFE podložka v držiaku, vyhrievanie, možnosť ohrevu 120 ± 14 °C	filtrácia mimo potrubia - filtračná hlava elektricky vyhrievaná	Filtračná hlava : použiteľné pre membránové ploché filtre aj hadicové filtre, materiál sklo a kremeň, púzdro filtra -sklo, PTFE podložka regulácia ohrevu do 200 °C
N1: 5.2.2 N2: 4.1	filtre	Ploché filter vyrobený zo sklenených alebo kremenných vlákien, účinnosť > 99,5% pre častice Ø > 0,3 µm	7.2.1 EPA 5 7.1.1	bez org. pojív, čistota < 1.3 µg/m ² doporučené kremenné filtre (t.j. < 3,8 µg/filter) min. 99,95 % pre častice 0,3 µm	bez org. pojív, čistota < 1 µg/filter (čl. 9.2 a tab. 5 IPP-01-EP) ploché filter z kremenných vlákien, účinnosť > 99,998% pre častice > Ø 0,3 µm	Ploché membránové filtre z kremenných vlákien Ø 47 mm - K&R Filter GmbH, typ QMS
N1 : 6.2	izokin. odber delenie prúdu	vedľajší a hlavný prúd izokinetický odber podľa EN 13284-1		rozmedzie akceptovateľných výsledkov je od 95 do 115 % hodnoty pomeru rýchlostí (izokinetiky)	mera izokinetiky: 98% - manuálne riadený izokinetický odber - jednotka Isostack	Priemerná hodnota miery izokinetiky je uvedená v protokole zo stanovenia TK, v každom odb.bode sa počas odberu udržiava izokinetika
N1 : 5.2.8	Absorpčný roztok na kovy (okrem Hg)	3,3%hm. HNO ₃ / 1,5% hm. H ₂ O ₂	7.3.1	5 % HNO ₃ / 10 % H ₂ O ₂	3,3%hm. HNO ₃ / 1,5% hm. H ₂ O ₂	
N1: 5.1.2.4	záchytná jednotka	- prebublávače s fritami alebo impingery - inertnosť - teplota v absorbéroch < 30°C	6.1.5 8.4 STN EN 13284-1	sériové zapojenie impingerov 4 - 7 kusov teplomer (1 °C) za posledným impingerom	Pri koncentrácii H ₂ O pary v OP vyššej ako 60 g/m ³ sa použije 1 prázdny absorbér, 2, 3 a 4 absorbér po 150 ml abs. roztoku	Bez 4, 5 a 6 impingeru (Hg sa neodobera), meranie teploty a zaznamenávanie teploty chladenia, na zabezpečenie chladenia abs.boxu sa použil drevený ľad v absorpčnom boxe
N1: 5.1.2.5	spojovacie rúrky absorbéro	inertnosť silikónové spojovacie rúrky S < 2 cm ² / (l.min ⁻¹)	6.1.7	teflonové tesnenie, teflonová páska	Spojovacie rúrky zo skla, PTFE tesnenia a PTFE pásky	Bez silikónových hadičiek
N1: 5.2	chemikálie	podľa normy	7.2.2 voda 7.2.3 HNO ₃ 7.2.5 H ₂ O ₂	dodáva subdodávateľ	Bod. 7 IPP-04-EP	
N1: 5.1.2.8	uloženie vzoriek	Vzorkovnice z PE	6.2.2	vzorkovnice, sklo al. PE fľaše	Označené vzorkovnice z PE	Filtre sa vložia do označených Petriho misiek a do prepravných nádob

Čl. STN EN 14385	Parameter/komponent	Požiadavka podľa STN EN 14385	Požiadavka podľa EPA Met. 29		Skutočnosť	Poznámka
NI: 5.1.2.6	Odsávacie zariadenie pumpa, výveva	- mernosť - plynosnosť pri zaradení pred plynomerom	EPA 5 6.1.1.9	Plynosťné čerpadlo dostatočný podtlak	plynosťné, korózií odolné vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou prietoku vzorky	výrobca TCR Tecora, výkon čerpadla do 3 m ³ /h
NI: 5.1.2.7.1	Meracie zariadenie objemu vzorky plynu	- suchý plynomer, odľučenie vlhkosti < 10g/m ³ vody (1,25% H ₂ O), zaradenie silikagelu plynosťnosť	6.1.6 EPA 5 6.1.1.9	- merací -- odoberací systém schopný zabezpečiť izokinetiku odberu - suchý plynomer: do 2 % odoberateľného objemu	- automaticky riadený -- Isostack - plynosťný suchý plynomer s neistota ± 2% objemu	- výrobca TCR Tecora: jednotka má vlastný suchý membránový plynomer s presnosťou ± 2%, meranie prietoku pomocou snímača impulzov s platnými kalibračnými certifikátmi
NI: 5.1.2.7.1	odľučenie vlhkosti pred plynomerom	zariadenie na odľučenie vlhkosti < 10g/m ³ vody	7.2.8 silikagel EPA 5 7.1.2, 7.1.4	s indikátorom sušenie 175 °C 2 hodiny	sušiaci veža so silikagelom s náplňou 200 - 700 g	účinnosť odluč. > 90%, zvyšková vlhk. < 10 g.m-3
NI: 5.1.2.7.1	Teplomer na meranie teploty v odberovej aparátúre -- plynomeru	neistota <= 1% presnosť do ± 2,5 K	6.1.6 EPA 5 6.1.1.9	Teplomer na meranie teploty v plynometri neistota ± 2,5 K	V odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = - 30 až 50 0C, rozlíšenie: 0,01 °C celková neistota do ± 0,5 %	odporový snímač Pt 100, kalibračný s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
NI: 5.1.2.7.1	tlak - plynomer dif. tlak (absolútny tlak)	neistota <= 1% presnosť 1 kPa	6.1.6 EPA 2 6.1.2	presnosť stupnice 2,5 mm Hg (333 Pa)	tlakový prevodník v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = 0-103,5 kPa, rozlíšenie: 0,01 kPa, celková neistota do ± 0,2% z abs. Tlaku	meranie absolútneho statického tlaku v potrubí a atmosférického tlaku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
NI: 5.1.2.7.1	sušiacie zariadenie pred čerpadlom	sušiacie adsorbéry - silikagel	7.2.8 silikagel EPA 5 7.1.2	s indikátorom pri predošlom použití, sušenie 175 °C 2 hodiny	impingerový kondenzačný chladič, sušiaci veža so silikagelom	účinnosť odluč. > 90%, zvyšková vlhk. < 10 g/m ³ sušiaci veža so silikagelom s náplňou 700 g
NI: 8.2.4	tesnosť aparátúry	prietok < 2% bežného prietoku, resp. podľa prílohy č. 4 PP	8.1.4 EPA 5 8.4.2.2	podtlak 380 mm Hg (50 kPa), menej ako 4% priemerného prietoku počas odberu alebo cca 0,57 l/min	skúška tesnosti sa vykonáva pred každým odberom, netesnosť menej ako 0,6 % z menovitého prietoku vzorky pri odbere	pracovný záznam z merania a protokol zo stanovenia TK
NI: 8.5	slepý pokus	pred sériou meraní vzorka na analýzu C _{0-0-kov} < 10% EL C _{celh₂g₂kov}	8.2.14 8.2.17	analýza slepých vzoriek zvlášť	Vykonávaná 1 slepá skúška v teréne pri každej sérii odberov < 7,6 % EL	Protokoly – príloha č.2
NI: 8.4.3	preplachovanie OA	pre Hg roztokom H ₂ O ₂ pre Kovy 25 % roztokom HNO ₃	8.2.7	Oplach so 100 ml 0,1 N HNO ₃ a nakoniec acetónom a vysuší sa	Súlad - Oplach s 25 % roztokom HNO ₃	
STN ISO 9096 STN EN 13284-1	Prístroj na meranie statického tlaku v potrubí	presnosť do ± 0,1 % absolútneho tlaku	6.1.6 EPA 5 6.1.1.4 EPA 2 6.4	Meranie atmosférického tlaku presnosť 2,5 mm Hg (cca 333 Pa)	- tlakový prevodník v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = 0-103,5 kPa, rozlíšenie: 0,01 kPa, celková neistota do ± 200 Pa	
STN ISO 9096 STN EN 13284-1	Teplomer na meranie teploty spalín, odpadového plynu	presnosť < ± 1 % absolútnej teploty	EPA 5 6.1.1.7 EPA 2 6.3	v mieste držiaka filtra schopnosť merať s odchýlkou +- 3°C presnosť do 1,5 %	Vyhodnocovacie zariadenie zabudované v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = - 40 až 1200 °C, rozlíšenie: 0,01 °C, l= 2,1 m, celková neistota do ± 0,5 % termočlánok typ K s kompenzáciou, napojený na ovládaciu jednotku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami	

Čl. STN EN 14385	Parameter/komponent	Požiadavka podľa STN EN 14385	Požiadavka podľa EPA Met. 29	Skutočnosť	Poznámka	
STN ISO 9096 STN EN 13284-1	Váhy	presnosť < 0,1 g, < 2% z vázenej hodnoty vody rozlíšenie 0,01 až 0,1 mg	EPA 5 6.3.3 analytické Váhy 6.3.4 váhy	pre analytické váhy 0,1 mg pre váhy presnosť 0,5 g	- Váhy elektronické s neautomatickou činnosťou, triedy presnosti I. Výrobca: Kern&Sohn, typ: ABJ 220-4M, v.č. WB0750500, dielik 0,1 mg, R = (0,01 až 220) g. - Váhy elektronické s neautomatickou činnosťou, triedy presnosti II. Výrobca: A&D, typ: GF-2000, v.č. 14627318, dielik: e=0,1 g, d=0,01 g, R = (0,5 až 2100) g.	- Platný certifikát o overení - Platný certifikát o overení
8.4 STN EN 13284-1	Doba odberu	celkové trvanie odberu musí byť najmenej 30 min trvanie odberu v každom odberovom bode musí byť rovnaké	13.3.3.1 EPA 5 8.2.4 – 8.2.6	doba odberu v 1 bode viac ako 2 min. celková doba odberu 32 minút	doba odberu v 1 bode 15 min. celková doba odberu: 60 min.	Maximálny čas odberu vzorky je 8 hodín (podľa bodu 2 časti C prílohy č. 2 k vyhláške č. 249/2023 Z.z.), čas odberu vzorky môže byť 30 minút až 8 hodín
N1: 8.2.3	Objem vzorky	dostatočný kontakt absorbentu a vzorky pr. min. 25% objemu absorbéra	13.3.1	informácia pre dosiahnutie uvádzaných detekčných limitov pri menovitom čase - 1 hod. - objem vzorky na úrovni 1,25 m ³ a pri čase - 4 hod. - objem vzorky na úrovni 5 m ³	Absorbéry naplnené dostatočným objemom absorpčného roztoku - 30 % objemu absorbéra (150 ml / 500 ml)	
N1: 5.1.2.8, 8.5	Skladovanie vzoriek	Nádoby z PE, PP chladenie cca 6°C nádoby sklo – lab. teplota	6.2.2	vzorkovnice, sklo, alebo PE fľaše objemy do 1000 ml	Pri odbere kovov sa absorpčné roztoky po odbere vylejú do vzorkovnice primeraného objemu, ktoré sú vyrobené z PE. Z rovnakého materiálu sa použijú aj fľaše pre zásobné roztoky	Objem 200 - 1000 ml. Kvapalnú vzorku sa skladujú v PE fľašiach pri nižšej teplote ako 6 °C v chladničke

Tabuľka hodnotenia plnenia požiadaviek pre odber na stanovenie chrómu v oxidačnom stupni VI vyjadrené ako Cr^{VI} podľa EPA Met. 0061.

Parameter/komponent	Požiadavka podľa EPA Met. 0061	Skutočnosť	Poznámka	
Odberová sonda, hubica Ø > 4 mm	4.1.1	inertný bez interferencií sklo alebo i teflon, rozsah veľkosti: 3,2 – 12,7 mm	- Hubica -sklená, aerodynamický tvar, vnútorný Ø 8 mm - sonda - sklená, integrovaná s Pitotovou S sondou a termočlánkom, elektricky vyhrievaná s reguláciou ohrevu	vymeniteľné, spĺňajú rozmerové požiadavky podľa normy - efektívna dĺžka do 2000 mm, regulácia ohrevu do 200 °C
Odberová trasa	4.1.3	schéma možného zapojenia odberovej trasy – obr. 1 a 2 materiáli – sklo, kremeň, teflon alebo tygon	- podrobne uvedené v čl. 8.6.4 - zostavenie odberovej aparatury – obr. 15 IPP-04-EP - použité materiály : sklo, teflon a tygon	V súlade s obr. 2 EPA 0061 - zostavenie odberovej aparatury – obr. 15 IPP-04-EP a v obr.7 - čl. 8.3.6 IPP-04-EP
Recirkulačná trasa	4.1.4 a 4.1.2	teflonová recirkulačná trasa (vonk.priemer 6,35 mm) absorpčného roztoku pri prietoku 50 ml/min (peristaltické čerpadlo). - pripojenie spojky v tvare T, - Tygon, C-flex alebo iné vhodné inertné trubice – na pripojenie peristaltického čerpadla	- podrobne uvedené v čl. 8.6.4 - zostavenie odberovej aparatury – obr. 15 IPP-04-EP - použité peristaltické čerpadlo – prepojenie 1 impingera a spojky tvaru T pomocou peristaltického čerpadla, použité spojovacie rúrky Tygon	V súlade s obr. 2 EPA 0061 - zostavenie odberovej aparatury – obr. 15 IPP-04-EP a v obr.7 - čl. 8.3.6 IPP-04-EP
Izokinetický odber	2.1 a 7.1.7 EPA 5 12.11.3	rozmedzie akceptovateľných výsledkov je od 90 do 110 % hodnoty pomeru rýchlostí (izokinetiky)	- automaticky riadený – Isostack - plynotesný suchý plynomer s neistota ± 2% objemu	Priemerná hodnota miery izokinetiky je uvedená v protokole zo stanovenia Cr ^{VI} , v každom odb.bode sa počas odberu udržiava izokinetika
Absorpčný roztok na Cr ^{VI}	5.2.2	0,1 mol/l KOH V zdrojoch s vysokou koncentráciou kyselín a/alebo SO ₂ koncentrácia KOH by sa mala zvýšiť na 0,5 N, aby sa zabezpečilo, že po odbere bude hodnota pH roztoku vyššia ako 8.5	0,5 mol/l KOH	Na konci odberu sa určí pH absorpčného roztoku v 1 impingeri - pH bolo nad 8,5
pH papierové pásky..	5.3.	pH indikátor schopný určiť pH roztoku v rozmedzí od 7 do 12, v 0,5 pH intervaloch	Interval 0,5 pH	Na konci odberu sa určí pH absorpčného roztoku v 1 impingeri
Záchytná jednotka	7.1.4 7.1.6	sériové zapojenie 4 teflonových impingerov Prvý impinger má teflonové Santosvorné závitové pripojenie recirkulačnej trasy s vonkajším priemerom 6,35 mm. Štvrtý impinger slúži ako konečný na zachytenie roztoku, ktorý prejde z predchádzajúcich impingerov - chladenie impingerov - 140 ml 0,1 N KOH absorpčného roztoku sa pridá do 1 impingera. 80 ml 0,1 N KOH do 2 imp. a 80 ml. do 3 imp., 4 impinger zostane prázdny. - teplomer za posledným impingermom – čl. 6.1.1.8 Met.5 – neistota 1 °C	Použitie 4 teflonové impingery - Štvrtý impinger je prázdny - slúži ako konečný na zachytenie roztoku. 1 impinger má teflonové samosvorné závitové pripojenie recirkulačnej trasy s vonkajším priemerom 6,35 mm - používa sa 140 ml 0,5 N KOH absorpčného roztoku do 1 impingera. 80 ml 0,5 N KOH do 2 imp. a 80 ml. do 3 imp., - meranie teploty za posledným impingermom (udržiava sa do 12 °C)	na zabezpečenie chladenia abs.boxu dostatočne použiť drvený ľad v absorpčnom boxe, pri vyšších teplotách, ak to nepostačuje, je treba použiť cirkulačný chladiaci systém ISOFROST2 - sklenený teplomer liehový, delenie 0,5°C, R = (-10 až 50)°C, výroba: Exatherm. neistota do ± 1 K
Chemikálie	5.2.2 0,1/0,5 N KOH 5.2.1 H ₂ O 7.1.2 10 % HNO ₃	dodáva subdodávateľ	Bod. 7 IPP-04-EP	0,5 N KOH – abs. roztok H ₂ O - Čistenie pred meraním a oplach po odbere 10 % HNO ₃ – Čistenie pred meraním
Uloženie vzoriek	4.2.3	Vzorkovnice - polyetylénové, tesné so skrutkovým uzáverom, 500 ml alebo 1000 ml.	Označené vzorkovnice z PE, tesné so skrutkovým uzáverom, 500 ml aj 1000 ml.	
Doba skladovania	6.3	14 dní	Do 3 dní	
Čistenie vzorky po odbere dusíkom	3.1 7.2	Výplach dusíkom - ochrana proti zmene oxidačného stavu zo VI mocného chrómu na III mocný. N ₂ preplachovacia trasa sa pripojí na vstup zostavy impingerov, prietok N ₂ : 10 l/min a 30 min.	hneď po každom odbere - výplach zostavy impingerov,dusíkom , teflonová preplachovacia trasa	Použitá 10 l tlaková fľaša dusík 5.3, výroba: Linde AG.
Odsávacie zariadenie pumpa, výveva	EPA 5 6.1.1.9	Plynotesné čerpadlo dostatočný podtlak	plynotesné, koróziu odolné vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou prietoku vzorky	výrobca TCR Tecora, výkon čerpadla do 3 m ³ /h
Meracie zariadenie objemu vzorky plynu	4.1.8 7.1.1 EPA 5 6.1.1.9	- merací – systém schopný zabezpečiť izokinetiku odberu do 10% - suchý plynomer: do 2 % odobratého objemu - Teplomer na meranie teploty v plynomeri - neistota ± 3 °C	- automaticky riadený izokinetický odber odberovom jednotkou Isostack s neistotou ± 2% objemu	- výrobca TCR Tecora: jednotka má vlastný suchý membránový plynomer s presnosťou ± 2%, meranie prietoku pomocou snímača impulzov s platnými kalibračnými certifikátmi
odlúčenie vlhkosti pred plynomerom	4.1.6 7.1.4 7..3.3 silikagel EPA 5 7.1.2	Do posledného skleneného impingera sa predváži 200 až 400 g podiel farebne označeného silikagélu, s indikátorom, sušenie 175 °C 2 hodiny	sušiacia veža so silikagelom s náplňou 200 - 700 g, farebne označeného, sušenie 175 °C , 2 hodiny	účinnosť odluč. > 95%, zvyšková vlhk. < 10 g/m ³

Parameter/ komponent	Požiadavka podľa EPA Met. 0061	Skutočnosť	Poznámka	
Teplomér na meranie teploty v odberovej aparátúre – plynomer	4.1.8 7.1.1 EPA 5 6.1.1.9	Teplomér na meranie teploty v plynomeri neistota ± 3 K	V odberovej jednotke Isostack, R = - 30 až 500 °C, rozlíšenie: 0,01 °C celková neistota do $\pm 0,5$ % absolútnej teploty	odporový snímač Pt 100, platným kalibračným certifikátom
Tlak - plynomer - absolútny tlak	4.1.8 7.1.1 EPA 5 6.1.2	presnosť stupnice 2,5 mm Hg (333 Pa)	- tlakový prevodník v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = 0-103,5 kPa, rozlíšenie: 0,01 kPa, celková neistota do $\pm 0,2$ % z abs. Tlaku	meranie absolútneho statického tlaku v potrubí a atmosferického tlaku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
Ttesnosť aparátúry	7.1.5 EPA 5 8.4.2.2	podtlak 380 mm Hg (50 kPa), menej ako 4% priemerného prietoku počas odberu alebo cca 0,57 l/min	skúška tesnosti sa vykonáva pred každým odberom, netesnosť menej ako 0,4 % z menovitého objemového prietoku vzorky pri odbere	pracovný záznam z merania a protokol zo stanovenia
Slepý pokus	7.3.4 7.3.5	jeden krát počas terénneho merania sa naleje do PE vzorkovnice rovnaký objem abs. roztoku (0,1/0,5 N KOH) ako v odberovej súprave. jeden krát počas terénneho merania sa naleje do PE vzorkovnice rovnaký objem deioniz. vody na prípravu absorpčného činidla ako bol objem použitého na oplach odberovej súpravy.	300 ml 0,5 N KOH použitého ako abs. Roztok, blank 0,5 N KOH a blank H ₂ O	
Preplachovanie OA	7.3.1	Vnútorne steny sklenej hubice, odsávacie zariadenie, vzorkovacia a recirkulačná trasa, impingery a spojovacie hadice sa štyri - krát vypláchnu deioniz. vodou a oplachový roztok sa spojí s absorpčným roztokom vo vzorkovnici.	Súlad - Podrobne uvedené v čl. 8.6.13 IPP	
Prístroj na meranie statického tlaku v potrubí	4.1.8 7.1.1 EPA 5 6.1.1.4 EPA 2 6.4	Meranie atmosferického tlaku presnosť 2,5 mm Hg (cca 333 Pa)	- tlakový prevodník v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = 0-103,5 kPa, rozlíšenie: 0,01 kPa, celková neistota do $\pm 0,2$ % z abs. Tlaku meranie absolútneho statického tlaku v potrubí a atmosferického tlaku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami	
Teplomér na meranie teploty spalin, odpadového plynu	EPA 5 6.1.1.7 EPA 2 6.3	schopnosť merať s odchýlkou ± 3 °C presnosť do 1,5 %	Termočlánok typ K, l = 2,1 m, ev. č. EP 100, meranie teploty v potrubí / odberová sonda, R = 40 až 1200 °C, Rozlíšenie: 0,01 °C, Vyhodnocovacie zariadenie zabudované v odberovej jednotke Isostack, U < 0,5 % abs. teploty - s platnými kalibračnými certifikátmi / listami	
Váhy	7.3.3 EPA 5 6.3.4 váhy	pre váhy s presnosťou 0,5 g	- Váhy elektronické s neautomatickou činnosťou, triedy presnosti II. Výrobca: A&D, typ: GF-2000, v.č. 14627318, dielik: e=0,1 g, d=0,01 g, R = (0,5 až 2100) g.	- Platný certifikát o overení

Emisný merací systém: aparatúry QB1 od fy.Dadolab a TESO Unibox EP404			
Meraná ZL: HCl, HF			
Merací princíp: odber vzorky do kvapalných absorbérov			
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 1911 – HCl, ISO 15713 - HF		
	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
Reziduálna vlhkosť	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť < 10 g.m-3	sušiaci veža so sílikagelom s náplňou 200 - 700 g	účinnosť odluč. > 90%, zvyšková vlhk. < 10 g.m-3
Medza detekcie	HCl: medza detekcie = 0,2 mg/m ³ (pri objeme odobratého plynu 486 l) HF: medza detekcie = 0,1 mg/m ³	HCl: 0,3 mg/m ³ (pri objeme odobratého plynu 165 l) HF: 0,06 mg/m ³	Podrobne uvedené v protokoloch subdodávateľa
Manipulácia, transport, skladovanie	Chladné, tmavé prostredie, pri teplote < 6 °C	zabezpečenie dostatočného chladenia vzoriek pred a po odbere	uskladnenie v prepravnej chladničke, vzorky sa čo najskôr dopravujú do laboratória na analýzu, teplota chladenia do 6 °C
Čas odberu	Minimálny čas odberu: 30 minút a maximálne 8 hodín	doba odberu pre HCL a HF: 60 minút	Podľa časti C, bod 2 prílohy č. 2 k vyhláske č. 411/2012 Z. z.
Plynomer 1-Unibox EP 404	plynotesnosť, neistota < 2 %	plynotesný suchý plynomer, neistota ± 2% objemu, veľkosť G4 V1.2, typ: BK-G4M, v.č. 13105725, R = (0,016 až 6,0) m3/h, výrobca: Elster, s.r.o	s platným kalibračným certifikátom
Odsávacie zariadenie EP 404	plynotesnosť	plynotesné - Membránové čerpadlo s manuálnou reguláciou prietoku plavákovým prietokomerom rozlíšenie: < 10% prietoku (0,1 l/min)	VEB ELMET, typ Fp 09
Teplomér na meranie teploty v plynomeri EP 404	neistota ± 2,5 K	- sklený teplomer liehový, výrobca: Exatherm, EP 104 neistota do ± 1 K, delenie 0,5°C, R = (-10 až 50)°C, výrobca: Exatherm,	- s platnými kalibračnými certifikátmi
Plynomer – QB1 EP 707	plynotesnosť, neistota < 2 %	plynotesný suchý plynomer s neistota ± 2% objemu	suchý plynomer membránový, v.č. 20200111913, R = (0,06 až 3) m ³ .h ⁻¹ s platnými kalibračnými certifikátmi
Odsávacie zariadenie EP 707	plynotesnosť	plynotesné - Membránové čerpadlo s manuálnou reguláciou prietoku plavákovým prietokomerom rozlíšenie: 0,1 l/min	V odberovej jednotke Dadolab QB1 - membránové čerpadlo s manuálnou reguláciou prietoku odobratej vzorky plynu, R = od 0,1 l/min do 30 l/min
Teplomér na meranie teploty v plynomeri EP 707	neistota ± 2,5 K	- Pt 100, V odberovej jednotke Dadolab QB1, R = - 30 až 500 °C, rozlíšenie: 0,1 °C	- s platnými kalibračnými certifikátmi
Meranie tlaku	neistota ± 1 % absolútneho tlaku	Digit.záznamový termohygrobarometer COMMETER D4141 s externou sondou	meranie atmosférického tlaku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračným listami
Rozvody plynov	minimalizovanie interferencií	HCL : PTFE hadičky, bez interferencií HF: PE hadičky, bez interferencií	tesnosť celej odberovej trasy overená skúškou pred meraním

Plnenie požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1 a usmernenia TNI CEN/TR 17078.

Parameter	Kritérium -požiadavka	Skutočnosť
Vnútná plocha prierezu potrubia v mieste meracej roviny	≤ 2 % hodnoty	- Kalibrovaná nerezová tyč skladacia 4-dielna, ev. č. EP 025, R = 50 až 3800 mm, Dĺžka jedného dielu = 1 m, celková dĺžka 4 m, dielik = 1 mm, U < 1 % lin. rozmeru, - 2 oceľové zvinovacie 5-metre, R = 0 až 5000 mm, Dĺžka = 5 m, dielik = 1 mm, U < 1 % lin. rozmeru s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračným listami
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti merania v laboratórnych podmienkach	< 1 % z rozsahu kalibrácie	Isostack Basic TCR Tecora lt. + Pitotova sonda typu S – 2,0 m, výr.č.: 0756: < 0,1 % z rozsahu kalibrácie KIMO + Pitotova sonda typu S – 0,65 m, výr.č.: 0122: < 0,1 % z rozsahu kalibrácie Flowtest od fy. TCR TECORA IT + Pitotova sonda typu L EP 303: < 0,1 % z rozsahu kalibrácie ST2 od fy. DadoLab IT + Pitotova sonda typu L EP 301: < 0,2 % z rozsahu kalibrácie
Nedostatočné prekrytie (linearita)	< 2 % z rozsahu (Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku)	< 0,4 % z rozsahu Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku podľa čl. 6.9 usmernenia TNI CEN/TR 17078 - metóda 2
Neistota kalibrácie zariadenia merania prietoku	< 2 % z rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku (Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku)	< 0,9 % z rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku podľa čl. 6.9 usmernenia TNI CEN/TR 17078 - metóda 2.
Najnižší merateľný prietok	Po kalibrácii Za najnižší prietok sa považuje najnižší bod pri ktorom bol systém kalibrovaný	Pitotova sonda typu S – 0,65 m, výr.č.: 0122: 2,5 m/s Pitotova sonda typu S – 1,0 m, výr.č.: 220: 2,5 m/s Pitotova sonda typu S – 2 m, výr.č. 0756 : 2,5 m/s Pitotova sonda typu L – 4 m, ev. č. EP 301: 3,0 m/s Pitotova sonda typu L – 1 m, ev. č. EP 303: 3,0 m/s Pitotova sonda typu S – 0,8 m, výr.č.: SN 0039: 2,5 m/s
Vplyv odklonu snímača prietoku	≤ 3 % pri 15°	Pitotova sonda typu S – 0,65 m, výr.č.: 0122: 2,51 % hodnoty Pitotova sonda typu S – 1,0 m, výr.č.: 220: 2,12 % hodnoty Pitotova sonda typu S – 2 m, výr.č. 0756 : 0,89 % hodnoty Pitotova sonda typu L – 4 m, ev. č. EP 301: 1,59 % hodnoty Pitotova sonda typu L – 1 m, ev. č. EP 303: 0,81 % hodnoty Pitotova sonda typu S – 0,8 m, výr.č.: SN0039: 0,72 % hodnoty
Minimálny diferenčný tlak	5 Pa	ISOSTACK Basic: 0,01Pa KIMO: 0,1 Pa Flowtest: 0,1 Pa ST2: 0,01 Pa
Neistota kalibrácie zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku	$\leq 0,5$ % z rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku	ISOSTACK Basic: $U_{(k=2)} \leq 0,30$ % z rozsahu Flowtest : $U_{(k=2)} \leq 0,47$ % z rozsahu KIMO: $U_{(k=2)} \leq 0,25$ % z rozsahu ST2: $U_{(k=2)} \leq 0,29$ % z rozsahu

Parameter	Kritérium -požiadavka	Skutočnosť
Neistota kalibrácie prístroja na meranie teploty obsahujúci teplotný snímač a indikátor	≤ 1 % z rozsahu	< 0,2 % R. Termočlánok typ K, l = 1 m, ev. č. EP 106, meranie teploty v potrubí, rozsah = -200 až 1200 °C. Rozlíšenie 1°C, snímač: l=1000 mm, typ K, s platným kalibračným certifikátom
		< 0,2 % R. Termočlánok typ K, l = 2,1 m, ev. č. EP 100, meranie teploty v potrubí / odberová sonda ISOSTACK BASIC, rozsah=-40 až 1200 °C. s platným kalibračným certifikátom
		< 0,2 % R. Termočlánok typ K, l = 1,05 m, ev. č. EP 115, meranie teploty v potrubí / odberová sonda MINISTACK 220, rozsah = - 40 až 800 °C. s platným kalibračným certifikátom
		< 0,2 % R. Termočlánok typ K, l = 0,65 m, ev. č. EP 103, meranie teploty v potrubí / odberová sonda MINISTACK 0122, rozsah = 0 až 1200 °C. s platným kalibračným certifikátom
		< 0,2 % R. Termočlánok typ K, l = 0,8 m, ev. č. EP 708, meranie teploty v potrubí / odberová sonda CP2, rozsah = 0 až 600 °C. s platným kalibračným certifikátom
Plocha zariadenia na meranie prietoku (snímač a sonda) nesmie zaberáť viac ako	≤ 5 % plochy prierezu potrubia Pre meracie zostavy prietoku, ktoré majú integrované odberové zariadenia (hubicu, puzdro na filter v potrubí) ≤ 10 % pre plochy potrubí a výduchov ≤ 1,5 m ²	Pitotova sonda typu S integrovaná v odberovej sonde Ministack alebo CP2, 0.65m, 0.8 m a 1.0 m, výr.č.: 0122: platí pre potrubia od d = 160 mm (s plochou od 0,024 m ²)
		Pitotova sonda typu S – 2 m, výr.č. 0756 : platí pre potrubia od d = 270 mm (s plochou od 0,06 m ²)
		Pitotova sonda typu L – 1 m, ev. č. EP 303: platí pre potrubia od d = 130 mm (s plochou od 0,0128 m ²)
		Pitotova sonda typu L – 4 m, ev. č. EP 301: platí pre potrubia od d = 160 mm (s plochou od 0,02 m ²)
Kontrola otvorov celkového a referenčného tlaku (Pitotova sonda typu S)	Rozdiel v meranom statickom tlaku obidvomi otvormi musí byť < 10 Pa	Kontrolované pri konkrétnom meraní
Uhol snímača prietoku k prietoku plynu	<15°	<15°
kontrola Pitotových sond pre možné netesnosti.	Tlak musí zostať stabilný v rámci ± 2,5 mm H ₂ O počas najmenej 15 s	Pred sériou meraní, po sérii meraní a po každom opätovnom zapojení meracieho systému rýchlosti prúdenie odpadového plynu sa musí vykonať kontrola na celom meracom systéme rýchlosti prúdenie odpadového plynu (Pitotová sonda a mikromanometer) pre možné netesnosti. Vykoná sa natlakovaním sondy aspoň na hodnotu statického tlaku v potrubí alebo diferenčného tlaku alebo 50 % rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku, podľa toho, ktorá hodnota je najvyššia a upchatím tlakových otvorov.
Neistota hustoty odpadového plynu	≤0,05 kg/m ³	Rozšírená kombin.neistota hustoty vlhkého odpadového plynu :U ₍₉₅₎ ≤ 0,03 kg/m ³ Príklad ohodnotenia neistoty hustoty je uvedený v prílohe B IPP

Porovnanie pracovných charakteristík metódy merania a zariadení na meranie vlhkosti plynu podľa STN EN 14790

Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Skutočne
Merací rozsah	0,5 až 50 obj. % pre plyny s relatívnou vlhkosťou od 1 do 100 %	
Vázenie zachytených vodných pár -- rozlíšenie váh (Δ)	$\leq 0,1$ g	0,01 g
- relatívna rozšírená neistota merania objemu vzorky plynu	$\leq 5,0$ % z objemu vzorky plynu	$\leq 1,0$ % z objemu vzorky plynu
- relatívna rozšírená neistota merania teploty pri plynomere	$\leq 2,0$ % z absolútnej teploty	$\leq 0,2$ % z absolútnej teploty
- relatívna rozšírená neistota merania statického tlaku pri plynomere	$\leq 2,0$ % z absolútneho tlaku	$\leq 0,14$ % z absolútneho tlaku
Netesnosť v odberovej línii	$\leq 2,0$ % z menovitého prietoku	$\leq 2,0$ % z menovitého prietoku
Celková relatívna rozšírená neistota	≤ 20 % z meranej hodnoty	≤ 5 % z meranej hodnoty
Reziduálne množstvo H ₂ O pár	< 10 g/m ³	< 10 g/m ³

Porovnávací tabuľka minimálnych požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790

Pracovné charakteristiky metódy

Pracovné charakteristiky pre referenčnú metódu	Kritéria	Skutočnosť	Poznámka
Vázenie zachytených vodných pár - kalibrácia váh - rozšírená neistota: U (k=2) - nastavenie váh etalónovým závažím: U(k=2) - rozlíšenie váh (Δ) - smerodajná odchýlka opakovateľnosti	$\leq 0,1$ g	0,0200 g	aktuálny certifikát o overení
		0,0033 g	aktuálny certifikát o kalibrácii
		0,0100 g	aktuálny certifikát o overení
		0,0121 g	v laboratóriu - vázenie 2000 g závažia
Objem vzorky - plynomer rozšírená neistota - kalibrácia plynomera - rozšírená neistota: U (k=2) - rozlíšenie plynomera (Δ) - drift medzi dvoma nastaveniami	≤ 5 % H	0,800 % H	aktuálny kalibračný certifikát
		0,0002 m ³	aktuálny kalibračný certifikát
		1,5800 % H	aktuálne kalibračné certifikáty
Teplota na plynomere - teplomer rozšírená neistota - kalibrácia teplomera - rozšírená neistota: U (k=2) - rozlíšenie teplomera (Δ) - drift medzi dvoma nastaveniami - smerodajná odchýlka opakovateľnosti	≤ 2 % H abs.teploty	1,00 K	aktuálny kalibračný certifikát
		0,01 K	aktuálny kalibračný certifikát
		0,08 K	aktuálne kalibračné certifikáty
		0,008 K	v laboratóriu - meranie pri okolitej teplote: 23,2 °C
Priemerný absolútny tlak pri plynomere = atmosférický tlak rozšírená neistota - kalibrácia barometra (U) - odčítanie (rozlíšenie barometra) (Δ) - drift medzi dvoma nastaveniami - smerodajná odchýlka opakovateľnosti	≤ 2 % H abs.tlaku	198 Pa	aktuálny certifikát o kalibrácii
		100 Pa	aktuálny certifikát o kalibrácii
		75,00 Pa	aktuálne kalibračné certifikáty
		51,64 Pa	v laboratóriu - meranie pri atm.tlaku: 99 147 Pa
Odber vzorky - odberová aparátúra - netesnosť	≤ 2 % men.prietoku	< 2 % priet	Pracovný záznam z merania vlhkosti - Form-05-EP archivované v laboratóriu EkoPro
Odber vzorky - odberová aparátúra - reziduálne množstvo H ₂ O pár	< 10 g/m ³	< 10 g/m ³	Protokol z vyhodnotenia merania koncentrácie H ₂ O pár - príloha E1 IPP

EkoPro s.r.o.

SPRÁVA o oprávnenom meraní emisií TZL, NO_x ako NO₂, SO₂, CO, HCl, HF, kovov (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr^{VI}, Sb, Pb, Cu, Mn, V, Sn, Cr) z taviacich agregátov č.5 a 6 (komín č.4) v spoločnosti RONA, a.s., Lednické Rovne

Zodpovedná osoba:
Ing. Miroslav Prošňanský

Evid. číslo správy:
10/219/2024

Dátum vydania správy
17.06.2024

Príloha č. 7

Protokoly o subdodávkach :

- Subdodávateľ analytického stanovenia: ŠGÚDŠ, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves: Protokoly č.: 1897/203 a 1902/2024.

- Subdodávateľ analytického stanovenia: EKOLAB s.r.o., KOŠICE :
Protokoly č. 3192/2024, 3193/2024 a 3194/2024.



Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
Geoanalytické laboratóriá
Referenčné laboratórium MŽP SR pre geológiu a ŽP
Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves



SNAS
Reg. No. 042/S-004

SNAS
Reg. No. 042/N-005

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1897/2024

Skúška: A - akreditovaná, N - neakreditovaná

Počet výťažkov: 4
Výťažok číslo: 1

Strana 1 z počtu 2
Počet príloh: 0

Subdodávateľ: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Právna forma: príspevková organizácia
Sídlo subdodávateľa: Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
IČO: 31 753 604

Pracovisko: Geoanalytické laboratóriá
Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves

Objednávateľ: EkoPro, s.r.o., Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín
Zodpov. prac.: Ing. Miroslav Prosnanský, ml.
Telefón: 032 6522819
Mail: m.prosnansky@ekopro.sk
Objednávka: 12/219/2024
Zákazka: 24-00213
Počet vzoriek: 4

Dátum prevzatia vzoriek: 6.5.2024
Dátum vykonania skúšok od: 6.5.2024
do: 17.5.2024
Dátum vydania protokolu: 24.5.2024

Údaje o vzorkách:
Matrica: emisie
Identifikácia matrice: kvapalný sorbent
Označenie:

Prevádzkovateľ: RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne
Vzorky odobral: objednávateľ
Miesto odberu: Taviace agregáty č. 5 a 6 - komin č.4
za odlučovačom
Dátum odberu: 30.4.2024

Výsledky subdodávky oprávnenej technickej činnosti podľa Prílohy č. 9 písmeno a) prvého bodu k zákonu č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Lab. číslo	Označenie	HCl [mg]	Rozšírená neistota [%]	Medza stanovenia [mg]	Metóda	Metodický predpis	Typ skúšky	Ostatné špecifikácie
24-001897	7182/TA5+6 - HCl - 1	<0,05		0,05	IC	IP 12.1	A	d1)
24-001898	7183/TA5+6 - HCl - 2A	<0,05		0,05	IC	IP 12.1	A	d1)
24-001899	7184/TA5+6 - HCl - 2B	<0,05		0,05	IC	IP 12.1	A	d1)
24-001900	7185/TA5+6 - HCl TSP	<0,05		0,05	IC	IP 12.1	A	d1)
24-001901	7186/TA5+6 - HCl CHB	<0,05		0,05	IC	IP 12.1	A	d1)

Metodické predpisy:
HCl-IP 12.1: 11.09.2020 - (STN EN 1911: 01.02.2011)

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1897/2024

Strana 2 z počtu 2
Počet príloh: 0

Upozornenie

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú len predmetu skúšok.
Protokol o skúške môže byť bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukován iba ako celok.
SI. nezodpovedá za dodané informácie zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov.
Ak vzorku poskytol zákazník, výsledky skúšok sa vzťahujú ku vzorke tak, ako bola prijatá.
Skúšobné laboratórium preberá záruky za reprezentatívnosť výsledku oprávnenej technickej činnosti podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a písomne uzavretej zmluvy (objednávky) so zákazníkom, po dobu šesť rokov od vyhotovenia protokolu o skúške.
Akceptované sú písomne podané žiadosti k reklamácii výsledkov.

Názory a interpretácie výsledkov

1. Zmluvné požiadavky objednávateľa boli splnené.
2. Analytické stanovenia boli vykonané v súlade s uvedenými metodikami.
3. Podmienky merania neoplyvnili správnosť výsledku skúšky.
4. Uvedený výsledok skúšky je korigovaný na slepú vzorku (CHB).
5. Rozšírená neistota U → charakteristická neistota pre príslušný rozsah výsledkov analytického stanovenia, ktorá je dosiahnuteľná za štandardných podmienok predpísaných uvedenou metodikou a zavedenými postupmi oprávnenej technickej činnosti, vyjadrená ako rozšírená neistota s faktorom pokrytia $k = 2$ pri 95 % štatistickej pravdepodobnosti (§ 6 písm. e) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.).
6. Výsledok skúšky oprávnenej technickej činnosti, môže byť použitý na výpočet alebo zistenie konečného výsledku oprávnenej technickej činnosti.

Meno pracovníka, ktorý prezentoval názory a interpretácie:

Mgr. Janusová Katarína

Popis skratiek:

IC	iónová chromatografia
IP	interný predpis
d1)	v zmysle citácie podľa Prílohy č.1 vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.
TSP	slepá skúška v teréne
CHB	slepá skúška na chemikálie

Výsledky preskúmal a schválil:

Mgr. Janusová Katarína

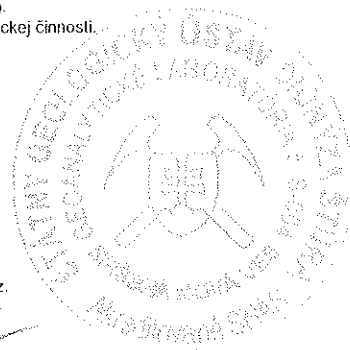
zodpovedná osoba za technickú správnosť výsledku subdodávky podľa § 58 odsek 7 písmeno d) bod 2 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Protokol o skúške schválil:

RNDr. Súra Roland

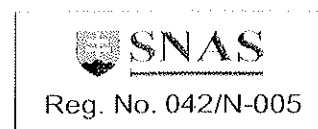
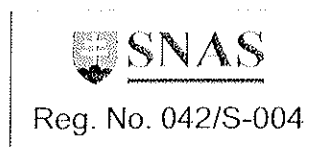
osoba splnomocnená konať v mene štatutárneho orgánu podľa § 58 odsek 7 písmeno d) bod 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

...





Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
Geoanalytické laboratóriá
Referenčné laboratórium MŽP SR pre geológiu a ŽP
Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves



PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1902/2024

Skúška: A - akreditovaná, N - neakreditovaná

Počet výťažkov: 4
Výťažok číslo: 1

Strana 1 z počtu 2
Počet príloh: 0

Subdodávateľ: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Právna forma: príspevková organizácia
Sídlo subdodávateľa: Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
IČO: 31 753 704

Pracovisko: Geoanalytické laboratóriá
Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves

Objednávateľ: EkoPro, s.r.o., Dolný Štánek 2, 911 01 Trenčín
Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prošňanský, ml.
Telefón: 032 6522819
Mail: m.prosnansky@ekopro.sk
Objednávka: 12/219/2024
Zákazka: 24-00214
Počet vzoriek: 4

Dátum prevzatia vzoriek: 6.5.2024
Dátum vykonania skúšok od: 6.5.2024
do: 22.5.2024
Dátum vydania protokolu: 24.5.2024

Údaje o vzorkách:
Matrica: emisie
Identifikačná matrica: kvapalný sorbent
Označenie:

Prevádzkovateľ: RONA, a.s., Schreiberova 365, 020 61 Lednické Rovne
Vzorky odobral: objednávateľ
Miesto odberu: Taviace agregáty č. 5 a 6 - komin č.4
za odľučovačom
Dátum odberu: 30.4.2024

Výsledky subdodávky oprávnenej technickej činnosti podľa Prílohy č. 9 písmeno a) prvého bodu k zákonu č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Lab. číslo	Označenie	HF	Rozšírená nečistota	Medza stanovenia	Metóda	Metodický predpis	Typ skúšky	Ostatné špecifikácie
		[mg]	[%]	[mg]				
24-001902	7187/TA5+6 - HF - 1	0,02	15	0,01	E	IP 13.6 časť A	A	d2)
24-001903	7188/TA5+6 - HF - 2A	0,01	15	0,01	E	IP 13.6 časť A	A	d2)
24-001904	7189/TA5+6 - HF - 2B	<0,01		0,01	E	IP 13.6 časť A	A	d2)
24-001905	7190/TA5+6 - HF TSP	<0,01		0,01	E	IP 13.6 časť A	A	d2)
24-001906	7191/TA5+6 - HF CHB	<0,01		0,01	E	IP 13.6 časť A	A	d2)

Metodické predpisy:

HF- IP 13.6 časť A: 17.05.2022 - (STN ISO 15713: 01.03.2009)

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1902/2024

Strana 2 z počtu 2
Počet príloh: 0

Upozornenie

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú len predmetu skúšok.
Protokol o skúške môže byť bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukován iba ako celok.
Sl. nezodpovedá za dodané informácie zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov.
Ak vzorku poskytol zákazník, výsledky skúšok sa vzťahujú ku vzorke tak, ako bola prijatá.
Skúšobné laboratórium preberá záruky za reprezentatívnosť výsledku oprávnenej technickej činnosti podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a písomne uzavretej zmluvy (objednávky) so zákazníkom, po dobu šiest rokov od vyhotovenia protokolu o skúške.
Akceptované sú písomne podané žiadosti k reklamácii výsledkov.

Názory a interpretácie výsledkov

1. Zmluvné požiadavky objednávateľa boli splnené.
2. Analytické stanovenia boli vykonané v súlade s uvedenými metodikami.
3. Podmienky merania neovplyvnili správnosť výsledku skúšky.
4. Uvedený výsledok skúšky je korigovaný na slepú vzorku (CHB).
5. Rozšírená neistota U – charakteristická neistota pre príslušný rozsah výsledkov analytického stanovenia, ktorá je dosiahnuteľná za štandardných podmienok predpísaných uvedenou metodikou a zavedenými postupmi oprávnenej technickej činnosti, vyjadrená ako rozšírená neistota s faktorom pokrytia $k = 2$ pri 95 % štatistickej pravdepodobnosti (§ 6 písm. e) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.).
6. Výsledok skúšky oprávnenej technickej činnosti, môže byť použitý na výpočet alebo zistenie konečného výsledku oprávnenej technickej činnosti.

Meno pracovníka, ktorý prezentoval názory a interpretácie:

RNDr. Nováková Jarmila

Popis skratiek:

E elektrochémia
IP interný predpis
dZ) v zmysle citácie podľa Prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.
TSP slepá skúška v teréne
CHB slepá skúška na chemikálie

Výsledky preskúmal a schválil:

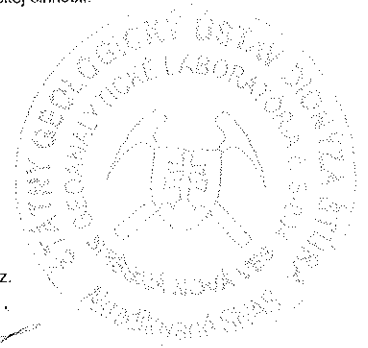
RNDr. Nováková Jarmila

zodpovedná osoba za technickú správnosť výsledku subdodávky podľa § 58 odsek 7 písmeno d) bod 2 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Protokol o skúške schválil:

RNDr. Štra Roland

osoba splnomocnená konať v mene štatutárneho orgánu podľa § 58 odsek 7 písmeno d) bod 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov



Protokol č. 3192/2024

Počet strán : 2

Zákazka : 779/24

Zákazník : EkoPro s.r.o.
 Dolný Šianec 2
 911 01 Trenčín

Miesto odberu : RONA, a.s. Lednické Rovne - Taviace agregáty č.5 a 6 - komín č.4, Za odlučovačom

Vzorku (- y) odobral : Zákazník

Metóda odberu : EPA 29

Charakteristika vzorky (- iek) : Emisie - roztok

D. ukončenia rozboru (- ov) : 3.6.24

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
4566/24	7167/TA5+6-ĎK-1	30.4.24 -	3.5.2024
4567/24	7168/TA5+6-ĎK-2A	30.4.24 -	3.5.2024
4568/24	7169/TA5+6-ĎK-2B	30.4.24 -	3.5.2024
4569/24	7170/TA5+6-ĎK-blank	30.4.24 -	3.5.2024
4570/24	7171/TA5+6-ĎK-oplach-1	30.4.24 -	3.5.2024
4571/24	7172/TA5+6-ĎK-oplach-2	30.4.24 -	3.5.2024
4572/24	7173/TA5+6-ĎK-oplach-blank	30.4.24 -	3.5.2024

Výsledky skúšok (- ky) sa týkajú iba predmetu analýz a nenahradzujú iné dokumenty.

Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa môže protokol reprodukovat' iba celý.

Skúšobné laboratórium nezodpovedá za údaje, ktoré poskytol zákazník.

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		4566/24	4567/24	4568/24	4569/24
Antimón (g)	mg	0,0047	0,0061	<0,0002	<0,0002
Arzén (g)	mg	<0,0060	<0,0050	<0,0020	<0,0020
Cín (g)	mg	<0,0060	<0,0050	<0,0020	<0,0020
Chróm (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Kadmium (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Kobalt (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Meď (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Mangán (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Nikel (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Olovo (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Vanád (g)	mg	<0,0300	<0,0250	<0,0100	<0,0100
Selén (g)	mg	<0,0060	<0,0050	<0,0020	<0,0020

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 4570/24	Číslo vzorky 4571/24	Číslo vzorky 4572/24
Antimón (g)	mg	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arzén (g)	mg	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Cin (g)	mg	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Chróm (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Kadmium (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Kobalt (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Meď (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Mangán (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Nikel (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Olovo (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Vanád (g)	mg	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Selén (g)	mg	<0,0020	<0,0020	<0,0020

Parameter	Pracovný postup	Akr.	U %
Sn	IPP 253 (EPA 29)	A	15
Se	IPP 253 (EPA 29)	A	15
Ni	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
Mn	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
V	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
Pb	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
Cu	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
As	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
Sb	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
Cr	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
Co	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15
Cd	IPP 253 (STN EN 14385)	A	15

A/N : akreditovaná / neakreditovaná skúška

Neistota U - rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia $k = 2$ (95% pravdepodobnosť)

Pri analytickom stanovení neboli žiadne odchýlky pri použitých normách.

Rozšírená kombinovaná neistota je uvedená v prílohe osvedčenia o akreditácii.

Vzorka bola skúšaná v stave v akom zákazník vzorku doručil.

V Košiciach dňa : 3.6.2024

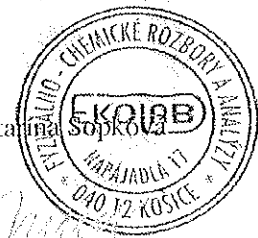
Vedúci chemik: Ing. Katarína Sopková

Schválil :

Ing. Katarína Sopková

štatutárny zástupca spoločnosti

koniec protokolu



Protokol č. 3193/2024

Počet strán : 2

Zákazka : 779/24

Zákazník : EkoPro s.r.o.
Dolný Šianec 2
911 01 Trenčín

Miesto odberu : RONA, a.s. Lednické Rovne - Taviace agregáty č.5 a 6 - komín č.4, Za odľučovačom

Vzorku (- y) odobral : Zákazník

Metóda odberu : EPA 29

Charakteristika vzorky (- iek) : Emisie - filter

D. ukončenia rozboru (- ov) : 3.6.24

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
4573/24	Filter č. 7174/3511	30.4.24 -	3.5.2024
4574/24	Filter č. 7175/3512	30.4.24 -	3.5.2024
4575/24	Filter č. 7176/3521	30.4.24 -	3.5.2024

Výsledky skúšok (- ky) sa týkajú iba predmetu analýz a nenahradzujú iné dokumenty.

Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa môže protokol reprodukovat iba celý.

Skúšobné laboratórium nezodpovedá za údaje, ktoré poskytol zákazník.

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 4573/24	Číslo vzorky 4574/24	Číslo vzorky 4575/24
Antimón (s)	mg	0,045	0,042	0,001
Arzén (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Cín (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Chróm (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Kadmium (s)	mg	0,001	<0,001	<0,001
Kobalt (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Meď (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Mangán (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Nikel (s)	mg	0,001	<0,001	<0,001
Olovo (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Vanád (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001
Selén (s)	mg	<0,001	<0,001	<0,001

Parameter	Pracovný postup	Akr.	U %
Ni	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
Mn	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
Cu	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	20
Se	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15



Parameter	Pracovný postup	Akr.	U %
V	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
Pb	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
Sn	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
As	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
Sb	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
Co	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	20
Cd	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15
Cr	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	A	15

A/N : akreditovaná / neakreditovaná skúška

Neistota U - rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia $k = 2$ (95% pravdepodobnosť)

Pri analytickom stanovení neboli žiadne odchýlky pri použitých normách.

Rozšírená kombinovaná neistota je uvedená v prílohe osvedčenia o akreditácii.

Vzorka bola skúšaná v stave v akom zákazník vzorku doručil.

V Košiciach dňa : 3.6.2024

Vedúci chemik: Ing. Katarína Sopková

Schválil :

Ing. Katarína Sopková

štatutárny zástupca spoločnosti

koniec protokolu





S.R.O.

a CONSCIO company

Napájadlá 17, 040 12 Košice

IČO: 31684165 tel.: +421948 339 550, e-mail: sekretariat@ekolab.sk



SNAS

Reg. No. 423/3-307

SNAS

Reg. No. 423/N-015

Protokol č. 3194/2024

Počet strán : 2

Zákazka : 779/24

Zákazník : EkoPro s.r.o.
Dolný Šianec 2
911 01 Trenčín

Miesto odberu : RONA, a.s. Lednické Rovne - Taviace agregáty č.5 a 6 - komín č.4, Za odlučovačom

Vzorku (- y) odobral : Zákazník

Metóda odberu : EPA 0061

Charakteristika vzorky (- ick) : Emisie - roztok

D. ukončenia rozboru (- ov) : 3.6.24

:

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
4576/24	7177/TA5+6 Cr6+ - 1	30.4.24 -	3.5.2024
4577/24	7178/TA5+6 Cr6+ - 2A	30.4.24 -	3.5.2024
4578/24	7179/TA5+6 Cr6+ - 2B	30.4.24 -	3.5.2024
4579/24	7180/TA5+6 Cr6+ - blank-H2O	30.4.24 -	3.5.2024
4580/24	7181/TA5+6 Cr6+ - blank-0,5N KOH	30.4.24 -	3.5.2024

Výsledky skúšok (- ky) sa týkajú iba predmetu analýz a nenahradzujú iné dokumenty.

Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa môže protokol reprodukovat iba celý.

Skúšobné laboratórium nezodpovedá za údaje, ktoré poskytol zákazník.

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 4576/24	Číslo vzorky 4577/24	Číslo vzorky 4578/24	Číslo vzorky 4579/24
Cr 6+	mg	<0,020	<0,015	<0,010	<0,020

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 4580/24
Cr 6+	mg	<0,015

Parameter	Pracovný postup	Akr.	U %
C ⁶⁺	IPP 405 (EPA 0061)	A	20

A/N : akreditovaná / neakreditovaná skúška

Neistota U - rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia $k = 2$ (95% pravdepodobnosť)

Pri analytickom stanovení neboli žiadne odchýlky pri použitých normách.

Rozšírená kombinovaná neistota je uvedená v prílohe osvedčenia o akreditácii.

Vzorka bola skúšaná v stave v akom zákazník vzorku doručil.



Strana 2 / 2 protokolu č. 3194/2024

Vzorky č. 4576-4580/24

Zákazka č. 779/2024

V Košiciach dňa : 3.6.2024

Vedúci chemik: Ing. Katarína Sopková



Schválil :

Ing. Katarína Sopková
štatutárny zástupca spoločnosti

koniec protokolu

Príloha č. 8

Zoznam použitých certifikovaných referenčných materiálov.

Látka	Parameter			Výrobca	Číslo fláše	Akreditované kalibračné laboratórium	Certifikát číslo	Platnosť do
	Hodnota	U _{MAX}	stálosť					
O ₂	20,9 obj. %	0,1 obj. %	1 rok	Okolité vzduch - filtrovaný, sušený a čistený v katalytickom čističi PUR-1				
CO ₂	24,04 obj. %	0,16 obj. %	2 roky	Linde Gas, a.s. Praha, ČR	133	Linde Gas, a.s., laboratórium špeciálnych plynov, Praha 9, akreditované ČIA pod č.2316 podľa ČSN EN ISO/IEC 17025	133/23	04.09.2025
NO	383,1 10 ⁻⁴ % obj.	5,0 10 ⁻⁴ % obj.	2 roky		489		171/23	04.12.2025
SO ₂	213,9 10 ⁻⁴ % obj.	1,4 10 ⁻⁴ % obj.	2 roky					
CO	376,6 10 ⁻⁴ % obj.	2,2 10 ⁻⁴ % obj.	2 roky					

