

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ**TZL, CO, NO_x, SO₂, TOC, HF a Pb****zo zdroja „Výroba kachlí“ prevádzkovateľa KERKOTHERM, akciová spoločnosť**

Názov akreditovaného skúšobného laboratória / oprávnenej osoby § 58 ods. 2 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov:

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

Číslo správy:

02/563/2024

Dátum vydania správy: **10.02.2025**

Prevádzkovateľ:

KERKOTHERM, akciová spoločnosť
Hraničná 3, 040 01 Košice
IČO: 36 189 081

Miesto / lokalita:

areál spoločnosti KERKOTHERM, akciová spoločnosť, Hraničná 3, 040 01 Košice

Druh oprávnenej technickej činnosti

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

Číslo a dátum objednávky:

Objednávka č. 189/2024 zo dňa 21.11.2024

Deň oprávnenej technickej činnosti:

16.-17.12.2024

Zodpovedná osoba za oprávnenu technickú činnosť - vedúci technik podľa § 58 ods. 4 písm. d) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov:

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

Správa obsahuje:

8 strán
7 príloh

Účel oprávneného merania:

- Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/027596-002 zo dňa 29.05.2023 a OU-KE-OSZP3-2024/024650-002 zo dňa 17.04.2024.
Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. c) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
- Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 2 písm. b) a § 3 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený rozhodnutím OÚ v Košiciach OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/029292-002 zo dňa 06.06.2023 a OU-KE-OSZP3-2024/024793-002 zo dňa 17.04.2024.

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

SÚHRN

Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/027596-002 zo dňa 29.05.2023 a OU-KE-OSZP3-2024/024650-002 zo dňa 17.04.2024.

Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. c) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Prevádzka:		KERKOTHERM, akciová spoločnosť, Hraničná 3, 040 01 Košice VAR PCZ: Vypaľovacia pec K1312 – zatiaľ nepridelené Glazovacia linka - 0440245							
Čas (režim) prevádzky:		prevádzka: 8 hod./deň, 5 dní/týždeň technológia: jednorežimová, várková výkon/kapacita: Vypaľovacia pec K1312 – menovitý tepelný príkon 1,151 MW; 18 ks horákov na ZP; výrobná kapacita 1,6 t/deň; objem pece 12 m ³ Glazovacia linka – cca 85 ks/h povrchovo upravených kachlí palivá, suroviny: palivo – zemný plyn suroviny – tekutá glazovacia hmota s obsahom olova podľa KBÚ typ G56616							
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		Výroba kachlí 1. Výdych V8 – vypaľovacia pec K1312 2. Výdych V9 – vypaľovacia pec K1312 3. Výdych V10 – glazovacia linka							
Merané zložky:		TZL, NO _x , SO ₂ , HF, Pb v TZL							
Výsledky merania:		hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³ hmotnostný tok (ďalej len „HT“) v g/h							
Čas (režim) prevádzky:		Počas merania bolo v peci vypálených celkovo 956,92 kg materiálu Na glazovacej linke bolo glazovaných celkovo 111 kusov							
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota		Maximum		Emisný limit ²⁾		Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ³⁾
		(C) [mg/m ³] ¹⁾	(HT) [g/h]	(C) [mg/m ³] ¹⁾	(HT) [g/h]	(C) [mg/m ³] ¹⁾	(HT) [g/h]		
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		1. Výdych V8 – vypaľovacia pec K112							
TZL	8	1	-	2	-	30	-	áno ⁴⁾	súlad
NO _x	12	28	-	31	-	500	-	áno ⁴⁾	súlad
SO ₂	12	< 5 ⁵⁾	< 8 ⁵⁾	6	11	500	10000	áno ⁴⁾	súlad
HF ⁶⁾	7	1	1	1	2	10	30	áno ⁴⁾	súlad
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		2. Výdych V9 – vypaľovacia pec K112							
TZL	8	1	-	2	-	30	-	áno ⁴⁾	súlad
NO _x	12	30	-	34	-	500	-	áno ⁴⁾	súlad
SO ₂	12	22	25	29	29	500	10000	áno ⁴⁾	súlad
HF ⁶⁾	7	2	2	4	5	10	30	áno ⁴⁾	súlad
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		3. Výdych V10 – glazovacia linka							
TZL	1	-	-	< 0,5 ⁵⁾⁷⁾	< 1 ⁵⁾⁷⁾	150 20	< 200 ≥ 200	áno ⁴⁾	súlad
Pb v TZL ⁶⁾	1	-	-	< 0,0005 ⁵⁾⁷⁾	< 0,001 ⁵⁾⁷⁾	0,5	2,5	áno ⁴⁾	súlad

¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, pre vypaľovaciu pec O₂ ref: 17 % objemu.

²⁾ Emisný limit (ďalej len „EL“) a podmienky jeho platnosti určené podľa prílohy č. 7 časti III. bodu 7.1 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. – pre vypaľovaciu pec K1312.

Emisný limit (ďalej len „EL“) a podmienky jeho platnosti určené podľa prílohy č. 3 časť I. vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. – pre glazovaciu linku.

³⁾ Požiadavka dodržania emisného limitu: § 34 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

⁴⁾ Hodnotenie emisne najvýhodnejšieho režimu pre daný režim výkonových parametrov. Výsledky zodpovedajú režimu prevádzky zariadení, ktorý nastavil zákazník/prevádzkovateľ zdroja. Informácie o čase (režime) prevádzky poskytol zákazník. Sledovanie ďalších vybraných prevádzkových parametrov počas merania je uvedené v kapitole 5.

⁵⁾ Zistená hodnota koncentrácie je pod medzou stanoviteľnosti použitej metódy (ďalej tiež „MS“) alebo detekčným limitom použitého EMS (ďalej tiež „DDL“) (MS_{TZL} = 0,5 mg/m³, MS_{Pb} = 0,0005 mg/m³, DDL_{SO₂} = 5 mg/m³).

⁶⁾ Analýzu hmotnostného podielu ZL v odobraných vzorkách vykonalo subdodávateľské analytické laboratórium EKOLAB s.r.o., Košice, IČO: 31 684 165.

⁷⁾ Hodnota hmotnostnej koncentrácie je na účely posúdenia dodržania určených emisných limitov vyjadrená len ako maximum z dôvodu vykonania jedného odberu.

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

Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 2 písm. b) a § 3 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený rozhodnutím OÚ v Košiciach OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/029292-002 zo dňa 06.06.2023 a OU-KE-OSZP3-2024/024793-002 zo dňa 17.04.2024.

Prevádzka:		KERKOTHERM, akciová spoločnosť, Hraničná 3, 040 01 Košice VAR PCZ: Vypaľovacia pec K1312 – zatiaľ nepridelené Glazovacia linka - 0440245				
Čas (režim) prevádzky:		prevádzka: 8 hod./deň, 5 dní/týždeň technológia: jednorežimová, várkova výkon/kapacita: Vypaľovacia pec K1312 – menovitý tepelný príkon 1,151 MW; 18 ks horákov na ZP; výrobná kapacita 1,6 t/deň; objem pece 12 m ³ Glazovacia linka – cca 85 ks/h povrchovo upravených kachlí palivá, suroviny: palivo – zemný plyn suroviny – tekutá glazovacia hmota s obsahom olova podľa KBÚ typ G56616				
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:		Výroba kachlí 1. Výdych V8 – vypaľovacia pec K1312 2. Výdych V9 – vypaľovacia pec K1312 3. Výdych V10 – glazovacia linka				
Merané zložky:		TZL, CO, NO _x , SO ₂ , TOC, HF, Pb v TZL				
Výsledky merania:		reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej len „RHT“) v g/h hmotnostný tok (ďalej len „HT“) v g/h				
Režim:		Počas merania bolo v peci vypálených celkovo 956,92 kg materiálu Na glazovacej linke bolo glazovaných celkovo 111 kusov				
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota	Maximum	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
		(RHT) [g/h]	(HT) [g/h]	-		
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:		1. Výdych V8 – vypaľovacia pec K1312				
TZL	8	1	6	-	áno ¹⁾	-
CO	12	88	224	-	áno ¹⁾	-
NO _x	12	41	77	-	áno ¹⁾	-
SO ₂	12	< 8 ²⁾	11	-	áno ¹⁾	-
TOC	12	57	98	-	áno ¹⁾	-
HF ³⁾	7	1	2	-	áno ¹⁾	-
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:		2. Výdych V9 – vypaľovacia pec K1312				
TZL	8	1	2	-	áno ¹⁾	-
CO	12	80	197	-	áno ¹⁾	-
NO _x	12	35	65	-	áno ¹⁾	-
SO ₂	12	25	29	-	áno ¹⁾	-
TOC	12	52	90	-	áno ¹⁾	-
HF ³⁾	7	2	5	-	áno ¹⁾	-
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:		3. Výdych V10 – glazovacia linka				
TZL	1	< 1 ^{2) 4)}	-	-	áno ¹⁾	-
Pb v TZL ³⁾	1	< 0,001 ^{2) 4)}	-	-	áno ¹⁾	-

¹⁾ Výsledky sú reprezentatívne pre režim prevádzky nastavený prevádzkovateľom. Sledovanie vybraných prevádzkových parametrov počas výkonu merania je uvedené v kapitole č. 5.

²⁾ RHT je vypočítaný z hodnoty medze stanoviteľnosti. Na výpočet priemernej/maximálnej hodnoty hmotnostného toku takto vyjadrenej ZL je použitá hodnota medze stanoviteľnosti a priemerná hodnota objemového prietoku odpadového plynu.

³⁾ Analýzu hmotnostného podielu ZL v odobraných vzorkách vykonalo subdodávateľské analytické laboratórium EKOLAB s.r.o., Košice, IČO: 31 684 165.

⁴⁾ Hodnota reprezentatívneho hmotnostného toku vyjadrená len ako priemer z dôvodu vykonania jedného odberu.

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

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

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

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

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

1. OPIS ÚČELU OPRÁVNEŇHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
Vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.: 3. VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV 3.8.2 Výroba keramických výrobkov pálením, najmä škridiel, tehál, obkladačiek, porcelánu, keramiky, kameniny a žiaruvzdorných materiálov podľa projektovanej výrobnéj kapacity ≥ 1 a ≤ 75 t za deň.
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	Vypaľovacia pec K1312 TZL - 30 mg/m ³ SO ₂ - 500 mg/m ³ alebo 10000 g/h NO _x - 500 mg/m ³ HF - 10 mg/m ³ alebo 30 g/h Glazovacia linka TZL - 150 mg/m ³ pri HT < 200 g/h 20 mg/m ³ pri HT \geq 200 g/h Pb v TZL – 0,5 mg/m ³ alebo 2,5 g/h
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C, suchý plyn), a pre vypaľovaciu pec O ₂ ref: 17 % objemu
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	výduchy za jednotlivými zariadeniami
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	§ 34 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z
zohľadňovanie neistoty	nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátenejší text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č. 1 - rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/027596-002 zo dňa 29.05.2023 - rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2024/024650-002 zo dňa 17.04.2024 - rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/029292-002 zo dňa 06.06.2023 - rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2024/024793-002 zo dňa 17.04.2024 	
Údaje poskytnuté zákazníkovi (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):	
<ul style="list-style-type: none"> • VAR PCZ, • Údaje času (režimu) prevádzky, • Menovitá a skutočná výrobná kapacita počas merania, • Technické parametre zariadení 	

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Vypaľovacia pec

Vypaľovacia pec typu K1312 je uzavretá pec pre trojrozmerné ručne vyrábané kachlice s dobou vypaľovania 24-27 hodín/výpal (počet výpalov 2-3 krát), hustota vsádzky je 90-140 kg/m³, výrobná kapacita je 1,6 t/deň, objem pece je 12 m³, vysokorychlostné horáky v počte 18 ks sú na zemný plyn naftový, tepelný príkon pece je 1,051 MW. Spaliny sú odvádzané dvoma výduchmi o priemere 0,5 m a výške 1 m.

Glazovacia linka

Linka sa skladá zo štyroch glazovacích kabín, kde sa na kachlice nanáša glazúra ručnými striekacími pištoľami a dvoch prípravných miest. Celý priestor je zabezpečený odsávaním do spoločného výduchu, v ktorom je filter na zachytávanie TZL. Ďalej postupuje vzdušina cez ventilátor do výduchu umiestneného v nerezovom komíne. Odpad z filtra je zachytávaný do plechovej nádoby upevnenej pod výsypkou filtra.

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

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Palivom pre horáky vypaľovacej pece je zemný plyn.

Suroviny používané v glazovacej linke - tekutá glazovacia hmota s obsahom olova podľa KBÚ typ G56616

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍ

Odpadový plyn z vypaľovacej pece K1312 je bez čistenia vyvedený do ovzdušia.

Odpadový plyn z glazovacej linky je čistený v odlučovači TZL a následne vyvedený do ovzdušia.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Zariadenie	Vypaľovacia pec K1312
Výrobca	KTS International
Výrobné číslo	220210
Rok výroby	2022
Menovitý výkon [kW]	1151
Model	K1312
Kontrolný panel	ATR 313
Počet horákov [ks]	18
Palivo	Zemný plyn

Zariadenie	Filter glazovacej linky
Výrobca	EKOTECHNA s.r.o.
Typ	F-PAT-11-136-6
Výrobné číslo	654
Rok výroby	2023
Hmotnosť [kg]	874
Prietok Q_v [m^3/s]	2,7

Zariadenie	Odťahový ventilátor glazovacej linky
Výrobca	EKOTECHNA s.r.o.
Typ	P-0500-6N
Výrobné číslo	651
Rok výroby	2023
Hmotnosť [kg]	314 kg
Prietok Q_v [m^3/s]	1,8
Otáčky [$1 \cdot \text{min}^{-1}$]	2935

3. OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Miesta merania vyhovujú požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259. Fotodokumentácia zariadení a miest merania je uvedená v prílohe č. 2 správy.

4. MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Hmotnosť vybraných ZL zachytených v odobratých vzorkách bola stanovená akreditovaným subdodávateľským laboratóriom EKOLAB s.r.o. Košice, IČO: 316 841 65. Protokoly z analytického stanovenia hmotností vybraných meraných ZL vo vzorkách sú uvedené v prílohe č. 3.

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN EN 13284-1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda
STN EN 15058:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO). Štandardná referenčná metóda: nedisperzívna infračervená spektrometria
STN EN 14792:2018 STN EN 14792/O1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Štandardná referenčná metóda: chemiluminiscencia
STN P CEN/TS 17021: 2017	Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu siričitého prístrojovými postupmi

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

STN P CEN/TS 17405:2021	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhličitého. Referenčná metóda: infračervená spektrometria
STN EN 14789:2018 STN EN 14789/O1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka. Štandardná referenčná metóda: paramagnetizmus
STN EN 12619:2013	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie hmotnostnej koncentrácie celkového plynného organického uhlíka. Kontinuálna metóda s plameňovo-ionizačným detektorom
STN ISO 15713:2009	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Odber vzoriek a stanovenie fluoridov v plynnej fáze.
EPA Method 29:1996	Determination of metals emissions from stationary sources. (Stanovenie emisií kovov zo stacionárnych zdrojov znečisťovania.)
STN ISO 10780:1998	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach.
STN EN ISO 16911-1:2014	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
STN EN ISO 11771:2011	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo priemernovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.
SMEP-05-IM	Interná metodika pre zisťovanie vlhkosti odpadových plynov vlhkosťnými sondami založenými na elektricko-kapacitnom princípe.
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.

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

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

- zákon č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov
- vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 299/2023 Z. z.
- rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/027596-002 zo dňa 29.05.2023
- rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2024/024650-002 zo dňa 17.04.2024

5. PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Počas výkonu merania bola dodržaná prevádzka zariadení v súlade s technologickými predpismi. Prevádzkové parametre sledované počas výkonu merania sú uvedené v prílohe č. 5.

6. VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Počas výkonu merania bola dodržaná obvyklá prevádzka zariadenia v súlade s technologickými predpismi. Počas doby výkonu merania boli sledované technologicko-prevádzkové parametre zariadenia. Počas merania boli zabezpečené stabilné podmienky.

Na základe vyššie uvedených údajov môžeme konštatovať, že diskontinuálne oprávnené meranie emisií prebiehalo počas obvyklej prevádzky zariadenia **v súlade s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 1 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. a v súlade s plánovaným režimom prevádzky zariadení uvedeným v notifikačnom oznámení č. 369/24/IOO a č. 369/24/OSZP zo dňa 09.12.2024.**

Vyhlasenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, že počas výkonu oprávnenej technickej činnosti zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania a účelu oprávnenej technickej činnosti uvedenej v notifikácii OTČ č. 369/24/IOO a č. 369/24/OSZP zo dňa 09.12.2024 podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil Ing. Juraj Szekely. Vyhlasenie prevádzkovateľa je uvedené v archívnej časti zložky správy.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

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

V prílohe č. 7 je grafický priebeh koncentrácií plynných zložiek odpadového plynu meraných s použitím kontinuálne merajúcich emisných meracích systémov (ďalej tiež „EMS“), vyjadrených pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne (TOC vo vlhkom).

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

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa odporúčaní prílohy č. 2 časti C bod 2 a časti D vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. (v súlade s požiadavkou pre zisťovanie množstva emisie podľa § 3 ods.5 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.). Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Počet jednotlivých meraní (N):

Technológia	Druh merania	Metóda merania	Meraná/odoberaná ZL	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy	
				Odporúčaný	Skutočne ¹⁾
Jednorežimová, várkova	Prvé periodické oprávnené meranie	prístrojová	NO _x , CO, SO ₂ , TOC	2 / 6 - 8 hod	12 / 60 min
		manuálna	TZL HF	2 / 6 - 8 hod	8 / 60 - 120 min
				2 / 6 - 8 hod	7 / 60 - 150 min
manuálna	TZL, Pb v TZL	1 / 180 min	1 / 180 min		

¹⁾ Jednotlivé odbery a merania ZL pokryli jednu várku technológie.

Oprávnené meranie bolo vykonané podľa metódik a právnych predpisov uvedených v kap. 4 bez odchýlok.

Počet odberových bodov pre reprezentatívne stanovenie hmotnostnej koncentrácie a hmotnostného toku bol zvolený podľa požiadaviek STN EN 15259:2010.

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

Podmienky prostredia meracích EMS (umiestnených v blízkosti meraných zariadení):

Meracie zariadenie	teplota prostredia (°C)		vlhkosť okolitého vzduchu (% rh)	
	požiadavka	skutočnosť	požiadavka	skutočnosť
KS-404-1	-5 až 40	17,3 – 19	max. 95	max 45,7
TCR-6	-20 až 40	0 – 17	max. 95	max. 75
PG-350-4,5	0 až 40	17,3 – 19	max. 80	max 45,7
FID-1	-5 až 40	0 – 7	-	-
BA-2	0 až 40	0 – 7	-	-
Prietokomer 5,12	0 až 30	17,3 – 21	-	-

Pred meraním/odberom vzorky ZL boli vykonané skúšky tesnosti použitých kontinuálne merajúcich emisných meracích systémov (ďalej tiež „EMS“).

Pre validáciu odberu vzorky ZL meraných manuálnou metódou bol po sérii odberov vykonaný slepý odber. Porovnaním výsledku slepého odberu ZL s normatívnou požiadavkou použitej metódy môžeme konštatovať, že odbery ZL z odpadového plynu technologických zariadení sú platné (príloha č. 6).

Za účelom kontroly driftu v nulovom a referenčnom bode bolo pred a po meraní vykonané overenie EMS certifikovaným referenčným materiálom (kalibračným plynom). Zoznam použitých referenčných materiálov je uvedený v prílohe č. 4. Zistenie driftov jednotlivých meraných zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky.

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL boli použité filtre z vlákien z kremenného skla Ø = 47 mm. Filtre boli pred exponovaním sušené pri 180°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsikátore minimálne 8 hodín. Po odbere boli filtre sušené pri 160°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsikátore minimálne 8 hodín.

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie Pb boli použité planárne filtre z vlákien z kremenného skla. Po odbere boli filtre odovzdané na analýzu subdodávateľskému laboratóriu EKOLAB s.r.o., IČO: 31 684 165

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií. Kópie kalibračných certifikátov sú archivované na serveri spoločnosti.

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

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky ZL sú uvedené v archívnej zložke správy z merania a v elektronických podkladoch správy.

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

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

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

Ing. Gabriel Molnár

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

Schválil konateľ spoločnosti

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

Správa podpísaná KEP (kvalifikovaným elektronickým podpisom).

	<i>Počet strán</i>
<i>PRÍLOHY</i>	
Príloha č. 1 Plán emisného merania	5
Príloha č. 2 Schéma meraných zariadení a meracích miest	5
Príloha č. 3 Protokoly z analýzy (EKOLAB, s.r.o.)	5
Príloha č. 4 Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení	9
Príloha č. 5 Prevádzkové parametre sledované počas merania	4
Príloha č. 6 Protokoly z merania emisií ZL	10
Príloha č. 7 Grafický priebeh koncentrácie vybraných PZL	4
<i>SPOLU</i>	42

Koniec správy

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

PLÁN DISKONTINUÁLNEHO MERANIA EMISÍÍ

ZÁKAZNÍK: (objednávateľ)	PREVÁDZKOVATEĽ ZZOV: (iba ak je iný ako objednávateľ)
Názov: KERKOTHERM, akciová spoločnosť	Názov: /
Adresa: Hraničná 3, 040 01 Košice	Adresa: /
IČO: 36 189 081	IČO: /
Kontaktná osoba: Ing. Jura Székely	Kontaktná osoba: /
Telefón: 0904 530 811	Telefón: /
@: energetik@kerkotherm.sk	@: /

ZMLUVA / OBJEDNÁVKA:	Č. 189/2024	zo dňa: 21.11.2024
VEDÚCI TECHNIK / ZODPOVEDNÁ OSOBA Ing. Gabriel Molnár, tel.: +421 903 637 386, mail: molnar@ets-ke.sk (meno, tel., mail, rozhodnutie MŽP SR):	Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46110/2014 zo dňa 07.10.2014	
PLÁNOVANÉ DNI VÝKONU SKÚŠOK:	16.-17.12.2024	

ÚČASŤ ĎALŠÍCH SKÚŠOBNÝCH LABORATÓRIÍ (SUBDODÁVATEĽ - ANALÝZA ODOBRANÝCH VZORIEK):

<input checked="" type="checkbox"/> EKOLAB s.r.o.	IČO: 31 684 165	tel.: +421 55 641 12 11	@: info@ekolab.sk
---	-----------------	-------------------------	-------------------

DRUH MERANIA: (diskontinuálne meranie podľa prílohy č. 9 písm. a) k zákonu č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov)

bod 1.	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený EL <input checked="" type="checkbox"/> , technická požiadavka <input type="checkbox"/> alebo podmienka prevádzkovania <input type="checkbox"/> a hodnota súvisiacej stavovej <input checked="" type="checkbox"/> a referenčnej veličiny <input checked="" type="checkbox"/> , ktorá sa vzťahuje priamo na emisie alebo na zloženie čisteného alebo nečisteného odpadového plynu.
bod 2.	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený limitný emisný faktor, s ktorého použitím sa preukazuje dodržanie určeného emisného limitu.
bod 3.	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený individuálny emisný faktor <input type="checkbox"/> , hmotnostný tok <input type="checkbox"/> alebo hmotnostná koncentrácia <input type="checkbox"/> , s ktorých použitím sa vypočítava množstvo emisií.
bod 5.	Diskontinuálne meranie kvalitatívneho zloženia emisií alebo nečistených odpadových plynov.
bod 7.	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrená technická požiadavka <input type="checkbox"/> alebo podmienka prevádzkovania <input type="checkbox"/> stacionárnych zdrojov, ktorá sa vzťahuje nepriamo na množstvo alebo na zloženie emisií.

ÚČEL (CIEĽ): (účel podľa vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., resp. rozhodnutia príslušného orgánu štátnej správy starostlivosti o životné prostredie; konanie podľa zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, alebo zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov; resp. iný účel (cieľ) merania)

<input checked="" type="checkbox"/>	Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/027596-002 zo dňa 29.05.2023 a č. OU-KE-OSZP3-2024/024650-002 zo dňa 17.04.2024. Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm.) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím SIŽP IŽP č. zo dňa Konanie orgánu v integrovanom povolení podľa § 3 ods. 6 písm. ...) bodu(ov) ... zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov spaľovacieho zariadenia podľa § 8 ods. písm.) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov spaľovne odpadov alebo zariadenia na spoluspaľovanie odpadov podľa § 9 ods. písm.) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá podľa § 10 ods. písm.) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov technologického zariadenia podľa § 11 ods. 4 písm.) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input checked="" type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) / reprezentatívneho individuálneho emisného faktora (RIEF) podľa § 3 ods. 2 písm. b) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ OSŽP č. zo dňa
<input type="checkbox"/>	Oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov/emisnej požiadavky podľa § 18 ods. 3 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input type="checkbox"/>	Technologické meranie pre interné potreby prevádzkovateľa (výsledky skúšok nie sú použiteľné na konanie pred orgánmi štátnej správy).

OSOBITNÉ PODMIENKY MERANIA: (požiadavky účastníka, resp. dotknutých orgánov štátnej správy – OÚ, SIŽP, a pod.)

NIE SÚ

Dátum aktualizácie: 01.04.2024
Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS❖Z01_1-PLAN

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

VAR PCZ, KATEGÓRIA(E) A ČLENENIE MERANÉHO(ÝCH) ZDROJA(OV): (uved' kategóriu zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. alebo podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, resp. iné)

Názov zdroja: Vypaľovacia pec K1312, Glazovacia linka

VAR PCZ: zatiaľ neprídelené 0440245

Kategória: 3 VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV

3.8 Výroba keramických výrobkov pálením, najmä škridiel, tehál, obkladačiek, porcelánu, keramiky, kameniny a žiaruvzdorných materiálov podľa: - projektovanej výrobnéj kapacity v t/d

Zariadenie: Výchuch V8, V9, V10

DÁTUM POSLEDNÉHO MERANIA: (uviesť evidenčné číslo správy z merania a kto vykonal predchádzajúce meranie)

Prvé meranie

PREVÁDZKA:

Režim prevádzky:	<input checked="" type="checkbox"/> jednorežimová	<input type="checkbox"/> viacrežimová	<input type="checkbox"/> iná:
Emisný charakter:	<input checked="" type="checkbox"/> kontinuálna emisne stabilná	<input type="checkbox"/> kontinuálna emisne premenlivá	<input type="checkbox"/> diskontinuálna (várková / šaržová / vsádzková)
Čas prevádzky:	<input type="checkbox"/> 1/ <input type="checkbox"/> 2/ <input type="checkbox"/> 3- zmenová; dní/týždeň	<input type="checkbox"/> nepretržitá	<input type="checkbox"/> kampaňovitá <input type="checkbox"/> iné:
Sledovanie chodu:	<input checked="" type="checkbox"/> výpis z riadiaceho systému	<input type="checkbox"/> ručne vedený záznam	<input type="checkbox"/> nesleduje sa
Meranie počas:	<input checked="" type="checkbox"/> menovitej kapacity / príkonu / výkonu	<input type="checkbox"/> bežnej kapacity / príkonu / výkonu	<input type="checkbox"/> minimálnej kapacity / príkonu / výkonu
Palivá:	<input type="checkbox"/> bez paliva	<input checked="" type="checkbox"/> plynne	<input type="checkbox"/> kvapalné <input type="checkbox"/> tuhé <input type="checkbox"/> iné:
Suroviny / výrobky:			

ODLUČOVACIE ZARIADENIA:

Typ:	<input type="checkbox"/> látkový filter	<input type="checkbox"/> cyklón	<input type="checkbox"/> aktívne uhlie	<input type="checkbox"/> mokrá pračka	<input type="checkbox"/> elektrostatický odlučovač
	<input type="checkbox"/> DESOX	<input type="checkbox"/> DENOX / SNCR	<input type="checkbox"/> katalyzátor	<input type="checkbox"/> kondenzátor	<input type="checkbox"/> bio filter <input type="checkbox"/> žiadne
	<input type="checkbox"/> dopaľovacie zariadenie (regeneratívne / rekuperatívne) <input type="checkbox"/> iné:				
Sledovanie chodu:	<input type="checkbox"/> výpis z riadiaceho systému <input type="checkbox"/> ručne vedený záznam <input type="checkbox"/> nesleduje sa				

MERANÉ EV / METÓDY MERANIA / POČET A TRVANIE PERIÓDY MERANIA: (uved' počet periód a ich trvanie; zaškrtni uplatňovanú metódu, ak je možnosť voľby) ZL definované podľa prílohy č. 2 časť I k vyhláške k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z.)

ZL	Označenie metódy	Počet / trvanie periódy	ZL	Označenie metódy	Počet / trvanie periódy
CO	STN EN 15058	12 h	HCl	STN EN 1911	
NO _x	STN EN 14792	12 h	Cl	<input type="checkbox"/> STN 83 4751 / <input type="checkbox"/> OSHA ID-202	
SO ₂	STN P CEN/TS 17021	12 h	zápach	STN EN 13725	
O ₂	<input type="checkbox"/> STN EN 14789 (PM) <input type="checkbox"/> STN ISO 12039 (ZrO ₂)	12 h	fluoridy ako F	<input type="checkbox"/> STN 83 4752 / <input type="checkbox"/> EPA Met. 13 A,B	
CO ₂	STN P CEN/TS 17405	12 h	NH ₃	<input type="checkbox"/> STN EN ISO 21877 / <input type="checkbox"/> STN 83 4728	
CO, NO _x , O ₂	EPA CTM-030		emisie kovov	<input type="checkbox"/> STN EN 14385 / <input type="checkbox"/> EPA Met. 29	1 / 180
TOC	STN EN 12619		Hg	<input type="checkbox"/> STN EN 13211 / <input type="checkbox"/> EPA Met. 29	
TZL	<input type="checkbox"/> STN EN 13284-1 / <input type="checkbox"/> STN ISO 9096	6 h	Cr ^{VI}	EPA Met. 0061	
PM10 / PM2,5	STN EN ISO 23210		PCDD/PCDF	STN EN 1948-1, 2, 3	
vlhkosť	<input type="checkbox"/> STN EN 14790 / <input type="checkbox"/> SMEP-05-IM	X	PCB	STN EN 1948-4	
HT, RIEF	STN EN ISO 11771	X	H ₂ S	STN 83 4712	
prietok	<input type="checkbox"/> STN ISO 10780 (vzdušnica)	x	TRS	EPA Met. 16A	
	<input type="checkbox"/> STN EN ISO 16911-1 (spaliny)		SO ₂ vrátane SO ₃ ako SO ₂	STN EN 14791	
	<input type="checkbox"/> STN EN ISO 16911-1 (anemometer)				
HF	<input type="checkbox"/> STN P CEN/TS 17340 <input type="checkbox"/> STN ISO 15713	6 h	kys. octová	<input type="checkbox"/> STN P CEN/TS 13649 <input type="checkbox"/> VDI 2457 B1.4	

ODCHÝLKY OD POUŽITÝCH METÓD A NEISTOTA MERANIA:

Popis odchýlky od metódy:	Technické činnosti vykonané bez odchýlok od použitých metód. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtni, ak platí uvedené.
Zdôvodnenie odchýlky a jej vplyv na cieľ merania: (vykonané sieťové meranie, meranie v ľubovoľnom / reprezentatívnom bode)	
Neistota merania (očakávaná, predpokladané výrazné zdroje neistôt):	Podľa akreditačného osvedčenia S-188 vydaného SNAS. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtni, ak platí uvedené.

Dátum aktualizácie: 01.04.2024

Schválil: Ing. Ignác Kozej, konateľ spoločnosti

ETS-Z01_1-PLAN

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

UPLATŇOVANÉ EMISNÉ LIMITY: (uved' hodnoty EL určené súhlasom OÚ OSŽP / integrovaným povolením SIŽP / podľa vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.)

ZNEČISŤUJÚCA LÁTKA	HODNOTA EMISNÉHO LIMITU ²⁾ (g/h; mg/m ³ , iné)	O ₂ ref (%)	STAVOVÉ PODMIENKY EL ¹⁾	POŽIADAVKY DODRŽANIE EL	VÝDUCH, ČASŤ TECHNOLOGIE

¹⁾ „š.p.“ - štandardné stavové podmienky (teplota 0 °C (273,15 K) a tlak 101,3 kPa)

²⁾ Hodnota EL určená ...

PREDLOŽENÁ DOKUMENTÁCIA: (uved' súhlas orgánu ŽP, odborný posudok, súbor TPP a TOO, prevádzkový predpis, atest o palive, ...)

Skúšobné laboratórium nezodpovedá za správnosť a úplnosť údajov poskytnutých zákaznikom/prevádzkovateľom.

- rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2023/027596-002 zo dňa 29.05.2023
- rozhodnutie OÚ Košice OSŽP č. OU-KE-OSZP3-2024/024650-002 zo dňa 17.04.2024

MIESTO MERANIA (MM) A PRACOVNÁ PLOŠINA (PP):

OBHLIADKA: (vykonal)		Dátum obhliadky:		
Umiestnenie MM:	<input type="checkbox"/> v hale	<input checked="" type="checkbox"/> na streche	<input type="checkbox"/> samostatný komín (vo výške)	
Prístup k MM:	<input checked="" type="checkbox"/> z terénu	<input type="checkbox"/> zo stálej plošiny	<input type="checkbox"/> schody	<input type="checkbox"/> zastrešenie
	<input checked="" type="checkbox"/> rebrík	<input type="checkbox"/> z mobilnej plošiny	<input type="checkbox"/> lešenie (splňa BOZP <input type="checkbox"/>)	
Energie a obmedzenia:	<input checked="" type="checkbox"/> 230 V	<input type="checkbox"/> osvetlenie	<input type="checkbox"/> hluk	<input type="checkbox"/> manipulačný priestor
	<input checked="" type="checkbox"/> 400 V	<input type="checkbox"/> kladka	<input type="checkbox"/> prašné prostredie	postačuje / nepostačuje
Meracie príruby:	<input checked="" type="checkbox"/> v súlade s STN EN 15259		tvar prírub (kruhový <input type="checkbox"/> / pravouhlý <input checked="" type="checkbox"/>)	
	<input type="checkbox"/> nevyhovujúce (popis)			

POPIS TECHNOLOGIE:

GLAZOVACIA LINKA

LINKA SA SKLADÁ ZO ŠTYROCH GLAZOVACÍCH KABÍN, KDE SA NA KACHLICE NANÁŠA GLAZÚRA RUČNÝMI STRIEKACÍMI PIŠTOĽAMI A DVOCH PRÍPRAVNÝCH MIEST. CELÝ PRIESTOR JE ZABEZPEČENÝ ODSÁVANÍM DO SPOLOČNÉHO VÝDUCHU, V KTOROM JE FILTER NA ZACHYTÁVANIE TZL. ĎALEJ POSTUPUJE VZDUŠNINA CEZ VENTILÁTOR DO VÝDUCHU UMIESTNENÉHO V NEREZOVOM KOMÍNE. ODPAD Z FILTRA JE ZACHYTÁVANÝ DO PLECHOVEJ NÁDOBY UPEVNENEJ POD VÝSYPKOU FILTRA.

Vypaľovacia pec

Vypaľovacia pec typ KI312 je uzavretá pec pre trojrozmerné ručne vyrábané kachlice s dobou vypaľovania 24-27 hodín/výpal (počet výpalov 2-3 krát), hustota vsádzky je 90-140 kg/m³, výrobná kapacita je 1,6 t/deň, objem pece je 12 m³, vysokorychlostné horáky v počte 18 ks sú na zemný plyn naftový, tepelný príkon pece je 1,051 MW. Spaliny sú odvádzané dvoma výdychmi (V1, V2) o pdemere 0,5 m a výške 1 m.

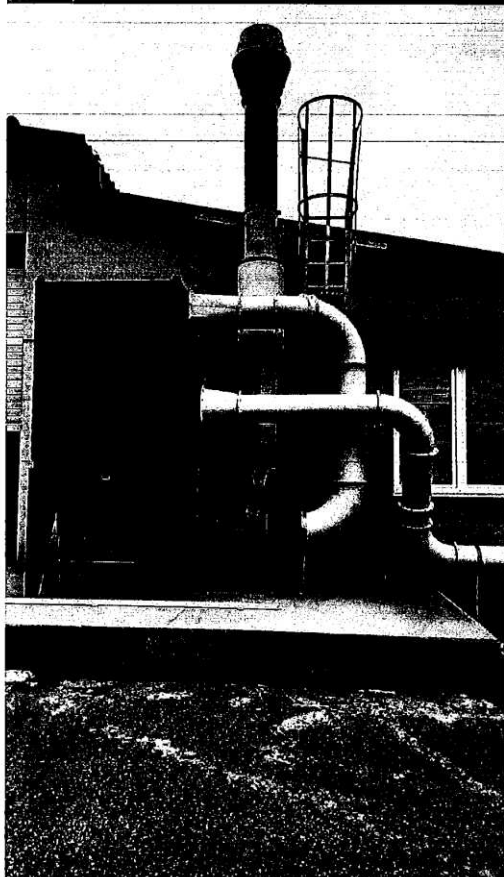
Dátum aktualizácie: 01.04.2024

Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS❖Z01_1-PLAN

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

Schéma zariadenia a meracieho miesta:



Dátum aktualizácie: 01.04.2024
Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS♦Z01_1-PLAN

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

MENOVITÉ A PLÁNOVANÉ PARAMETRE ZARIADENIA / VÝROBY / TECHNOLÓGIE:

Údaje o kapacite a plánovanom režime prevádzky predmetu OTČ sú uvedené v notifikácii OTČ č. 369/24/OSZP a č. 369/24/IOO zo dňa 09.12.2024 podľa § 58 ods. 5 a ods. 6 zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

UPOZORNENIE:

Podľa STN EN 15259 sa s plánom merania v súlade s cieľom (účelom) merania musia oboznámiť príslušné strany zainteresované v procese merania. Prevádzkovateľ (zákazník) prehlasuje, že predmet skúšok je pripravený na výkon skúšania minimálne v požadovanom rozsahu:

- ❖ počas času určeného na meranie sa musia zabezpečiť špecifikované prevádzkové podmienky priemyselného zariadenia (palivá/suroviny/výkon) a systému na čistenie odpadového plynu;
- ❖ sú určení pracovníci zo strany priemyselného zariadenia, ktorí sú zodpovední za prevádzku zariadenia počas merania;
- ❖ musia sa zabezpečiť miesta merania vyhovujúce požiadavkám uvedeným v 6.2 normy STN EN 15259;
- ❖ kryty odberových otvorov sa musia namazať, aby sa pracovníkom skúšobného laboratória umožnilo ich ľahké odstránenie;

Prevádzkovateľ je povinný počas merania viesť prevádzkové záznamy o najdôležitejších technicko-prevádzkových parametroch o prevádzke zariadenia, odlučovacích systémoch a použitých surovinách a palivách v obvyklom zavedenom rozsahu. Tieto je povinný poskytnúť ZO bezodkladne po ukončení výkonu merania alebo najneskôr do 3 pracovných dní od dňa ukončenia merania. Neposkytnutie údajov môže mať za následok vydanie správy bez nich a takáto správa môže byť orgánom štátneho dozoru zneplatnená. Oneskorené poskytnutie týchto údajov môže spôsobiť posunutie plánovaného termínu vydania správy.

Prevádzkovateľ zodpovedá za správnosť a aktuálnosť údajov o technických a menovitých parametroch poskytnutých vykonávateľovi merania pred meraním v rámci prípravy merania. Dodatočné požiadavky na opravy týchto údajov po vydaní správy/protokolov nebudú akceptované.

Prevádzkovateľ (objednávateľ) je povinný oboznámiť členov meracej skupiny (dodávateľa) so všetkými možnými rizikami v oblasti BOZP vyplývajúcimi z charakteru prevádzky na predmetných miestach merania pred začatím prác.

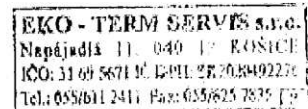
POZNÁMKY:

Prevádzkovateľ zašle požadované prevádzkové parametre mailom.

Plán merania
vypracoval:

Ing. Gabriel Molnár
vedúci technik / zodpovedná osoba za výkon skúšok podľa §
58 ods. 4 písm. d) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení
neskorších právnych predpisov


podpis



pečiatka organizácie
(skúšobné laboratórium)

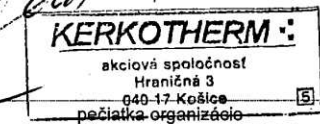
S plánom merania sú oboznámení
pracovníci skúšobného laboratória:

Meno	Ing. Ignác Kožej	Hrubší	Šeršeň	Šušter
Podpis				

Plán merania
odsúhlasil:

Ing. JURAJ SZÉKELY - technik
zodpovedný zástupca zákazníka / prevádzkovateľa zdroja


podpis



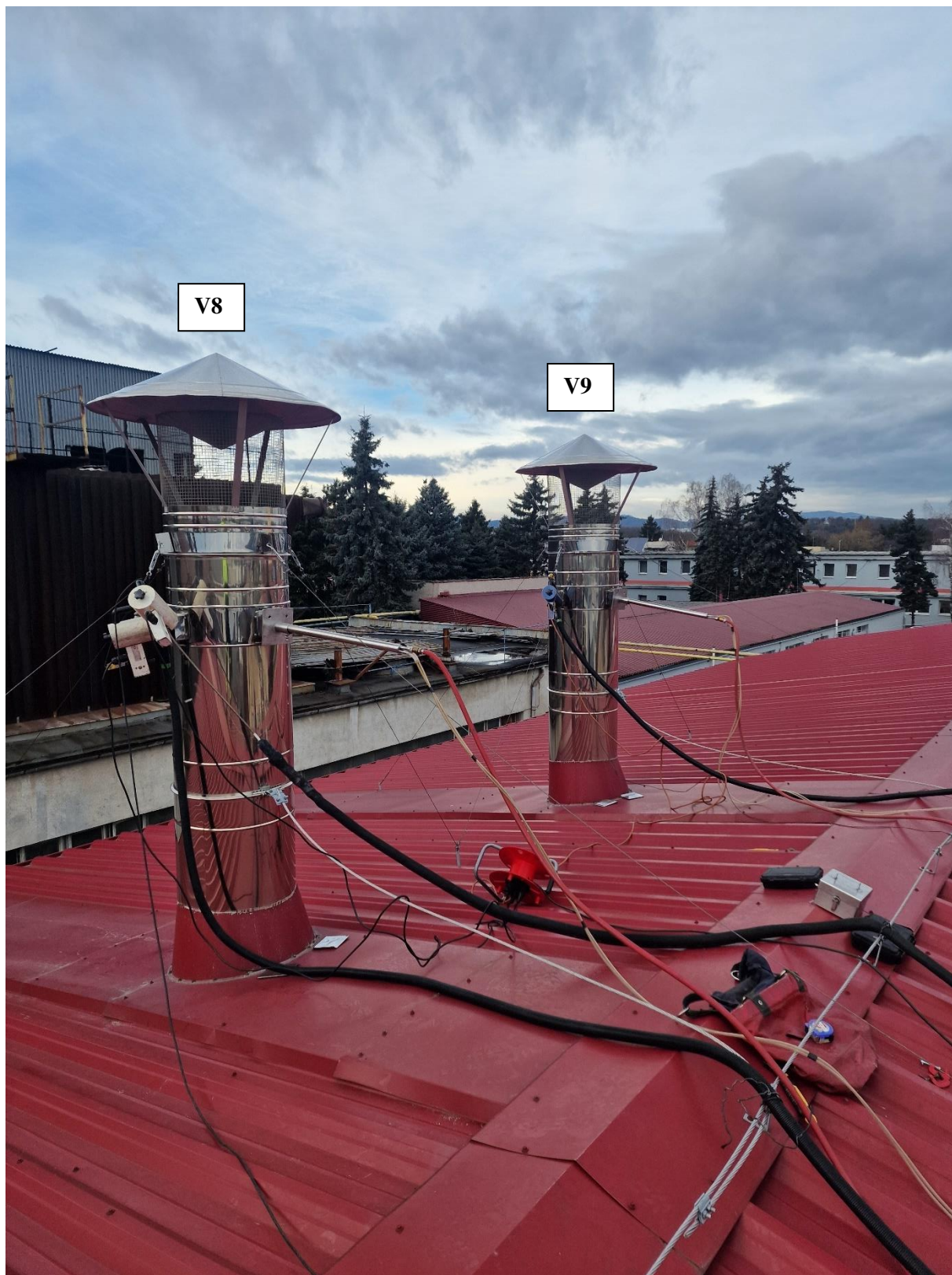
(zákazník / prevádzkovateľ zdroja)

Dátum aktualizácie: 01.04.2024
Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS❖Z01_1-PLAN

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

**SCHÉMA MERANÝCH ZARIADENÍ A MEREČÍCH MIEST
VYPALOVACIA PEC K1312**



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

GLAZOVACIA LINKA



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

VÝPOČET POČTU A VZDIALENOSTÍ MERACÍCH MIEST**Prevádzkovateľ :** KERKOTHERM, akciová spoločnosť**Zdroj emisií :** Výroba kachlí**Zariadenie :** Výdych V8**Dátum merania :** 16.12.2024

Tvar prierezu potrubia :	kruhový
Priemer potrubia :	0,5 [m]
Plocha prierezu potrubia :	0,196 [m ²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu :	2,1 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu :	0,4 [m]
Hydraulický priemer potrubia :	0,5 [m]
Dĺžka rovného úseku/hydraulický priemer :	5 [-]
Počet priamok odberu vzoriek :	2 [-]
Počet meracích bodov na priamke :	2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny :	4 [-]

Číslo mer. bodu	Vzdialenosti meracích bodov	
	[%]	[m]
1	14,6	0,073
2	85,4	0,427

**Normatívne požiadavky podľa STN EN 13284-1
POŽIADAVKY**

	NORMATÍV	SKUTOČNOS
Uhol prúdenia vzhľadom na os potrubia.	< 15 °	< 15 °
Lokálne záporné prúdenia.	žiadne	žiadne
Minimálna rýchlosť plynu (diferen. tlak P-P sondy).	> 5 Pa	5 Pa
Pomer rýchlosti - max : min.	< 3 : 1	1,04

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

PROTOKOL Z PLNENIA POŽIADAVIEK NA ODBEROVÉ BODY V ODBEROVEJ ROVINE

Prevádzkovateľ: KERKOTHERM, akciová spoločnosť
Zdroj emisií: Výroba kachlí
Zariadenie: Výdych V9

Tvar prierezu potrubia: Kruhový
Rozmer potrubia: 0,500 [m]
Plocha prierezu potrubia: 0,1960 [m²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu: 2,10 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu: 0,40 [m]
Počet priamok odberu vzoriek ("P"): 2 [-]
Počet meracích bodov ("B") na priamke: 2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny: 4 [-]

Požiadavky na odberové body v odberovej rovine (čl. 6.2.1 ods. c) STN EN 15259)

"B"	P1				P2				-				-				
	L	w ₁ ^{*1}	ANG	NEG	Δp ^{*1}	w ₁ ^{*1}	ANG	NEG	Δp ^{*1}	w ₁	ANG	NEG	Δp ^{*1}	w ₁	ANG	NEG	Δp ^{*1}
	[cm]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]
B1	7,4	2,58	0	žiadne	3,3	2,99	0	žiadne	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-
B2	42,7	2,94	0	žiadne	4,2	2,60	0	žiadne	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda:

- L vzdialenosť meracieho bodu od steny potrubia
- w₁ rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- ANG uhol prúdenia plynu k osi potrubia (požiadavka: < 15 °)
- NEG lokálne negatívne prúdenie (požiadavka: **žiadne**)
- Δp^{*1} priemerná hodnota meraného diferenciálneho tlaku (požiadavka pri meraní pomocou P-P sondy: > 5 Pa)
- *1 Rýchlosť v potrubí nebola zistená výpočtom z meraných hodnôt Δp (Pa). Rýchlosť v potrubí bola priamo meraná anemometrom (medza detekcie 0,4 m/s).

Hodnotiace kritérium podľa čl. 6.2.1 ods. c) bodu 4) STN EN 15259:

''pomer najvyššej a najnižšej lokálnej rýchlosti prúdenia plynu menší ako 3 : 1'' je dodržané.

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

PROTOKOL Z PLNENIA POŽIADAVIEK NA ODBEROVÉ BODY V ODBEROVEJ ROVINE

Prevádzkovateľ: KERKOTHERM, a.s.
Zdroj emisií: Výroba kachlí
Zariadenie: Glazovacia linka - výdych V10

Tvar prierezu potrubia: Kruhový
Rozmer potrubia: 0,400 [m]
Plocha prierezu potrubia: 0,1250 [m²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu: 0,35 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu: 1,70 [m]
Počet priamok odberu vzoriek ("P"): 2 [-]
Počet meracích bodov ("B") na priamke: 2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny: 4 [-]

Požiadavky na odberové body v odberovej rovine (čl. 6.2.1 ods. c) STN EN 15259)

"B"	"P"	P1				P2				-				-			
	L	w ₁	ANG	NEG	Δp	w ₁	ANG	NEG	Δp	w ₁	ANG	NEG	Δp ^{*1}	w ₁	ANG	NEG	Δp ^{*1}
	[cm]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]
B1	5,9	6,69	0	žiadne	27,4	6,87	0	žiadne	28,9	-	-	-	-	-	-	-	-
B2	34,2	6,49	0	žiadne	25,8	6,82	0	žiadne	28,4	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda:
L vzdialenosť meracieho bodu od steny potrubia
w₁ rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
ANG uhol prúdenia plynu k osi potrubia (požiadavka: < 15 °)
NEG lokálne negatívne prúdenie (požiadavka: **žiadne**)
Δp priemerná hodnota meraného diferenciálneho tlaku (požiadavka pri meraní pomocou P-P sondy: > 5 Pa)

Hodnotiace kritérium podľa čl. 6.2.1 ods. c) bodu 4) STN EN 15259:

''pomer najvyššej a najnižšej lokálnej rýchlosti prúdenia plynu menší ako 3 : 1'' je dodržané.

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



EKO
S.R.O.
a CONSCIO company

Napájadlá 17, 040 12 Košice

IČO: 31684165 tel.: +421/948 339 550, e-mail: sekretariat@ekolab.sk



Protokol č. 7976/2024

Počet strán : 3

Zákazka : 2425/24

Zákazník : EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11/2743
040 12 Košice

Miesto odberu : KERKOTHERM a.s., Vypaľovacia pec K1312 - výdych V1 a V2

Vzorku (- y) odobral : EKO-TERM SERVIS, Košice
Charakteristika vzorky (- iek) : Emisie - roztok

Metóda odberu : STN ISO 15713
D. ukončenia rozboru (- ov) : 20.12.24

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
14340/24	V1- HF 1A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14341/24	V1- HF 1B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14342/24	V1- HF 2A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14343/24	V1- HF 2B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14344/24	V1- HF 3A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14345/24	V1- HF 3B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14346/24	V1- HF 4A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14347/24	V1- HF 4B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14348/24	V1- HF 5A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14349/24	V1- HF 5B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14350/24	V1- HF 6A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14351/24	V1- HF 6B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14352/24	V1- HF 7A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14353/24	V1- HF 7B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14354/24	V1- HF SLP	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14355/24	V-2 HF 1A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14356/24	V-2 HF 1B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14357/24	V-2 HF 2A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14358/24	V-2 HF 2B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14359/24	V-2 HF 3A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14360/24	V-2 HF 3B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14361/24	V-2 HF 4A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14362/24	V-2 HF 4B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14363/24	V-2 HF 5A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14364/24	V-2 HF 5B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14365/24	V-2 HF 6A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024

IČO : 31 684 165

P 11

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

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
14366/24	V-2 HF 6B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14367/24	V-2 HF 7A	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14368/24	V-2 HF 7B	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14369/24	V-2 HF SLP	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024

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
		14340/24	14341/24	14342/24	14343/24
F g (HF)	mg	0,029	0,015	0,027	0,014

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		14344/24	14345/24	14346/24	14347/24
F g (HF)	mg	0,031	0,023	0,034	0,025

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		14348/24	14349/24	14350/24	14351/24
F g (HF)	mg	0,055	<0,005	0,055	<0,005

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		14352/24	14353/24	14354/24	14355/24
F g (HF)	mg	0,086	<0,005	<0,005	0,045

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		14356/24	14357/24	14358/24	14359/24
F g (HF)	mg	0,029	0,054	0,020	0,058

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		14360/24	14361/24	14362/24	14363/24
F g (HF)	mg	0,029	0,033	0,019	0,092

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		14364/24	14365/24	14366/24	14367/24
F g (HF)	mg	<0,005	0,056	<0,005	0,057

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky	Číslo vzorky
		14368/24	14369/24
F g (HF)	mg	<0,005	<0,005

Parameter	Pracovný postup	Akr.	U %
Fluoridy ako HF (g)	IPP 101 (STN 83 4752 - 4)	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.




Strana 3 / 3 protokolu č. 7976/2024
Vzorky č. 14340-14369/2
Zákazka č. 2425/2024

Vzorka bola skúšaná v stave v akom zákazník vzorku doručil.

V Košiciach dňa : 20.12.2024

Vedúci chemik: Ing. Katarína Sopková



Schválil : 
Ing. Katarína Sopková
štatutárny zástupca spoločnosti

koniec protokolu

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



Napájadlá 17, 040 12 Košice
IČO: 31684165 tel. : +421/948 339 550, e-mail : sekretariat@ekolab.sk
a CONSCIO company



Protokol č. 7978/2024

Počet strán : 1

Zákazka : 2425/24

Zákazník : EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11/2743
040 12 Košice

Miesto odberu : KERKOTHERM a.s., Vypaľovacia pec K1312 - výdych V1 a V2

Vzorku (- ý) odobral : EKO-TERM SERVIS, Košice
Charakteristika vzorky (- iek) : Emisie - filter

Metóda odberu : EPA 29
D. ukončenia rozboru (- ov) : 20.12.24

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
14371/24	849	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024
14372/24	850	16.12.24 - 17.12.24	17.12.2024

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 14371/24	Číslo vzorky 14372/24
Olovo (s)	mg	<0,001	<0,001

Parameter	Pracovný postup	Akr.	U %
Pb	IPP 270 (EPA X, EPA ZZ)	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.

V Košiciach dňa : 20.12.2024

Vedúci chemik: Ing. Katarína Sopková



Schválil : 
Ing. Katarína Sopková
štatutárny zástupca spoločnosti

koniec protokolu

IČO : 31 684 165

P 11

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

Napájadlá 17, 040 12 Košice
M: +421 948 339 550, e-mail :sekretariat@ekolab.sk**Protokol č. 7977/2024**Strana : 1 / 1
Zákazka : 2425/24
Číslo úlohy :**Zákazník :** EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11/2743
040 12 KošiceNázov vzorky : KERKOTHERM FORMOVACIA HMOTA
Miesto odberu: KERKOTHERM a.s., Vypaľovacia pec K1312 - výdych V1 a V2
Vzorku odobral : EKO-TERM SERVIS, Košice Metóda odberu : EPA 29
Spôsob odberu : Ručný odber Dátum odberu vzorky: 16.12.2024
Charakteristika vzorky :Tuhé matrice - surovina Dátum doručenia vzorky: 17.12.2024
Dátum vykonania skúšok: 17.12.24 - 20.12.24Výsledky 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.


Ukazovateľ	Jednotka	Vzorka č. 14370/24 Hodnota	Metóda
S	%	<0,005	A IPP 270 (STN EN 15309)

A/N : akreditovaná / neakreditovaná skúška

Odchýlky od skúšobných metód : nie sú

V prípade, že vzorky odoberal zákazník, výsledky sa vzťahujú ku vzorke tak, ako bola prijatá.

V Košiciach dňa : 20.12.2024


Schválil :
Ing. Katarína Sopková
vedúci skúšobného laboratória

koniec protokolu

P 04

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

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Emisný merací systém: KS-404-1				
Meraná ZL: tuhé znečisťujúce látky				
Merací princíp: izokinetická gravimetria s filtráciou v potrubí				
Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1				
Parameter / komponent	Požiadavka	Skutočne	Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
Odsávacía hubica	inertnosť, ostrohranná, aerodynamický tvar priemer > 4 mm	nerezová, ostrohranná, aerodynamický tvar, vnútorný priemer (mm): 4,5; 5,6; 7,6; 10,7; 14,0; 17,0	Použitá hubica s vnútorným priemerom: viď Protokol z merania TZL	-
Odberová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	nerezová, ohrev sondy je prostredníctvom plynu prúdiaceho v potrubí, pre TĀ titánová vyhrievaná	K dispozícii sú dĺžky sondy (m): 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	-
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí – nevyhrievaná mimo potrubia - vyhrievaná,	umiestnená v potrubí – nevyhrievaná, ohrev prostred. plynu v potrubí	Použiteľná pre dva typy filtrov: plochý a hadicový, resp. ich kombináciou	-
Filter	filtračné médium - vlákniť filter účinnosť > 98 % zachytené častice priemeru 0,1 µm	plochý a hadicový filter zo sklenných vlákien - účinnosť 99,99 % častice > 0,3 µm	K dispozícii ploché filtre Ø 44 mm; hadicové Ø 26 mm, dĺžka 60 mm	-
Zariadenie na meranie prietoku vzorky	suchý plynomer; meracia clonka s presnosťou max. 2 % z objemu, plynotesné	Venturiho prietokomer, plynotesný, presnosť: ± 1 %	Výpočet objemu vzorky na základe merania rozdielu tlakov a teploty (absolútny a diferenčný tlak)	-
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou otáčok odsávacieho čerpadla prostredníctvom meniča frekvencie	Druh: lamelové Picolino VTE8, výrobca Thomas, Nemecko, výkon 8/9,6 m³/h rok výroby 2009, v.č. 23630127	-
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m³	kondenzačno-adsorpčný chladič, účinnosť odlučovania: zvyšková vlhkosť < 10 g/m³	Nerezový protiprúdny kondenzátor chladený vodou + sušiacia veža so silikagélom s náplňou 600 g	-
Teplota v odberovej aparatúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ±1 %	snímač teploty LM335 , presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100, v.č.: 482009 č. kal. cert.: T/006/2022/K	9.2.2025
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, odporový teplomer, presnosť do ±1 %	Termoelektrický snímač teploty s prúdovým prevodníkom, rozsah: -50 °C až 600 °C presnosť: ± 1 % z hodnoty	Termoelektrický snímač teploty ku KS-404, v.č.: ETS/012/11/t10, XT 36913 č. kal. cert.: T/003/2023/K	1.3.2026
			Termoelektrický snímač teploty ku KS-404, v.č.: 003/16/ETS t19, XT 37513 č. kal. cert.: T/009/2023/K	1.3.2026
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútneho tlaku	tlakový prevodník rozsah: 0-2 bar presnosť : ± 0,5 %	Tlakový prevodník Sensor Technics SCX30AN, v.č.: 482009 č. kal. cert.: T - 113/2022 T - 115/2022	7.2.2025
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlovou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou odčítania od 5 Pa, Pitot-Prandtlova sonda - štandardná	tlakový prevodník rozsah : 0 - 10 mbar rozlíšenie: od 5 Pa presnosť: ± 0,06 mbar kombinovaná sonda	Tlakový prevodník Sensor Technics SCXL004DN, v.č.: 482 009 č. kal. cert.: 82/22/ 17÷18/22/09	19.1.2025
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiackej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtre sú vážené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	-
Stopy	s delením na 1 s	softwarový a hardwarový čas, delenie 1 s	Software AR-IZO 404 v kombinácii s vnútorným časom PC	-
Váhy odobratých vzoriek	schopnosť zväžiť hmotnosť zachytených tuhých častíc do ± 1 % resp. najmenej do 0,1 mg	digitálne váhy schopné zväžiť TZL o hmotnosti min. 0,1 mg s váživosťou do 210 g	Váha s neautomatickou činnosťou - SARTORIUS QUINTIX 224-1CEU, v.č.: 37702636 certifikát o overení: 3483/331.08/1	30.5.2025
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1 %	kalibrovaná tyč 1,5 m – vnútorný rozmer; pásmový meter do 5 m dĺžky – vonkajší rozmer, presnosť: ± 0,5 %	Nerezová tyč, v.č.: ETS/028/12 č. kal. cert.: 543N/12 /437/12/15, kalibrovaný pásmový meter	15.7.2027

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

Emisný merací systém: DadoLab ST5-4 (TCR-6)

Meraná ZL: tuhé znečisťujúce látky

Merací princíp: izokinetická gravimetria s filtráciou v potrubí

Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1		Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
	Požiadavka	Skutočne		
Odsávací hubica	inertnosť, ostrohranná, aerodynamický tvar, priemer > 4 mm	nerezová, ostrohranná, aerodynamický tvar, vnútorný priemer (mm): 4; 5; 6; 7; 8; 10; 10; 14	vymeniteľné, spĺňa rozmerové požiadavky podľa normy	-
Odberová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	nerezová, integrovaná s Pitotovou sondou a termočlánkom, pre malé potrubia typ Ministack, pre ŤK titánová	Integrovaná s efektívnou dĺžkou 2,5 m, Ministack s ef. dĺžkou 0,6 m	-
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí – nevyhrievaná, mimo potrubia - vyhrievaná	umiestnená v potrubí – nevyhrievaná, ohrev prostred. plynu v potrubí	Použiteľná pre dva typy filtrov: plochý a hadicový, resp. ich kombináciou	-
Filter	filtračné médium - vlákny filter, účinnosť > 99 % zachytené častice priemeru 0,3 µm	plochý a hadicový filter zo sklenných vlákien – min. účinnosť 99,0 % pre častice > 0,3 µm	K dispozícii ploché filtre Φ 37 mm; hadicové Φ 26 x 60 mm; 30 x 100 mm, pre Ministack ploché filtre Φ 25 mm	-
Zariadenie na meranie prietoku vzorky	suchý plynomer; meracia clonka s presnosťou max. 2 % z objemu, plynosť	suchý plynomer, plynosť, presnosť: ± 2 % z objemu	zabudovaný do odberovej jednotky č. kal. cert.: P 23/2023	27.1.2026
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou prietoku vzorky	výkon 3 m ³ /h	-
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m ³	kondenzačno-adsorpčný chladič, účinnosť odlučovania 95 %, zvyšková vlhkosť < 10 g/m ³	Impingerový kondenzačný chladič + sušiaci veža so silikagélom	-
Teplota v odberovej aparatúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ±1 %	odporový teplomer Pt100, presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100	-
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, presnosť do ±1 %	termočlánok typ K, merací rozsah: 0 – 600 °C, presnosť: ± 0,2 % (pri t= 500 °C)	Termočlánok typu K, v.č.: 005/15/ETS č. kal. cert.: T/051/2024/K	5.8.2027
			Termočlánok typu K, v.č.: T20/ETS č. kal. cert.: T/049/2024/K	5.8.2027
			Termočlánok typu K, v.č.: T36/ETS č. kal. cert.: T/045/2022/K	9.8.2026
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútneho tlaku	tlakový prevodník, rozsah: 0-105 kPa, presnosť : ± 0,25 %	Prevodník absolútneho tlaku, v.č.: ST5 4A 420220585 č. kal. cert.: T-80/2023	30.1.2026
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlovou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou odčítania od 5 Pa, Pitot-Prandtlova sonda – štandardná, typ S	tlakový prevodník, rozsah : -100 – 2600 Pa, rozlíšenie: od 1 Pa, presnosť: ± 1,5 % R , Pitotová sonda S	Prevodník diferenčného tlaku, v.č.: ST5 4A 420220585 č. kal. cert.: 1379/22/ 678/22/09	8.12.2025
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiackej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtre sú vážené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	-
Stopky	s delením na 1 s	softwarový a hardwarový čas, delenie 1 s	Software DADOLAB ST 5	-
Váhy odobratých vzoriek	schopnosť zväziť hmotnosť zachytených tuhých častíc do ± 1 % resp. najmenej do 0,1 mg	digitálne váhy schopné zväziť TZL o hmotnosti min. 0,1 mg s váživosťou do 210 g	Váha s neautomatickou činnosťou - SARTORIUS QUINTIX 224-1CEU, v.č.: 37702636 certifikát o overení: 3483/331.08/1	30.5.2025
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1 %	pásmový meter do 5 m dĺžky, presnosť: ± 0,5 %	kalibrovaný pásmový meter	8.11.2029

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

Emisný merací systém: DadoLab ST5-4 (TCR-6)				
Meraná ZL: ťažké kovy vrátane ortuti				
Merací princíp: izokinetická filtračno-absorpčná metóda bez delenia hlavného prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia				
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 15259, STN EN 13284-1, STN EN 14385, STN EN 13211, EPA Method 29, EPA Method 0061			Platnosť kalibrácie do:
	Požiadavka	Skutočne	Poznámka	
Odsávací hubica	inertnosť, ostrohranná, aerodynamický tvar, priemer > 4 mm	titánová / sklenená, ostrohranná, aerodynamický tvar, vnútorný priemer (mm): 4; 5; 6; 7; 8; 10; 10; 14	vymeniteľné, spĺňa rozmerové požiadavky podľa normy	-
Odberová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	titánové alebo sklenené vnútro, integrovaná Pitotová sonda a termočlánok, elektricky regulovateľný ohrev sondy	Integrovaná s efektívnou dĺžkou 0,5 m, 1 m a 1,5 m	-
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí – nevyhrievaná, mimo potrubia - vyhrievaná	filtrácia v potrubí – filtračná hlava nevyhrievaná, ohrev prostred. odp. plynu, filtrácia mimo potrubia – sonda a držiak filtra elektricky ohrievaný - regulácia ohrevu	Ak je teplota odpadového plynu < 125 °C, je možné použiť filtráciu v potrubí	-
Filter	filtračné médium - vlákňitý filter, účinnosť > 99 % zachytené častice priemeru 0,3 µm	plochý a hadicový filter zo sklenných vlákien – min. účinnosť 99,5 % pre častice > 0,3 µm	Použitý plochý filter Ø 47 mm	-
Zariadenie na meranie prietoku vzorky	suchý plynomer; meracia clonka s presnosťou max. 2 % z objemu, plynosť	suchý plynomer, plynosť, presnosť: ± 2 % z objemu	zabudovaný do odberovej jednotky, meranie teploty a tlaku vzorky	-
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou prietoku vzorky	výkon 3 m ³ /h	-
Odlučovač vlhkosti za posledným absorberom	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m ³	vhodný adsorbent, účinnosť odlučovania 95 %, zvyšková vlhkosť < 10 g/m ³	sušiaci veža so silikagélom	-
Teplota v odberovej aparátúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ± 1 %	odporový teplomer Pt100, presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100	-
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, presnosť do ± 1 %	termočlánok typ K, merací rozsah: 0 – 600 °C, presnosť: ± 0,2 % (pri t= 500 °C)	Termočlánok typu K, v.č.: T16/ETS, č. kal. cert.: T/048/2024/K	5.8.2027
			Termočlánok typu K, v.č.: T20/ETS, č. kal. cert.: T/049/2024/K	5.8.2027
			Termočlánok typu K, v.č.: T21/ETS, č. kal. cert.: T/012/2023/K	1.3.2026
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútneho tlaku	tlakový prevodník, rozsah: 0-1,03 bar, presnosť: ± 0,25 %	Prevodník absolútneho tlaku, v.č.: ST5 4A 620200501, č. kal. cert.: T-438/2024	27.2.2027
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlovou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou odčítania od 5 Pa, Pitot-Prandtlova sonda – štandardná, typ S	tlakový prevodník, rozsah: 0 – 3550 Pa, rozlíšenie: od 1 Pa, presnosť: ± 1,5 % R, Pitotová sonda S	Prevodník diferenčného tlaku, v.č.: ST5 4A 620200501, č. kal. cert.: 281/24/ 80/24/09	15.2.2027
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiacej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtre sú vážené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	-
Stopky	s delením na 1 s	softwarový a hardwarový čas, delenie 1 s	Software DadoLab ST5	-
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1 %	pásmový meter do 5 m dĺžky, presnosť: ± 0,5 %	kalibrovaný pásmový meter	14.3.2027
Absorpčný roztok	TK: w(HNO ₃) ≈ 3,3 % a w(H ₂ O ₂) ≈ 1,5 % Hg: 4 % K ₂ Cr ₂ O ₇ + 20 % HNO ₃ Cr6+: KOH c = 0,1 M, resp. 0,5 M,	selektívne absorpčné roztoky	Pripravené čerstvé sorpčné roztoky, max. doba skladovania roztoku pre Hg je jeden týždeň, pre ostatné norma neupravuje stabilitu	-
Odberová línia	materiál: sklenené impingery TK, Cr6+: min. 3 impingery zapojené v sérii Hg: min. 2 impingery zapojené v sérii	materiál: sklenené impingery TK: min. 3 impingery zapojené v sérii Hg: min. 2 impingery zapojené v sérii	impingery zapojené v línii za sebou (TK - Hg), pričom Hg je analyzované aj z impingerov TK	-
Chladiace zariadenie	chladenie, T < 20 °C	Cirkulačné chladiace zariadenie JULABO FL 300 / Minichiller HUBER / Chiller TCR	Rozsah pracovnej teploty (-20 °C až + 40 °C)	-

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

Emisný merací systém (EMS): HORIBA, PG 350 EDR - 4

Merací princíp: NDIR (SO₂, CO, CO₂), chemiluminiscencia (NO) a paramagnetizmus (O₂)

Požiadavky referenčných metodík: STN EN 14792, STN P CEN/TS 17021, STN EN 15058, STN P CEN/TS 17405, STN EN 14789

EMS	Výrobné číslo		Rok výroby		Rekalibrácia		Rekalibračný interval		Platnosť kalibrácie do:	10.10.2025 č. certifikátu: 062/2024/K
PG 350 EDR	PPJR40EN		2019		interná		1 rok			
Zložka / rozsah	1. rozsah	2. rozsah	3. rozsah	4. rozsah	5. rozsah	6. rozsah	7. rozsah	8. rozsah	Norma	
NO [cm ³ /m ³]	0 až 25	0 až 50	0 až 100	0 až 250	0 až 500	0 až 1000	0 až 2500	-	STN EN 14792	
SO ₂ [cm ³ /m ³]	0 až 50	0 až 100	0 až 200	0 až 500	0 až 1000	0 až 3000	-	-	STN P CEN/TS 17021	
CO [cm ³ /m ³]	0 až 60	0 až 100	0 až 200	0 až 500	0 až 1000	0 až 2000	0 až 5000	-	STN EN 15058	
CO ₂ [% obj.]	0 až 10	0 až 20	0 až 30	-	-	-	-	-	STN P CEN/TS 17405	
O ₂ [% obj.]	0 až 5	0 až 10	0 až 25	-	-	-	-	-	STN EN 14789	

Pracovné charakteristiky analyzátoru – (N – normatívne; S – skutočnosť)

Parameter / komponent	NO – NO ₂		SO ₂		CO		CO ₂		O ₂		Poznámka
	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	
Nedostatočné prekrytie - linearita	≤ 2 % R	0,33 % R	≤ 2 % R	0,14 % R	≤ 2 % R	0,39 % R	≤ 0,3 % obj.	0,13 % obj.	≤ 0,3 % obj.	0,17 % obj.	-
Krátkodobý drift v nulovom bode	≤ 2 % R	0,03 % R	≤ 2 % R	0,01 % R	≤ 2 % R	0,02 % R	≤ 0,2 % obj.	0,01 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,04 % obj.	za 24 h
Krátkodobý drift v rozsahovom bode	≤ 2 % R	0,06 % R	≤ 2 % R	0,10 % R	≤ 2 % R	0,10 % R	≤ 0,2 % obj.	0,05 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,07 % obj.	za 24 h
Interferencie	≤ 4 % R	0,01 % R	≤ 4 % R	0,03 % R	≤ 4 % R	0,02 % R	≤ 0,4 % obj.	0,03 % obj.	≤ 0,4 % obj.	0,02 % obj.	-
Opakovateľnosť v nulovom bode	≤ 2 % R	0,01 % R	≤ 2 % R	0,00 % R	≤ 2 % R	0,01 % R	≤ 0,2 % obj.	0,00 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,02 % obj.	-
Opakovateľnosť v rozsahovom bode	≤ 2 % R	0,02 % R	≤ 2 % R	0,01 % R	≤ 2 % R	0,03 % R	≤ 0,2 % obj.	0,02 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,02 % obj.	-
Čas odozvy	≤ 200 s.	46 s.	≤ 200 s.	46 s.	≤ 200 s.	45 s.	≤ 200 s.	44 s.	≤ 200 s.	43 s.	t ₀ => t ₉₀ t ₁₀₀ => t ₁₀
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	vzťahnuté na hodnotu CRM
Účinnosť konvertora NO ₂ /NO	≥ 95 %	98,0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	pre konštrukčnú koncentráciu

Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému

Časť EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu vhodná konštrukcia (hladké steny, materiál - nerez), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C, Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	regulované vyhrievanie odberovej trasy elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C regulované vyhrievanie prvej časti odberovej trasy po chladič vzorky elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C; druhá časť – nevyhrievaná; materiál - PTFE	dĺžka vyhrievaného potrubia 25, resp. 50 m, priemer 6/4 resp. 8/6 mm dĺžka vyhrievaného potrubia 3m, dĺžka nevyhrievaného potrubia 25 až 100 m, priemer 6/4
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtrí, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm	Keramický filter vyhrievaný na teplotu 200 °C, Účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 2 μm	sekundárny filter tuhých častíc je umiestnený v analyzátore
Úprava vzorky plynu	chladenie vzorky, elektricky regulovaný kondenzátor, odlučovanie vodnej pary pri 2 – 5 °C	elektronicky regulovaný Peltierov kondenzátor, teplota kondenzácie 5 °C	samosatná externá jednotka so zabudovaným čerpadlom vzorky
Datarekordér	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér	integrovateľný digitálny dataloger, 5 kanálov, priemerovací interval 1 min	dataloger SMA-371, archivačný čas 42 hod..
Rozvody plynov a odsávacie zariadenie	minimalizovanie interferencií; plynotesnosť odsávacieho zariadenia	PTFE hadice, F = 4 mm odsávacie zariadenie: bez interferencií – nerez, plynotesné	Typ: SUS-304, membránové - PTFE tesnosť celej trasy overená skúškou podľa IPP

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

Emisný merací systém (EMS): HORIBA, PG 350 EDR - 5

Merací princíp: NDIR (SO₂, CO, CO₂), chemiluminiscencia (NO) a paramagnetizmus (O₂)

Požiadavky referenčných metodík: STN EN 14792, STN P CEN/TS 17021, STN EN 15058, STN P CEN/TS 17405, STN EN 14789

EMS	Výrobné číslo		Rok výroby		Rekalibrácia		Rekalibračný interval		Platnosť kalibrácie do:	18.3.2025 č. certifikátu: 010/2024/K
PG 350 EDR	4FHTYVXX		2022		interná		1 rok			
Zložka / rozsah	1. rozsah	2. rozsah	3. rozsah	4. rozsah	5. rozsah	6. rozsah	7. rozsah	8. rozsah	Norma	
NO [cm ³ /m ³]	0 až 25	0 až 50	0 až 100	0 až 250	0 až 500	0 až 1000	0 až 2500	-	STN EN 14792	
SO ₂ [cm ³ /m ³]	0 až 50	0 až 100	0 až 200	0 až 500	0 až 1000	0 až 3000	-	-	STN P CEN/TS 17021	
CO [cm ³ /m ³]	0 až 60	0 až 100	0 až 200	0 až 500	0 až 1000	0 až 2000	0 až 5000	-	STN EN 15058	
CO ₂ [% obj.]	0 až 10	0 až 20	0 až 30	-	-	-	-	-	STN P CEN/TS 17405	
O ₂ [% obj.]	0 až 5	0 až 10	0 až 25	-	-	-	-	-	STN EN 14789	

Pracovné charakteristiky analyzátora – (N – normatívne; S – skutočnosť)

Parameter / komponent	NO – NO ₂		SO ₂		CO		CO ₂		O ₂		Poznámka
	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	
Nedostatočné prekrytie - linearita	≤ 2 % R	0,09 % R	≤ 2 % R	0,50 % R	≤ 2 % R	0,05 % R	≤ 0,3 % obj.	0,05 % obj.	≤ 0,3 % obj.	0,06 % obj.	-
Krátkodobý drift v nulovom bode	≤ 2 % R	0,03 % R	≤ 2 % R	0,00 % R	≤ 2 % R	0,00 % R	≤ 0,2 % obj.	0,02 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,03 % obj.	za 24 h
Krátkodobý drift v rozsahovom bode	≤ 2 % R	0,03 % R	≤ 2 % R	0,10 % R	≤ 2 % R	0,08 % R	≤ 0,2 % obj.	0,04 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,03 % obj.	za 24 h
Interferencie	≤ 4 % R	0,01 % R	≤ 4 % R	0,03 % R	≤ 4 % R	0,02 % R	≤ 0,4 % obj.	0,03 % obj.	≤ 0,4 % obj.	0,02 % obj.	-
Opakovateľnosť v nulovom bode	≤ 2 % R	0,01 % R	≤ 2 % R	0,00 % R	≤ 2 % R	0,01 % R	≤ 0,2 % obj.	0,00 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,00 % obj.	-
Opakovateľnosť v rozsahovom bode	≤ 2 % R	0,02 % R	≤ 2 % R	0,00 % R	≤ 2 % R	0,03 % R	≤ 0,2 % obj.	0,02 % obj.	≤ 0,2 % obj.	0,00 % obj.	-
Čas odozvy	≤ 200 s.	44 s.	≤ 200 s.	46 s.	≤ 200 s.	44 s.	≤ 200 s.	44 s.	≤ 200 s.	44 s.	t ₀ => t ₉₀ t ₁₀₀ => t ₁₀
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	nešpecifikuje	2,5 % RM	vzťahnuté na hodnotu CRM
Účinnosť konvertora NO ₂ /NO	≥ 95 %	96,6 %	-	-	-	-	-	-	-	-	pre konštrukčnú koncentráciu

Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému

Časť EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu vhodná konštrukcia (hladké steny, materiál - nerez), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C, Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	regulované vyhrievanie odberovej trasy elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C regulované vyhrievanie prvej časti odberovej trasy po chladič vzorky elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C; druhá časť – nevyhrievaná; materiál - PTFE	dĺžka vyhrievaného potrubia 25, resp. 50 m, priemer 6/4 resp. 8/6 mm dĺžka vyhrievaného potrubia 3m, dĺžka nevyhrievaného potrubia 25 až 100 m, priemer 6/4
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtrí, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm	Keramický filter vyhrievaný na teplotu 200 °C, Účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 2 μm	sekundárny filter tuhých častíc je umiestnený v analyzátore
Úprava vzorky plynu	chladenie vzorky, elektricky regulovaný kondenzátor, odlučovanie vodnej pary pri 2 – 5 °C	elektronicky regulovaný Peltierov kondenzátor, teplota kondenzácie 5 °C	samosatná externá jednotka so zabudovaným čerpadlom vzorky
Datarekordér	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér	integrovateľný digitálny dataloger, 5 kanálov, priemerovací interval 1 min	dataloger SMA-371, archivačný čas 42 hod..
Rozvody plynov a odsávacie zariadenie	minimalizovanie interferencií; plynotesnosť odsávacieho zariadenia	PTFE hadice, F = 4 mm odsávacie zariadenie: bez interferencií – nerez, plynotesné	Typ: SUS-304, membránové - PTFE tesnosť celej trasy overená skúškou podľa IPP

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

Emisný merací systém (EMS): Thermo FID PT-84 - 1		Platnosť kalibrácie do:	17.5.2025 č. certifikátu: 015/2024/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)			
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
THERMO FID PT-84-1	0520507	2006	interná rekalibrácia
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
	STN EN 12619		
Merací rozsah	0 – 50 mg/m ³ 0 – 150 mg/m ³ 0 – 500 mg/m ³	0 – 500 000 mg/m ³	Rozsahy prepína automaticky
Detekčný limit	nešpecifikuje	-0,02 % R (10 000 mg/m ³)	vzťahnuté na EL
Linearita	≤ 2 % R	0,42 % R (10 000 mg/m ³)	vzťahnuté na EL
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,00 % R (10 000 mg/m ³)	vzťahnuté na EL
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,06 % R (10 000 mg/m ³)	vzťahnuté na EL
Vplyv interferujúcich látok	≤ 2 % R	0,00 % R (10 000 mg/m ³)	vzťahnuté na EL
Interferencia kyslíka	≤ 2 % R	0,00 % R (10 000 mg/m ³)	vzťahnuté na EL
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 % RM	vzťahnuté na referenčný materiál
Povolený rozsah teploty okolia	0 – 40 °C	-5 – 40 °C	údaj výrobcu
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	≤ 200 s	5 s	pri integračnom čase 30 min. a overovacej hodn. medzi 50-90 % rozsahu
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému			
Časť EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu - max. 200 °C, vhodný materiál – (nerez, PTFE, FPP), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	vyhrievanie odberovej trasy po vstup vzorky do analyzátoru na teplotu nastaviteľnú na 60 - 200 °C; materiál – PTFE, vonkajšia tepelná izolácia, ochranný plášť	Dĺžka vyhrievanej hadice 5 m
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtri, jemná filtrácia v analyzátore, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm	Sintrovaný nerezový filter na vstupe do vyhrievanej hadice, vyhrievaný na teplotu 200 °C, jemný filter v analyzátore, účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 1 μm	Kontrola znečistenia v pravidelných servisných lehotách
Daterekordér	kontinuálny zápis nameraných údajov včítane záporných hodnôt, počítač, digitálny rekordér	digitálny dataloger súčasťou zariadenia, zobrazovanie akt. hodnoty, 1 kanál, priemerovací interval nastaviteľný	-
Pracovné plyny	1. Spaľovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 2. Spaľovací plyn – vodík s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 3. Nulový plyn < 0,2 mg/m ³ TOC 4. Kalibračný plyn – propán (neistota < 2 %)	1. Čistený okolitý vzduch (filter s aktívnym uhlím a vyhrievaným katalyzátorom) 2. Vodík s čistotou 99,999 obj. % - koncentrácia TOC < 0,2 mg/m ³ 3. Čistený okolitý vzduch (teplotný katalyzátor) 4. Propán - CRM (neistota < 2 %)	1. čistený okolitý vzduch 2. v prenosnej tlakovej fľaši 3. čistený okolitý vzduch (katalyzátor) 4. v prenosnej tlakovej fľaši

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

Emisný merací systém (EMS): Bernath Atomic – BA 3006 – 2		Platnosť kalibrácie do:	17.5.2025 č. certifikátu: 016/2024/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)			
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
BA 3006 - 2	4975	2002	interná rekalibrácia
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
	STN EN 12619		
Merací rozsah	0 – 50 mg/m ³ 0 – 150 mg/m ³ 0 – 500 mg/m ³	0 – 16 mg/m ³ 0 – 160 mg/m ³ 0 – 1607 mg/m ³ 0 – 16070 mg/m ³ 0 – 160700 mg/m ³	Manuálne prepínateľné rozsahy
Detekčný limit	nešpecifikuje	0,00 % R	pri nastavení rozsahu 0 – 16 mg/m ³
Linearity	≤ 2 % R	-0,20 % R	pri nastavení rozsahu 0 – 16000 mg/m ³
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,00 % R	pri nastavení rozsahu 0 – 16 mg/m ³
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,00 % R	pri nastavení rozsahu 0 – 16000 mg/m ³
Vplyv interferujúcich látok	≤ 2 % R	0,00 % R	pri nastavení rozsahu 0 – 16000 mg/m ³
Interferencia kyslíka	≤ 2 % R	0,00 % R	pri nastavení rozsahu 0 – 16000 mg/m ³
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 % RM	vzťahnuté na referenčný materiál
Povolený rozsah teploty okolia	0 – 40 °C	-5 – 40 °C	údaj výrobcu
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	≤ 200 s	5 s	pri integračnom čase 30 min. a overovacej hodn. medzi 50-90 % rozsahu
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému			
Časť EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu - max. 200 °C, vhodný materiál – (nerez, PTFE, FPP), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	konštantné vyhrievanie odberovej trasy po vstup vzorky do analyzátoru na teplotu 180 °C; materiál – PTFE, vonkajšia tepelná izolácia, ochranný plášť	Dĺžka vyhrievanej hadice 3 m
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtri, jemná filtrácia v analyzátore, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm	Sintrovaný nerezový filter na vstupe do vyhrievanej hadice, vyhrievaný na teplotu 200 °C, jemný filter v analyzátore, účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 1 μm	Kontrola znečistenia v pravidelných servisných lehotách
Datarekordér	kontinuálny zápis nameraných údajov včítane záporných hodnôt, počítač, digitálny rekordér	samostatný digitálny dataloger BA8006, bez zobrazovania hodnoty, 1 kanál, priemerovací interval 1 min	Počas merania prepojený s Notebookom za účelom zobrazovania
Pracovné plyny	1. Spaľovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 2. Spaľovací plyn – vodík s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 3. Nulový plyn < 0,2 mg/m ³ TOC 4. Kalibračný plyn – propán (neistota < 2 %)	1. Čistený okolitý vzduch (filter s aktívnym uhlím) 2. Vodík s čistotou 99,999 obj. % - koncentrácia TOC < 0,2 mg/m ³ 3. Syntetický vzduch 4. Propán - CRM (neistota < 2 %)	1. čistený okolitý vzduch 2. v prenosnej tlakovej fľaši 3. v prenosnej tlakovej fľaši 4. v prenosnej tlakovej fľaši

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

Plynné organické/anorganické ZL (HF)

Meranie plynných organických/anorganických znečisťujúcich látok – odber vzorky

Požiadavky referenčnej metodiky: STN ISO 15713

Parameter	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
Odber vzorky	izokinetický / neizokinetický	neizokinetický	odber z reprezentatívneho odberového bodu	-
Rýchlosť odberu vzorky	čas prechodu vzorky medzi sondou a absorbérom < 5 sek.	< 5 sek. (krátka odberová trasa) 10 sek (dlhá odberová trasa)	25 m dlhá odberová trasa	-
Odberová sonda a trasa	Inertný materiál Vyhrievaná	inertná sonda a odberová hadica heating trasy: 200 °C	sonda - nerez, titán, rôzna dĺžka, hadica - PTFE dĺžka 2,0 až 50,0 m, vyhrievaná, s tepelnou izoláciou	-
Kvapalné absorbéry	2 (3) stupňový kvapalný absorbér – typ impinger zapojený do série	2 (3) sklenené absorbéry typu impinger prepojené PTFE spojkami systém sklo na sklo; pre odber HF: PTFE absorbéry, hadičky Viton	-	-
Odľučovač tuhých častíc	- inertnosť, efficiency - heating	- inert	-	-
plynomer 5	odchýlka < 2 % plynotesnosť	maximálna odchýlka 0,32 % plynotesný	Laboratórny bubnový plynomer PL 0,1, Spektrum Skuteč (10 - 150) dm ³ /h v.č.: 3630 č. kal. cert.: 5012-KL-P0107-22	8.12.2025
plynomer 12	odchýlka < 2 % plynotesnosť	maximálna odchýlka -0,18 % plynotesný	Laboratórny bubnový plynomer PL 0,1, Spektrum Skuteč (10 - 150) dm ³ /h v.č.: 3767 č. kal. cert.: 5012-KL-P0052-23	18.4.2026
teplomer na meranie teploty v plynomeri	neistota ±1 % absolútnej teploty	rozsah 0 - 50 °C, delenie stupnice: 0,5°C neistota : ± 1,0 % abs. teploty	typ: sklenený obalový s organickou náplňou	8.4.2029
Vyhrievané teflónové čerpadlo (odsávacie zariadenie)	plynotesnosť	výrobca: KNF Neuberger, typ: N024ST.11E, sací výkon :18 l.min ⁻¹ , plynotesné	-	-
Vyhrievané teflónové čerpadlo (odsávacie zariadenie)	plynotesnosť	výrobca: KNF Neuberger, typ: N036ST.11E, sací výkon: 30 l.min ⁻¹ , plynotesné	-	-
Kvapalný sorbent (HF)	neupravuje stabilitu roztoku	čerstvý: dátum prípravy 13.12.2024	roztok NaOH c = 0,1 mol.l ⁻¹	-

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

ZOZNAM REFERENČNÝCH MATERIÁLOV

Ident. číslo	Názov referenčného materiálu	Zloženie [10 ⁻⁶] / [% obj.]	Neistota U _{k=2} [10 ⁻⁶] / [% obj.] / [% rel.]	Číslo fľaše	Číslo certifikátu / kalibračného listu	Dátum vydania certifikátu / kalibračného listu	Stabilita do	Dátum dodania
134	Plynová zmes Linde V = 101	NO - 1018,9 cm ³ /m ³ SO ₂ - 697,8 cm ³ /m ³ CO - 3015 cm ³ /m ³ CO ₂ - 25,99 % obj. v N ₂	NO - 7,2 cm ³ /m ³ SO ₂ - 7,0 cm ³ /m ³ CO - 18 cm ³ /m ³ CO ₂ - 0,32 % obj.	8141494	196/23 Kalib. list 192/23	19.12.2023	19.12.2025	13.2.2024
141	Plynová zmes Linde V = 101	NO - 1044,9 cm ³ /m ³ SO ₂ - 698,9 cm ³ /m ³ CO - 3002 cm ³ /m ³ CO ₂ - 26,03 % obj. v N ₂	NO - 6,8 cm ³ /m ³ SO ₂ - 6,2 cm ³ /m ³ CO - 14 cm ³ /m ³ CO ₂ - 0,17 % obj.	7076080	31/24 Kalib. list 31/24	18.4.2024	18.4.2026	9.5.2024
146	Plynová zmes Linde V = 101	O ₂ - 20,07 % obj. v N ₂	O ₂ - 0,13 % obj.	6077940	38/24 Kalib. list 38/24	19.4.2024	19.4.2025	9.5.2024
161	Plynová zmes Linde V = 501	C ₃ H ₈ - 249,2 cm ³ /m ³ O ₂ - 20,006 % obj. v N ₂	C ₃ H ₈ - 4,0 cm ³ /m ³ O ₂ - 0,084 % obj.	8088657	93/24 Kalib. list 93/24	12.8.2024	12.8.2026	13.9.2024
163	Plynová zmes Linde V = 101	O ₂ - 20,052 % obj. v N ₂	O ₂ - 0,084 % obj.	66119	85/24 Kalib. list 85/24	12.8.2024	12.8.2026	13.9.2024

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

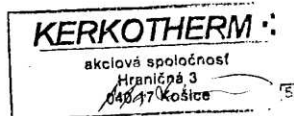
zelená 11.12.2024 G 447 91		ks	gramáž	
vera panel		44	3,3 kg	145,2
podložka poľská		6	0,4	4,2
rímša poľská	p	6	4	
	l'	6	4	48
spodková oblá dlhá	p	2	3,9	
	l'	2	3,9	15,6
spodková 2x		2	3,3	6,6
regina rímša	p	3	4,1	
	l'	3	4,1	24,4
marína panel		20	5,3	106
podklad pod rímša		3	0,7	2,1
florenca rímša		10	3,0	30
regina panel prieduch		8	4,4	35,2
regina prieduch 2x		3	4,8	14,4
SDR - O	p	3	4,9	
	l'	3	4,9	29,4
SDR 2x		3	3,74	11,22
				Σ 442,32 kg
				0

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

KK 510 16.12.24		ks	gramáž
spodková oblá dlhá	p	5	
	l	5	
spodková 2x		5	
regina rímsa	p	10	
	l	10	
marína panel		60	
regina 2x		16	
			0

359

*Počet kusov glazované počas merania
dňa 14.1.2024
spotreba glazúry 500*



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

Vypaľovacia krivka(Cycle) 4

Cycle name : Krivka 4 HLADKÝ 990 Jazero

PEC 4

P.č.	Čas "hh:mm"	Teplota "SPV1"	A1	A2	A3	A4
Step	Time (h =hour)	Temperature (°C)				
	- : -	30	ON	OFF	OFF	OFF
1	00:30	30 - 80	ON	OFF	OFF	OFF
2	01:00	80 - 150	ON	OFF	OFF	OFF
3	02:10	150 - 350	OFF	OFF	OFF	OFF
4	04:40	350 - 630	OFF	OFF	OFF	OFF
5	04:00	630 - 990	OFF	OFF	OFF	OFF
6	00:30	990 - 990	OFF	OFF	OFF	OFF
7	05:00	980 - 630	OFF	OFF	OFF	OFF
8	05:00	630 - 350	OFF	OFF	OFF	OFF
9	03:00	350 - 60	ON	OFF	OFF	OFF

ON šíber otvorený
OFF šíber zavretý

KK608, KK406

16.12.2024

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

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA EMISÍ TUHÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: KERKOTHERM, akciová spoločnosť
Zdroj emisií: Výroba kachlí
Zariadenie: Výdych V8 - vypaľovacia pec K1312

Metodika odberu: STN EN 13284-1
Odberová aparátúra: KS 404

Hodnoty stavových a referenčných veličín

Atmosférický tlak:	100,114 [kPa]
Referenčný obsah O ₂ ref:	17 [% obj.]

Údaje o meracom mieste:

Tvar prierezu potrubia:	kruhový
Vnútorňý rozmer potrubia:	0,500 [m]
Plocha prierezu potrubia:	0,196 [m ²]
Rovný úsek pred MM:	2,1 [m]
Rovný úsek za MM:	0,4 [m]
Počet priamok odberu ("P"):	2 [-]
Počet meracích bodov ("B") na priamke:	2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny:	4 [-]

Určenie počtu/polohy "B" (príloha D STN EN 15259)

Merací bod ("B"):	Vzdialenosť "B" od steny [mm]:
1	73
2	427
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-

Údaje o odberovej sonde

Typ sondy:	<input checked="" type="checkbox"/> kombinovaná <input type="checkbox"/> jednoduchá
Označenie P-P sondy:	T23/ETS (TZL 1,0m)
Konštanta P-P sondy:	0,988816667

Požiadavky STN EN 13284-1	čl. 7.2.3	Skúška tesnosti (čl. 9.4)				Odber vzorky (čl. 9.5)								
		Hubica	Prietok vzorky počas odberu	Kritérium	Prietok pri skúške	Výsledok skúšky	Čas odberu v bode [hh:mm:ss]		Celkové trvanie odberu [hh:mm:ss]		Odchýlka od izokinetiky [%]		Teplota filtrácie	
Dátum a čas odberu	[mm]	[l.min ⁻¹]	[%]	[l.min ⁻¹]	[l.min ⁻¹]	minimal	skutočne	minimal	skutočne	interval	skutočne	[°C]	RB	
[d.m.rr hh:mm-hh:mm]	[mm]	[l.min ⁻¹]	[%]	[l.min ⁻¹]	[l.min ⁻¹]							[°C]	[°C]	
16.12.24 09:27 - 10:30	14,0	22,48		0,45	0,00	Vyhovuje		0:15:00	0:30:00	1:03:00	1,9	72,4	16,6	
16.12.24 10:35 - 11:35	14,0	25,30	2	0,51	0,00	Vyhovuje	0:03:00	0:15:00	0:30:00	1:00:00	-5 až +15	2,0	98,1	17,9
16.12.24 11:38 - 12:38	14,0	24,73		0,49	0,00	Vyhovuje		0:15:00	0:30:00	1:00:00	2,0	118,4	17,1	
16.12.24 12:47 - 13:47	14,0	27,33		0,55	0,00	Vyhovuje		0:15:00	0:30:00	1:00:00	2,0	126,7	17,9	
16.12.24 13:50 - 14:50	14,0	29,53	2	0,59	0,00	Vyhovuje	0:03:00	0:15:00	0:30:00	1:00:00	-5 až +15	2,1	147,1	19,0
16.12.24 14:53 - 16:53	14,0	29,38		0,59	0,00	Vyhovuje		0:30:00	0:30:00	2:00:00	2,1	185,1	22,3	
16.12.24 16:59 - 18:59	14,0	28,91	2	0,58	0,00	Vyhovuje	0:03:00	0:30:00	0:30:00	2:00:00	-5 až +15	2,1	268,9	29,5
16.12.24 19:11 - 20:11	14,0	29,85		0,60	0,00	Vyhovuje		0:15:00	0:30:00	1:00:00	2,0	336,2	33,7	

Celkové slepé meranie (čl. 9.7 STN EN 13284-1):

Filter č.	Navážka [mg]	Konen-trácia [mg.m ⁻³]	Hodnota EL [mg.m ⁻³]	Kritérium	Výsledok skúšky
				C _{slp} ≤ 0,1 x EL C _{slp} ≤ 0,5 mg/m ³	
253	0,10	0,07	30,0	0,07 < 3 0,07 < 0,5	Vyhovuje

Odberová rovina (kap. 6.2.1 ods. c) STN EN 15259:2010)

	Kritérium	Skutočne	Výsledok
Uhol prúdenia vzhľadom na os potrubia:	< 15 °	< 15 °	Vyhovuje
Lokálne záporné prúdenia:	žiadne	žiadne	Vyhovuje
Min. rýchlosť plynu (Δp P-P sondy):	> 5 Pa	5 Pa	Nevyhovuje **
Pomer rýchlostí - max : min.	< 3 : 1	1,04	Vyhovuje

Hodnoty počas odberu vzorky a výsledky jednotlivých odberov

Dátum a čas odberu	O ₂ prev	CO ₂	H ₂ O	t ₁	w ₁	q ^s _n	Q _{prev}	Q ^s _n	Preplach č. / filter č.	m ₁ + m ₂	C ^s _n	C ^r _n	HT
[d.m.rr hh:mm-hh:mm]	[% obj.]	[% obj.]	[% obj.]	[°C]	[m.s ⁻¹]	[m ³]	[m ³ .h ⁻¹]	[m ³ .h ⁻¹]		[mg]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[g.h ⁻¹]
16.12.24 09:27 - 10:30	19,21	0,90	1,88	72,4	3,2	1,397	2273	1754	7 / 241	0 + 0,1	0,1	0,2	0,1
16.12.24 10:35 - 11:35	19,05	1,02	2,05	98,1	3,7	1,487	2611	1861	7 / 242	0 + 0	0,0	0,0	0,0
16.12.24 11:38 - 12:38	19,14	0,98	1,95	118,4	3,8	1,456	2696	1825	7 / 243	0 + 0,1	0,1	0,1	0,1
16.12.24 12:47 - 13:47	19,05	1,06	2,05	126,7	4,3	1,604	3041	2009	7 / 244	0 + 0,4	0,2	0,5	0,5
16.12.24 13:50 - 14:50	18,91	1,16	2,20	147,1	4,9	1,734	3452	2170	7 / 245	0 + 0,5	0,3	0,6	0,6
16.12.24 14:53 - 16:53	18,44	1,43	2,69	185,1	5,3	3,449	3744	2160	7 / 246	0 + 0,3	0,1	0,1	0,2
16.12.24 16:59 - 18:59	17,06	2,19	4,11	268,9	6,1	3,395	4345	2121	7 / 255	0 + 1	0,3	0,3	0,6
16.12.24 19:11 - 20:11	15,95	2,82	5,22	336,2	7,2	1,752	5055	2196	7 / 256	0 + 4,6	2,6	2,1	5,8
Priemer	18,35	1,45	2,77	169,1	4,8	2,034	3402	2012	-	-	0,5	0,5	1,0
Maximum	19,21	2,82	5,22	336,2	7,2	3,449	5055	2196	-	-	2,6	2,1	5,8
U _{Max}	0,96	0,20	0,57	-	0,8	0,115	576	286	-	-	0,6	0,7	1,5

Legenda:

O₂ meraná hodnota kyslíka (v prípade hodnoty 20,95 - 21,00 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, O₂ nebolo reálne merané)
CO₂ meraná hodnota oxidu uhličitého (v prípade hodnoty 0,00 - 0,05 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, CO₂ nebolo reálne merané)
H₂O meraná/vypočítaná hodnota vlhkosti odpadového plynu
t₁ teplota plynu v potrubí
w₁ rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
q objem odobranej vzorky odpadového plynu
Q objemový prietok odpadového plynu v potrubí
m m₁ = hmotnosť TZL zachytených pred filtrom (preplach); m₂ - hmotnosť TZL zachytených na filtri
C hmotnostná koncentrácia TZL
HT hmotnostný tok TZL
U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote a vyjadrená v rovnakých jednotkách, ako meraný parameter
EL hodnota emisného limitu
RB rosný bod

Indexy:

prev prevádzkové podmienky (pri danej teplote, tlaku, vlhkosti)
s_n štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn
r_n štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn, O₂^r
** Rýchlosť v potrubí zistená anemometrom (medza detekcie 0,4 m/s). Zistené rýchlosti prúdenia odpadového plynu bola prispôbená rýchlosť odberu vzorky tak, aby boli dodržané požiadavky na izokinetický odber."

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍI VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : Kerkotherm, akciová spoločnosť
Zdroj emisií : Výroba kachlí
Zariadenie : Výdych V8 - vypoľovacia pec K1312
Dátum merania : 16. 12. 2024

Priemerný barometrický tlak 100110 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí 130 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí 100240 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí 169,1 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.) 1,279 [kg.m⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu 0,023 [kg.m⁻³]
Plocha prierezu potrubia 0,196 [m²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.) 4,8 [m.s⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.) 3387 [m³.h⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.) 2012 [m³.h⁻¹]
Referenčný obsah kyslíka 17 [obj. %]
Doba trvania periódy merania 60 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO			NO _x			SO ₂		
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n	C _{nr}	q	C _n	C _{nr}	q	C _n	C _{nr}	q
		[obj. %]		[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[g.h ⁻¹]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[g.h ⁻¹]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[g.h ⁻¹]
08:59-09:58	169,1	19,25	0,86	112	255	224	9	21	19	1	2	2
09:59-10:58		19,16	0,93	105	227	210	12	26	24	0	0	0
10:59-11:58		19,07	0,99	93	193	187	13	27	26	0	1	1
11:59-12:58		19,08	0,99	83	174	168	13	26	26	1	2	2
12:59-13:58		19,03	1,04	63	128	127	13	27	27	0	1	1
13:59-14:58		18,91	1,11	36	68	72	15	28	29	0	1	1
14:59-15:58		18,73	1,21	12	21	24	17	30	34	1	2	2
15:59-16:58		18,04	1,58	2	2	4	23	31	47	1	1	2
16:59-17:58		17,51	1,85	1	1	2	27	31	55	2	2	3
17:59-18:58		16,60	2,35	5	5	10	34	31	68	3	2	5
18:59-19:58		16,04	2,65	10	8	19	38	31	77	4	3	8
19:59-20:58		17,43	1,87	7	8	14	28	31	56	5	6	11
MAX	169,1	19,25	2,65	112	255	224	38	31	77	5	6	11
Ø	169,1	18,24	1,45	44	90	88	20	28	41	2	1	3
U _{max} [%]	-	5	7	7	-	7	10	-	10	17	-	17

Legenda : C_n, C_{nr} - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. suchého plynu a ref. obsah O₂
T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
q - Hmotnostný tok ZL
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101325 Pa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : KERKOTHERM, akciová spoločnosť
Zdroj emisií : Výroba kachlí
Zariadenie : Výdych V8 - vypoľovacia pec K1312
Dátum merania : 16. 12. 2024

Priemerný barometrický tlak	100110 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	130 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí	100240 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	169,1 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.)	1,279 [kg.m ⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu	0,023 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	0,196 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	4,8 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	3387 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	2012 [m ³ .h ⁻¹]
Referenčný obsah kyslíka	17 [obj. %]
Doba trvania periódy merania	60 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka			TOC		
Čas merania	T [°C]	O ₂ [obj. %]	C _{nv} [mg.m _{nv} ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
08:59-09:58	169,1	19,25	27	63	55
09:59-10:58		19,16	25	55	51
10:59-11:58		19,07	41	87	84
11:59-12:58		19,08	36	77	74
12:59-13:58		19,03	19	40	40
13:59-14:58		18,91	13	26	28
14:59-15:58		18,73	13	23	26
15:59-16:58		18,04	14	19	29
16:59-17:58		17,51	18	21	37
17:59-18:58		16,60	44	41	90
18:59-19:58		16,04	47	39	98
19:59-20:58		17,43	34	39	70
MAX		169,1	19,25	47	87
∅	169,1	18,24	28	44	57
U _{max} [%]	-	5	8	-	12

Legenda : C_{nv}, C_{nr} - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. vlhkého plynu a ref. obsah O₂
T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
q - Hmotnostný tok ZL
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101325 Pa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

PROTOKOL ZO STANOVENIA PLYNNÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: KERKOTHERM, akciová spoločnosť
Zdroj znečisťovania: Výroba kachlí
Zariadenie: Výdych V8 - vypaľovacia pec K1312
Dátum odberu: 16.12.2024

Znečisťujúca látka: HF
Metodika odberu: ISO 15713:2009
Hodnota určeného emisného limitu (koncentrácia): 10 mg.m⁻³

Priemerný barometrický tlak 100,110 [kPa]
Priemerná rýchlosť prúdenia plynu v potrubí 4,80 [m/s]
Priemerná teplota plynu v potrubí 169,1 [°C]
Plocha prierezu potrubia 0,1963 [m²]
Objemový prietok (štand. stav. podm.) suchý plyn 2012 [m³_{ns}.h⁻¹]
Doba trvania odberu 60 - 145 [min.]
Referenčný obsah kyslíka O₂^r 17,00 [% obj.]
Meraný (prevádzkový) kyslík O₂^{prev} 18,26 [% obj.]

Požiadavky platnosti odberov:	
C _{SLP} < 10 % EL	Platné
C ^A ≥ 95 % C ^{ns} alebo C ^B ≤ 5 x MS	Platné

Tabuľka vypočítaných hodnôt

Podmienky odberu				Analýzy vzorky		Vypočítané hodnoty					
Čas odberu	Označ. vzorky	w _o [l.min ⁻¹]	V _n [m ³]	m [mg]	U _m	C ^{ns} [mg.m ⁻³]	U ^{C^{ns}}	C ^{nr} [mg.m ⁻³]	U ^{C^{nr}}	HT [g.h ⁻¹]	UHT
SLP	V1 - HF SLP	-	0,1074	< 0,0050	±0,0004	< 0,02	±0	-	-	-	-
9:30	V1 - HF 1A	1,150	0,0654	0,0290	-	0,44	-	0,65	-	0,89	-
-	V1 - HF 1B			0,0150	-	0,23	-	0,33	-	0,46	-
10:30	Suma			0,0440	±0,0033	0,67	±0,08	0,98	±0,12	1,35	±0,22
10:35	V1 - HF 2A	1,309	0,0741	0,0270	-	0,36	-	0,53	-	0,73	-
-	V1 - HF 2B			0,0140	-	0,19	-	0,28	-	0,38	-
11:35	Suma			0,0410	±0,0031	0,55	±0,06	0,81	±0,1	1,11	±0,18
11:35	V1 - HF 3A	1,211	0,0682	0,0310	-	0,45	-	0,66	-	0,91	-
-	V1 - HF 3B			0,0230	-	0,34	-	0,49	-	0,68	-
12:35	Suma			0,0540	±0,0041	0,79	±0,09	1,16	±0,14	1,59	±0,26
12:35	V1 - HF 4A	1,334	0,0749	0,0340	-	0,45	-	0,66	-	0,91	-
-	V1 - HF 4B			0,0250	-	0,33	-	0,49	-	0,67	-
13:35	Suma			0,0590	±0,0044	0,79	±0,09	1,15	±0,14	1,58	±0,26
13:35	V1 - HF 5A	1,075	0,1401	0,0550	-	0,39	-	0,57	-	0,79	-
-	V1 - HF 5B			< 0,0050	-	< 0,02	-	< 0,03	-	< 0,04	-
15:55	Suma			0,0600	±0,0031	0,41	±0,04	0,60	±0,06	0,83	±0,13
15:55	V1 - HF 6A	1,711	0,1583	0,0550	-	0,35	-	0,51	-	0,70	-
-	V1 - HF 6B			< 0,0050	-	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,03	-
17:35	Suma			0,0600	±0,0031	0,36	±0,04	0,53	±0,06	0,73	±0,11
17:35	V1 - HF 7A	1,270	0,1703	0,0860	-	0,50	-	0,74	-	1,02	-
-	V1 - HF 7B			< 0,0050	-	< 0,01	-	< 0,02	-	< 0,03	-
20:00	Suma			0,0910	±0,0047	0,52	±0,05	0,76	±0,08	1,05	±0,16
∅		1,294	0,1074	0,0584	-	0,59	-	0,85	-	1,18	-
Max		1,711	0,1703	0,0910	±0,0047	0,79	±0,09	1,16	±0,14	1,59	±0,26

Vyhodnotenie platnosti odberov	
Skutočne	Zhodnotenie
C _{SLP} = 0,2 % EL	platný
C ^A = 65,9 % C ^{nr}	platný
C ^B = 3,0 x MS	odber
C ^{nr} = 9,8 % EL	súlad
C ^A = 65,9 % C ^{nr}	platný
C ^B = 2,8 x MS	odber
C ^{nr} = 8,1 % EL	súlad
C ^A = 57,4 % C ^{nr}	platný
C ^B = 4,6 x MS	odber
C ^{nr} = 11,6 % EL	súlad
C ^A = 57,6 % C ^{nr}	platný
C ^B = 5,0 x MS	odber
C ^{nr} = 11,5 % EL	súlad
C ^A = 95,7 % C ^{nr}	platný
C ^B = 1,0 x MS	odber
C ^{nr} = 6,0 % EL	súlad
C ^A = 95,7 % C ^{nr}	platný
C ^B = 1,0 x MS	odber
C ^{nr} = 5,3 % EL	súlad
C ^A = 97,2 % C ^{nr}	platný
C ^B = 1,0 x MS	odber
C ^{nr} = 7,6 % EL	súlad

Legenda: SLP slepý odber
w_o rýchlosť odberu vzorky plynu
V_n objem vzorky pri prev. podm. a po prepočte na štand. podm. suchého plynu
m hmotnosť ZL zachytená zo vzorky plynu (stanovené subdodávateľom - EKOLAB s.r.o. Košice)
C hmotnostná koncentrácia ZL
HT hmotnostný tok ZL
U rozšírená neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote
C^A, C^B koncentrácia ZL v hlavnej (A) a v kontrolnej (B) zóne (posledný impinger)
MS medza stanoviteľnosti použitej metodiky odberu
∅ priemerná hodnota veličiny
Max maximálna hodnota veličiny

Indexy: ns štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn
nr štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn, O₂^r

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

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA EMISÍ TUHÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: KERKOTHERM, akciová spoločnosť
Zdroj emisií: Výroba kachlí
Zariadenie: Výdych V9 - vypaľovacia pec K1312

Metodika odberu: STN EN 13284-1
Odberová aparátúra / výr. č.: DADOLAB ST5 / ST54A420220585

Údaje o odberovej sonde

Typ sondy	<input checked="" type="checkbox"/> kombinovaná <input type="checkbox"/> jednoduchá	Označenie P-P sondy Konštanta P-P sondy	t6-ets 1,0250
-----------	--	--	------------------

Celkové slepé meranie (čl. 9.7 STN EN 13284-1):

Filter č.	Navážka [mg]	Koncentrácia [mg.m ⁻³]	EL [mg.m ⁻³]	Kritérium		Výsledok skúšky
				C _{slp} ≤ 0,1 x EL / C _{slp} ≤ 0,5 mg/m ³	0 ≤ 0,5	
254	0,00	0,00	30,0	0 ≤ 3	0 ≤ 0,5	Vyhovuje

Požiadavky STN EN 13284-1	čl. 7.2.3 Hubica	Skúška tesnosti (čl. 9.4)					Odber vzorky (čl. 9.5)							
		Prietok vzorky počas odberu [l.min ⁻¹]	Kritérium		Prietok pri skúške [l.min ⁻¹]	Výsledok skúšky	Čas odberu v bode [hh:mm:ss]		Celkové trvanie odberu [hh:mm:ss]		Odchýlka od izokinetiky [%]		Teplota filtrácie	
			[%]	[l.min ⁻¹]			minimal	skutočne	minimal	skutočne	interval	skutočne	[°C]	RB
Dátum a čas odberu [dd.mm.rr hh:mm - hh:mm]	[mm]	[l.min ⁻¹]	2	[l.min ⁻¹]	[l.min ⁻¹]	minimal	skutočne	minimal	skutočne	interval	skutočne	[°C]	[°C]	
16.12.24 09:23 - 10:23	14,0	22,4237		0,4485	0,000		0:15:00		1:00:00		-0,4	124,1	16,4	
16.12.24 10:38 - 11:38	14,0	23,9208	2	0,4784	0,000	0:03:00	0:15:00	0:30:00	1:00:00	-5 až +15	-0,2	106,3	18,3	
16.12.24 11:40 - 12:40	14,0	23,6634		0,4733	0,000		0:15:00		1:00:00		-0,3	128,3	17,6	
16.12.24 12:46 - 13:46	14,0	24,4000		0,4880	0,000		0:15:00		1:00:00		-0,3	144,9	18,5	
16.12.24 13:48 - 14:48	14,0	25,5525	2	0,5110	0,000	0:03:00	0:15:00	0:30:00	1:00:00	-5 až +15	-0,4	165,0	19,0	
16.12.24 14:51 - 16:51	14,0	25,8265		0,5165	0,000		0:30:00		2:00:00		-0,2	200,4	21,8	
16.12.24 16:58 - 18:58	14,0	24,1581		0,4832	0,000	0:03:00	0:30:00	0:30:00	2:00:00	-5 až +15	-4,0	278,1	28,0	
16.12.24 19:15 - 20:15	14,0	23,7169	2	0,4743	0,000		0:15:00		1:00:00		-0,4	90,2	32,1	

Hodnoty počas odberu vzorky a výsledky jednotlivých odberov

Dátum a čas odberu [dd.mm.rr hh:mm - hh:mm]	O ₂ [% obj.]	CO ₂ [% obj.]	H ₂ O [% obj.]	t ₁ [°C]	p _{st1} [kPa]	Δp ₁ ^{*2} [Pa]	w ₁ ^{*2} [m.s ⁻¹]	q ^{ns} [m ³]	Q ^{prev} [m ³ .h ⁻¹]	Q ^{ns} [m ³ .h ⁻¹]	Preplach / filter	m ₁ [mg]	m ₂ [mg]	C ^{ns} [mg.m ⁻³]	C ^{nr} [mg.m ⁻³]	HT [g.h ⁻¹]
16.12.24 09:23 - 10:23	19,23	0,95	1,86	76,1	99,934	4,9	3,21	1,322	2258	1709	8 / 247	0,00	0,90	0,7	1,5	1,2
16.12.24 10:38 - 11:38	19,01	1,12	2,09	106,3	99,912	6,0	3,73	1,412	2624	1824	8 / 248	0,00	0,20	0,1	0,3	0,3
16.12.24 11:40 - 12:40	19,11	1,07	1,99	128,3	99,928	6,2	3,89	1,399	2737	1801	8 / 249	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
16.12.24 12:46 - 13:46	18,99	1,14	2,11	144,9	99,886	7,0	4,21	1,445	2960	1867	8 / 250	0,00	0,40	0,3	0,6	0,5
16.12.24 13:48 - 14:48	18,94	1,18	2,17	165,0	99,902	8,0	4,61	1,514	3242	1950	8 / 251	0,00	0,40	0,3	0,5	0,5
16.12.24 14:51 - 16:51	18,56	1,41	2,56	200,4	99,968	8,8	5,03	3,060	3534	1960	8 / 252	0,00	0,60	0,2	0,3	0,4
16.12.24 16:58 - 18:58	17,48	2,05	3,68	278,1	100,066	10,2	5,86	2,869	4119	1942	8 / 257	0,00	2,40	0,8	1,0	1,6
16.12.24 19:15 - 20:15	16,55	2,59	4,62	345,3	100,036	10,1	6,17	1,403	4339	1805	8 / 258	0,00	0,40	0,3	0,3	0,5
Priemer	18,48	1,44	2,64	180,6	99,954	7,6	4,59	1,803	3227	1857	-	0,00	0,66	0,3	0,6	0,6
Maximum	19,23	2,59	4,62	345,3	100,066	10,2	6,17	3,060	4339	1960	-	0,00	2,40	0,8	1,5	1,6
U_{Max}	0,97	0,19	0,51	-	-	-	0,44	0,269	395	179	-	-	-	0,7	-	1,4

Legenda:

O₂ meraná hodnota kyslíka (v prípade hodnoty 20,95 - 21,00 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, O₂ nebol reálne meraný)
CO₂ meraná hodnota oxidu uhličitého (v prípade hodnoty 0,00 - 0,05 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, CO₂ nebol reálne meraný)
H₂O meraná/vypočítaná hodnota vlhkosti odpadového plynu
t₁ teplota plynu v potrubí
p_{st1} statický tlak v potrubí
Δp₁ diferenciálny tlak odpadového plynu v potrubí (Pitotova sonda)
w₁ rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
q objem odobranej vzorky odpadového plynu
Q objemový prietok odpadového plynu v potrubí
m m₁ = hmotnosť TZL zachytených pred filtrom (preplachovanie); m₂ - hmotnosť TZL zachytených na filtri
C hmotnostná koncentrácia TZL
HT hmotnostný tok TZL
U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote a vyjadrená v rovnakých jednotkách, ako meraný parameter
EL hodnota emisného limitu
RB rosný bod

Indexy:

^{prev} prevádzkové podmienky (pri danej teplote, tlaku, vlhkosti)
^{ns} štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn
^{nr} štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn, O₂' = 17 % obj.
^{*2} Rýchlosť v potrubí zistená anemometrom (medza detekcie 0,4 m/s). Zistenej rýchlosti prúdenia odpadového plynu bola prispôbená rýchlosť odberu vzorky tak, aby boli dodržané požiadavky na izokinetickej odber.

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍI VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : Kerkotherm, akciová spoločnosť
Zdroj emisií : Výroba kachlí
Zariadenie : Výdych V9 - vypoľovacia pec K1312
Dátum merania : 16. 12. 2024

Priemerný barometrický tlak 100110 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí 95 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí 100205 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí 180,6 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.) 1,280 [kg.m⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu 0,022 [kg.m⁻³]
Plocha prierezu potrubia 0,196 [m²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.) 4,5 [m.s⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.) 3204 [m³.h⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.) 1857 [m³.h⁻¹]
Referenčný obsah kyslíka 17 [obj. %]
Doba trvania periódy merania 60 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO			NO _x			SO ₂		
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n	C _{nr}	q	C _n	C _{nr}	q	C _n	C _{nr}	q
		[obj. %]		[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[g.h ⁻¹]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[g.h ⁻¹]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[g.h ⁻¹]
08:59-09:58	180,6	19,40	0,85	105	263	195	11	29	21	9	23	17
09:59-10:58		19,17	1,00	106	232	197	12	27	23	13	29	24
10:59-11:58		19,03	1,12	96	194	177	14	29	26	14	27	25
11:59-12:58		19,05	1,10	85	175	158	13	27	24	14	29	26
12:59-13:58		18,99	1,14	64	128	119	14	28	26	14	28	26
13:59-14:58		18,94	1,18	35	67	64	16	31	30	13	25	24
14:59-15:58		18,74	1,30	12	21	22	18	31	33	12	22	23
15:59-16:58		18,26	1,59	2	3	4	23	34	43	14	20	26
16:59-17:58		17,77	1,87	1	1	2	27	34	50	14	17	26
17:59-18:58		17,17	2,23	2	2	4	31	33	58	14	14	26
18:59-19:58		16,67	2,52	3	3	6	35	32	65	14	13	26
19:59-20:58		17,33	2,12	3	3	6	29	32	54	16	17	29
MAX	180,6	19,40	2,52	106	263	197	35	34	65	16	29	29
Ø	180,6	18,38	1,50	43	91	80	20	30	38	13	22	25
U _{max} [%]	-	5	7	7	-	7	10	-	10	17	-	17

Legenda : C_n, C_{nr} - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. suchého plynu a ref. obsah O₂
T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
q - Hmotnostný tok ZL
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101325 Pa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : KERKOTHERM, akciová spoločnosť

Zdroj emisií : Výroba kachlí

Zariadenie : Výdych V9 - vypaľovacia pec K1312

Dátum merania : 16. 12. 2024

Priemerný barometrický tlak	100110 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	95 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí	100205 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	180,6 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.)	1,280 [kg.m ⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu	0,022 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	0,196 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	4,5 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	3204 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	1857 [m ³ .h ⁻¹]
Referenčný obsah kyslíka	17 [obj. %]
Doba trvania periódy merania	60 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka			TOC		
Čas merania	T [°C]	O ₂ [obj. %]	C _{nv} [mg.m _{nv} ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
08:59-09:58	180,6	19,40	27	69	51
09:59-10:58		19,17	24	54	46
10:59-11:58		19,03	40	84	77
11:59-12:58		19,05	36	75	68
12:59-13:58		18,99	19	38	36
13:59-14:58		18,94	13	26	25
14:59-15:58		18,74	13	23	25
15:59-16:58		18,26	14	20	26
16:59-17:58		17,77	18	23	34
17:59-18:58		17,17	44	47	84
18:59-19:58		16,67	47	45	90
19:59-20:58		17,33	34	38	65
MAX		180,6	19,40	47	84
∅	180,6	18,38	27	45	52
U _{max} [%]	-	5	8	-	12

Legenda : C_{nv}, C_{nr} - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. vlhkého plynu a ref. obsah O₂
 T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
 q - Hmotnostný tok ZL
 p.p. - Prevádzkové podmienky
 š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101325 Pa)
 U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

PROTOKOL ZO STANOVENIA PLYNNÝCH ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: KERKOTHERM, akciová spoločnosť
Zdroj znečisťovania: Výroba kachlí
Zariadenie: Výdych V9 - vypaľovacia pec K1312
Dátum odberu: 16.12.2024

Znečisťujúca látka: HF
Metodika odberu: ISO 15713:2009
Hodnota určeného emisného limitu (koncentrácia): 10 mg.m⁻³

Priemerný barometrický tlak 99,862 [kPa]
Priemerná rýchlosť prúdenia plynu v potrubí 4,55 [m/s]
Priemerná teplota plynu v potrubí 180,6 [°C]
Plocha prierezu potrubia 0,1963 [m²]
Objemový prietok (štand. stav. podm.) suchý plyn 1857 [m³.h⁻¹]
Doba trvania odberu 60 - 150 [min.]
Referenčný obsah kyslíka O₂ 17,00 [% obj.]
Meraný (prevádzkový) kyslík O₂^{prev} 18,39 [% obj.]

Požiadavky platnosti odberov:	
C _{SLP} < 10 % EL	Platné
C ^A ≥ 95 % C ^{ns} alebo C ^B ≤ 5 x MS	Platné

Tabuľka vypočítaných hodnôt

Podmienky odberu				Analýzy vzorky		Vypočítané hodnoty					
Čas odberu	Označ. vzorky	w _o [l.min ⁻¹]	V _n [m ³]	m [mg]	U _m [mg.m ⁻³]	C ^{ns} [mg.m ⁻³]	U ^{C^{ns}} [mg.m ⁻³]	C ^{nr} [mg.m ⁻³]	U ^{C^{nr}} [mg.m ⁻³]	HT [g.h ⁻¹]	UHT [g.h ⁻¹]
SLP	V-2 HF SLP	-	0,0771	< 0,0050	±0,0004	< 0,03	±0	-	-	-	-
9:30	V-2 HF 1A	1,056	0,0597	0,0450	-	0,75	-	1,16	-	1,40	-
-	V-2 HF 1B			0,0240	-	0,40	-	0,62	-	0,75	-
10:30	Suma			0,0690	±0,0052	1,16	±0,13	1,77	±0,21	2,15	±0,35
10:35	V-2 HF 2A	0,494	0,0276	0,0540	-	1,96	-	3,00	-	3,64	-
-	V-2 HF 2B			0,0200	-	0,73	-	1,11	-	1,35	-
11:35	Suma			0,0740	±0,0042	2,68	±0,28	4,11	±0,44	4,98	±0,77
11:35	V-2 HF 3A	0,969	0,0538	0,0580	-	1,08	-	1,65	-	2,00	-
-	V-2 HF 3B			0,0250	-	0,46	-	0,71	-	0,86	-
12:35	Suma			0,0830	±0,0048	1,54	±0,16	2,36	±0,26	2,86	±0,45
12:35	V-2 HF 4A	0,985	0,0545	0,0330	-	0,61	-	0,93	-	1,12	-
-	V-2 HF 4B			0,0190	-	0,35	-	0,53	-	0,65	-
13:35	Suma			0,0520	±0,0039	0,95	±0,11	1,46	±0,17	1,77	±0,29
13:35	V-2 HF 5A	1,008	0,1114	0,0920	-	0,83	-	1,27	-	1,53	-
-	V-2 HF 5B			< 0,0050	-	< 0,02	-	< 0,03	-	< 0,04	-
15:35	Suma			0,0970	±0,0005	0,85	±0,09	1,30	±0,14	1,58	±0,24
15:35	V-2 HF 6A	1,026	0,1132	0,0560	-	0,49	-	0,76	-	0,92	-
-	V-2 HF 6B			< 0,0050	-	< 0,02	-	< 0,03	-	< 0,04	-
17:35	Suma			0,0610	±0,0032	0,52	±0,05	0,79	±0,08	0,96	±0,15
17:35	V-2 HF 7A	0,864	0,1197	0,0570	-	0,48	-	0,73	-	0,88	-
-	V-2 HF 7B			< 0,0050	-	< 0,02	-	< 0,03	-	< 0,04	-
20:05	Suma			0,0620	±0,0032	0,50	±0,05	0,76	±0,08	0,92	±0,14
∅		0,915	0,0771	0,0711	-	1,17	-	1,80	-	2,17	-
Max		1,056	0,1197	0,0970	±0,0052	2,68	±0,28	4,11	±0,44	4,98	±0,77

Vyhodnotenie platnosti odberov	
Skutočne	Zhodnotenie
C _{slp} = 0,3 % EL	platný
C ^A = 65,2 % C ^{nr}	platný
C ^B = 4,8 x MS	odber
C ^{nr} = 17,7 % EL	súlady
C ^A = 73,0 % C ^{nr}	platný
C ^B = 4,0 x MS	odber
C ^{nr} = 41,1 % EL	súlady
C ^A = 69,9 % C ^{nr}	platný
C ^B = 5,0 x MS	odber
C ^{nr} = 23,6 % EL	súlady
C ^A = 63,5 % C ^{nr}	platný
C ^B = 3,8 x MS	odber
C ^{nr} = 14,6 % EL	súlady
C ^A = 97,4 % C ^{nr}	platný
C ^B = 1,0 x MS	odber
C ^{nr} = 13,0 % EL	súlady
C ^A = 95,7 % C ^{nr}	platný
C ^B = 1,0 x MS	odber
C ^{nr} = 7,9 % EL	súlady
C ^A = 95,8 % C ^{nr}	platný
C ^B = 1,0 x MS	odber
C ^{nr} = 7,6 % EL	súlady

Legenda: SLP slepý odber
w_o rýchlosť odberu vzorky plynu
V_n objem vzorky pri prev. podm. a po prepočte na štand. podm. suchého plynu
m hmotnosť ZL zachytená zo vzorky plynu (stanovené subdodávateľom - EKOLAB s.r.o. Košice)
C hmotnostná koncentrácia ZL
HT hmotnostný tok ZL
U rozšírená neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote
C^A, C^B koncentrácia ZL v hlavnej (A) a v kontrolnej (B) zóne (posledný impinger)
MS medza stanoviteľnosti použitej metodiky odberu
∅ priemerná hodnota veličiny
Max maximálna hodnota veličiny

Indexy: ns štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn

nr štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn, O₂

Iato sprava sa moze bez suniasu skusobneno laboratoria reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA EMISÍ TUHÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: Kerkotherm, a.s.
Zdroj emisií: Výroba kachlí
Zariadenie: Glazovacia linka - výdych V10

Metodika odberu: STN EN 13284-1
Odberová aparatúra / výr. č.: DADOLAB ST5 / ST54A420220585

Údaje o odberovej sonde

Typ sondy	<input checked="" type="checkbox"/> kombinovaná <input type="checkbox"/> jednoduchá	Označenie P-P sondy Konštanta P-P sondy	t24-ets 0,9870
-----------	--	--	-------------------

Celkové slepé meranie (čl. 9.7 STN EN 13284-1):

Filter č.	Navážka [mg]	Koncentrácia [mg.m ⁻³]	EL [mg.m ⁻³]	Kritérium		Výsledok skúšky
				$C_{slp} \leq 0,1 \times EL / C_{slp} \leq 0,5 \text{ mg/m}^3$	$0,05 \leq 2$	
849	0,10	0,05	20,0	$0,05 \leq 2$	$0,05 \leq 0,5$	Vyhovuje

Požiadavky STN EN 13284-1	čl. 7.2.3 Hubica	Skúška tesnosti (čl. 9.4)				Odber vzorky (čl. 9.5)							
		Prietok vzorky počas odberu	Kritérium		Prietok pri skúške	Výsledok skúšky	Čas odberu v bode [hh:mm:ss]		Celkové trvanie odberu [hh:mm:ss]		Odchýlka od izokinetiky [%]		Teplota filtrácie
Dátum a čas odberu [dd.mm.rr hh:mm - hh:mm]	[mm]	[l.min ⁻¹]	[%]	[l.min ⁻¹]	[l.min ⁻¹]		minimal	skutočne	minimal	skutočne	interval	skutočne	[°C]
17.12.24 08:26 - 11:26	7,6	11,3270	2	0,2265	0,000	0:03:00	0:45:00	0:30:00	3:00:00	-5 až +15	-0,2	19,2	1,9

Hodnoty počas odberu vzorky a výsledky jednotlivých odberov

Dátum a čas odberu [dd.mm.rr hh:mm - hh:mm]	O ₂ [% obj.]	CO ₂ [% obj.]	H ₂ O [% obj.]	t ₁ [°C]	p _{st1} [kPa]	Δp ₁ [Pa]	w ₁ [m.s ⁻¹]	q ^{ns} [m ³]	Q ^{prev} [m ³ .h ⁻¹]	Q ^{ns} [m ³ .h ⁻¹]	Filter	m [mg]	C ^{ns} [mg.m ⁻³]	C ⁿ [mg.m ⁻³]	HT [g.h ⁻¹]
17.12.24 08:26 - 11:26	21,00	0,00	0,70	19,2	99,939	13,7	4,55	2,039	2048	1874	850	0,00	0,0	0,0	0,0
U _{Max}	-	-	0,08	-	-	-	0,41	0,179	187	171	-	-	-	-	-

Legenda:

- O₂ meraná hodnota kyslíka (v prípade hodnoty 20,95 - 21,00 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, O₂ nebol reálne meraný)
- CO₂ meraná hodnota oxidu uhličitého (v prípade hodnoty 0,00 - 0,05 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, CO₂ nebol reálne meraný)
- H₂O meraná/vypočítaná hodnota vlhkosti odpadového plynu
- t₁ teplota plynu v potrubí
- p_{st1} statický tlak v potrubí
- Δp₁ diferenciálny tlak odpadového plynu v potrubí (Pitotova sonda)
- w₁ rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- q objem odobranej vzorky odpadového plynu
- Q objemový prietok odpadového plynu v potrubí
- m hmotnosť TZL zachytených na filtri
- C hmotnostná koncentrácia TZL
- HT hmotnostný tok TZL
- U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote a vyjadrená v rovnakých jednotkách, ako meraný parameter
- EL hodnota emisného limitu
- RB rosný bod

Indexy:

- ^{prev} prevádzkové podmienky (pri danej teplote, tlaku, vlhkosti)
- ^{ns} štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn
- ⁿ štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), vlhký plyn

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

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA EMISÍ VYBRANÝCH ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: KERKOTHERM, a.s.

Zdroj emisií: Výroba kachlí

Zariadenie: Glazovacia linka - výdych V10

Metodika odberu: STN EN 13284-1 / EPA Method 29

Odberová aparátúra / výr. č.: DADOLAB ST5 / ST54A420220585

Údaje o odberovej sonde

Typ sondy	<input checked="" type="checkbox"/> kombinovaná	Označenie P-P sondy	t24-ets
	<input type="checkbox"/> jednoduchá	Konštanta P-P sondy	0,9870

Požiadavky STN EN 13284-1	čl. 7.2.3 Hubica	Skúška tesnosti (čl. 9.4)				Odber vzorky (čl. 9.5)							
		Prietok vzorky počas odberu	Kritérium	Prietok pri skúške	Výsledok skúšky	Čas odberu v bode [hh:mm:ss]		Celkové trvanie odberu [hh:mm:ss]		Odchýlka od izokinetiky [%]		Teplota filtrácie RB	
[dd.mm.rr hh:mm - hh:mm]	[mm]	[l.min ⁻¹]	[%]	[l.min ⁻¹]	[l.min ⁻¹]	minimal	skutočne	minimal	skutočne	interval	skutočne	[°C]	[°C]
17.12.24 08:26 - 11:26	7,6	11,3270	2	0,2265	0,000	0:03:00	0:45:00	0:30:00	3:00:00	-5 až +15	-0,2	19,2	1,9

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu [hh:mm - hh:mm]	O ₂ [% obj.]	CO ₂ [% obj.]	H ₂ O [% obj.]	t ₁ [°C]	p _{st1} [kPa]	Δp ₁ [Pa]	w ₁ [m.s ⁻¹]	q ^{ns} [m ³]	Q ^{prev} [m ³ .h ⁻¹]	Q ^{ns} [m ³ .h ⁻¹]	Pb			
											m [mg]	C ^{ns} [mg.m ⁻³]	C ^{nr} [mg.m ⁻³]	HT [g.h ⁻¹]
17.12.24 08:26 - 11:26	21,00	0,00	0,70	19,2	99,939	13,7	4,55	2,039	2048	1874	<0	0	-	0
U _{max}	-	-	0,08	-	-	-	0,41	0,179	187	171	-	-	-	-

Legenda:

O₂ meraná hodnota kyslíka (v prípade hodnoty 20,95 - 21,00 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, O₂ nebol reálne meraný)

CO₂ meraná hodnota oxidu uhličitého (v prípade hodnoty 0,00 - 0,05 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, CO₂ nebol reálne meraný)

H₂O meraná/vypočítaná hodnota vlhkosti odpadového plynu

t₁ teplota plynu v potrubí

p_{st1} statický tlak v potrubí

Δp₁ diferenciálny tlak odpadového plynu v potrubí (Pitotova sonda)

w₁ rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí

q objem odobranej vzorky odpadového plynu

Q objemový prietok odpadového plynu v potrubí

m hmotnosť ZL zachytených na filtri

C hmotnostná koncentrácia ZL

HT hmotnostný tok ZL

U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote a vyjadrená v rovnakých jednotkách, ako meraný parameter

EL hodnota emisného limitu

RB rosný bod

Indexy :

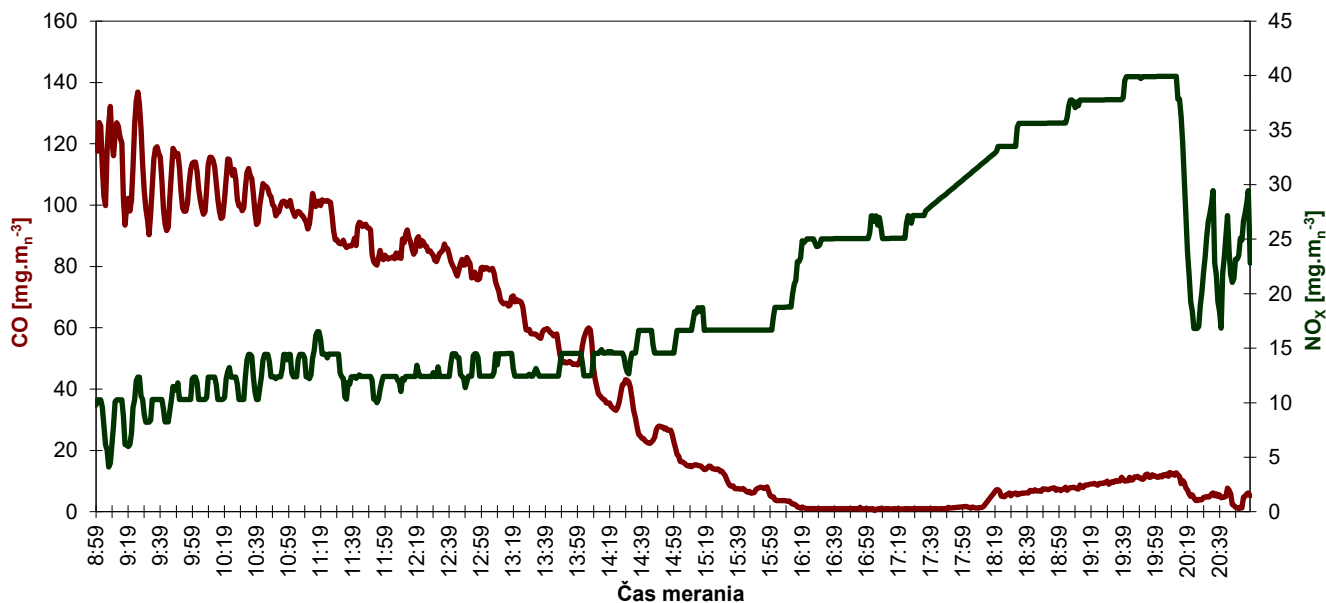
^{prev} prevádzkové podmienky (pri danej teplote, tlaku, vlhkosti)

^{ns} štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn

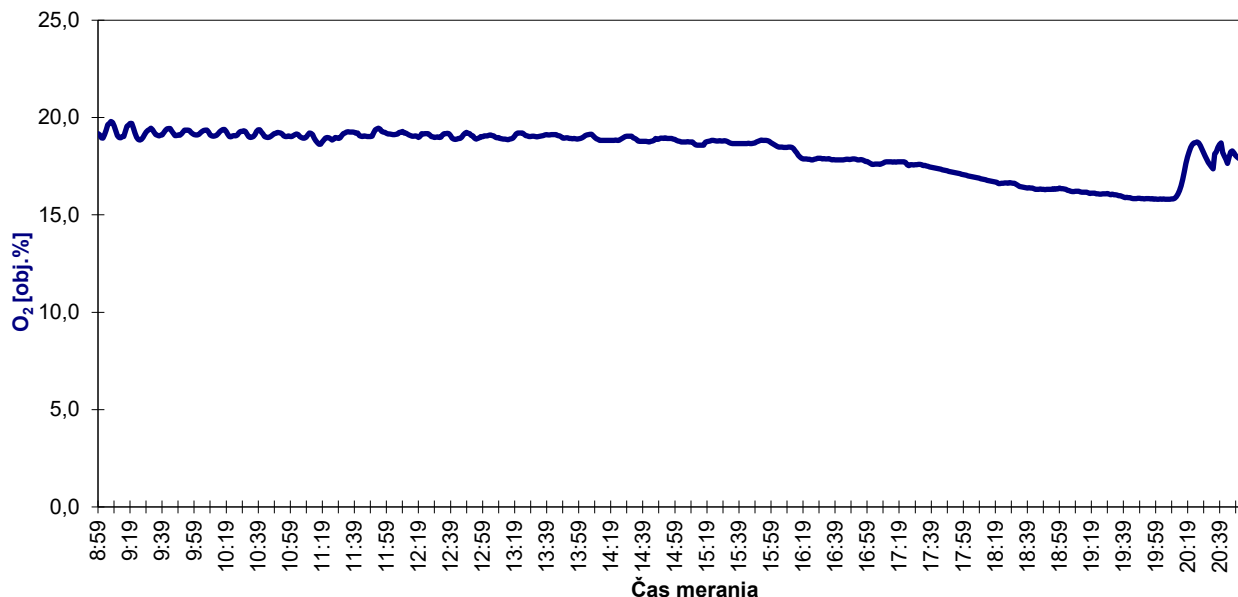
^{nr} štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn, O₂

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

**Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x - Výroba kachlí,
Výduch V8**

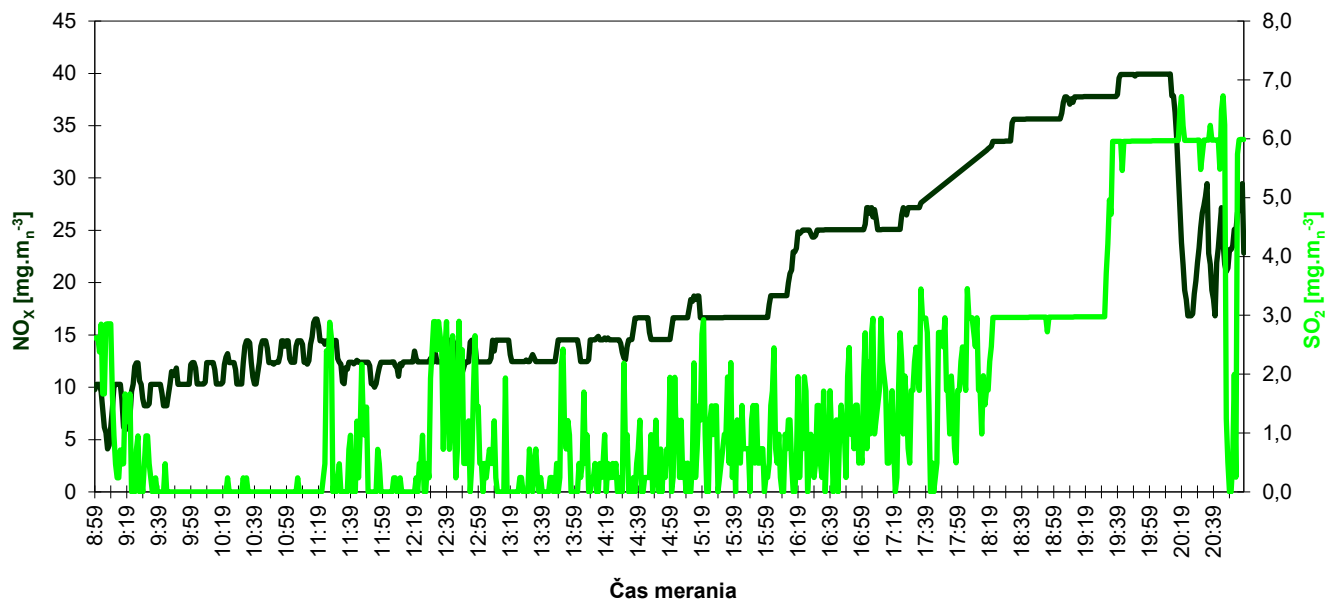


**Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂ - Výroba kachlí,
Výduch V8**

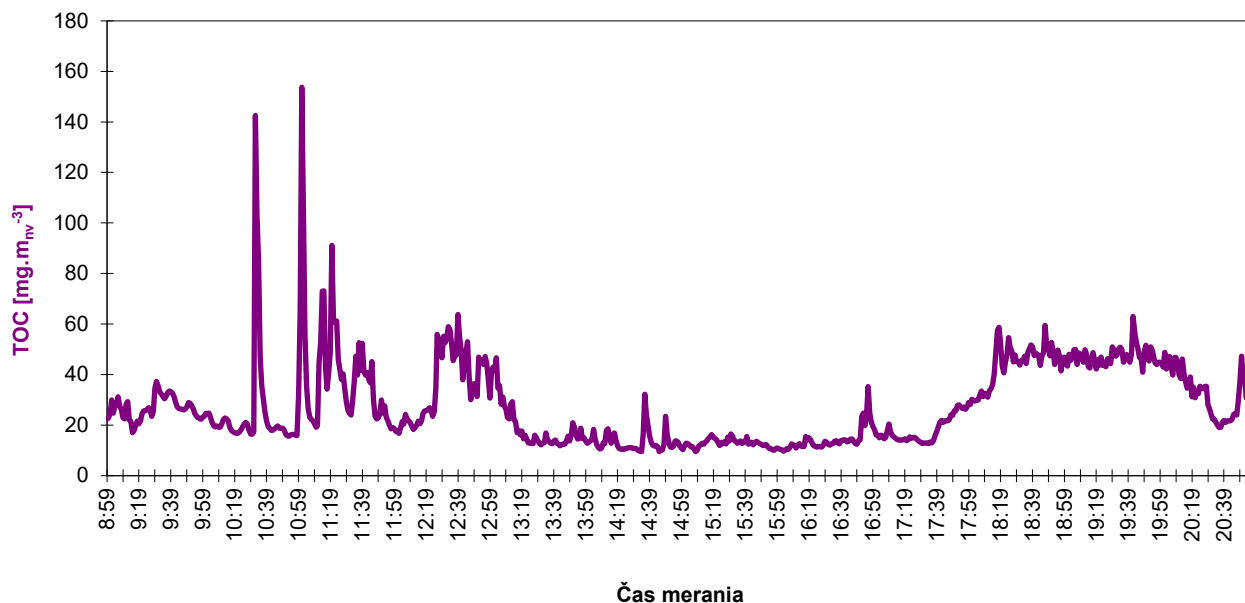


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

**Graf hmotnostnej koncentrácie NO_x a SO₂ - Výroba kachlí,
Výduch V8 -**

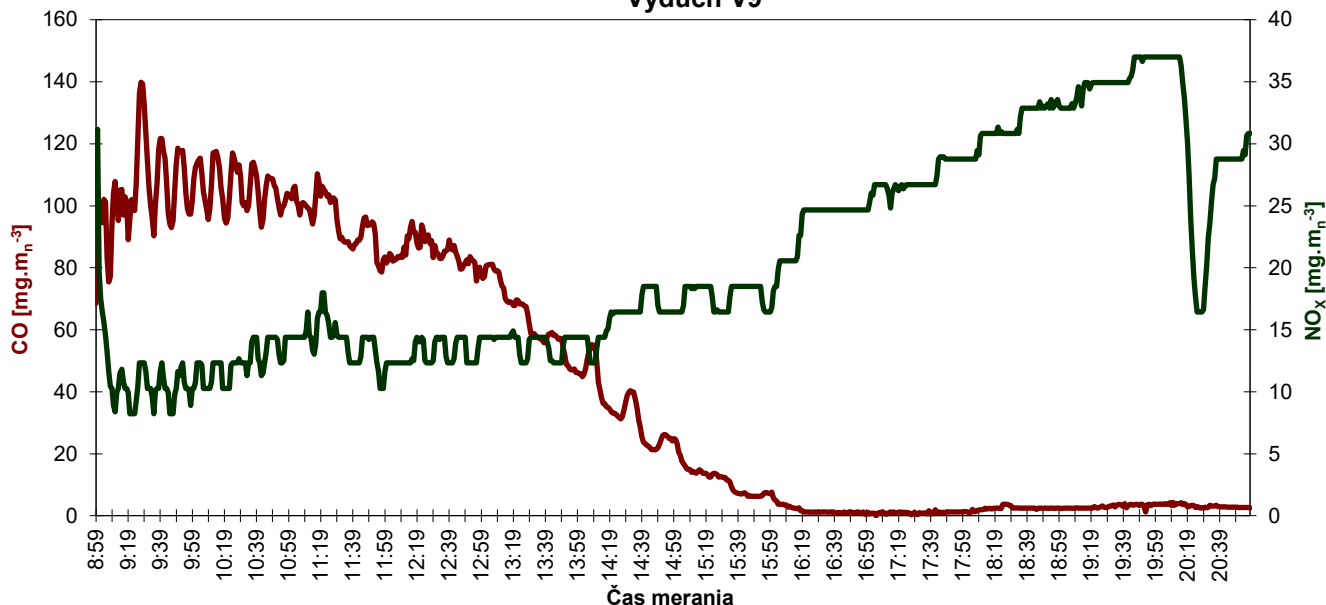


**Graf hmotnostnej koncentrácie TOC - Výroba kachlí,
Výduch V8**

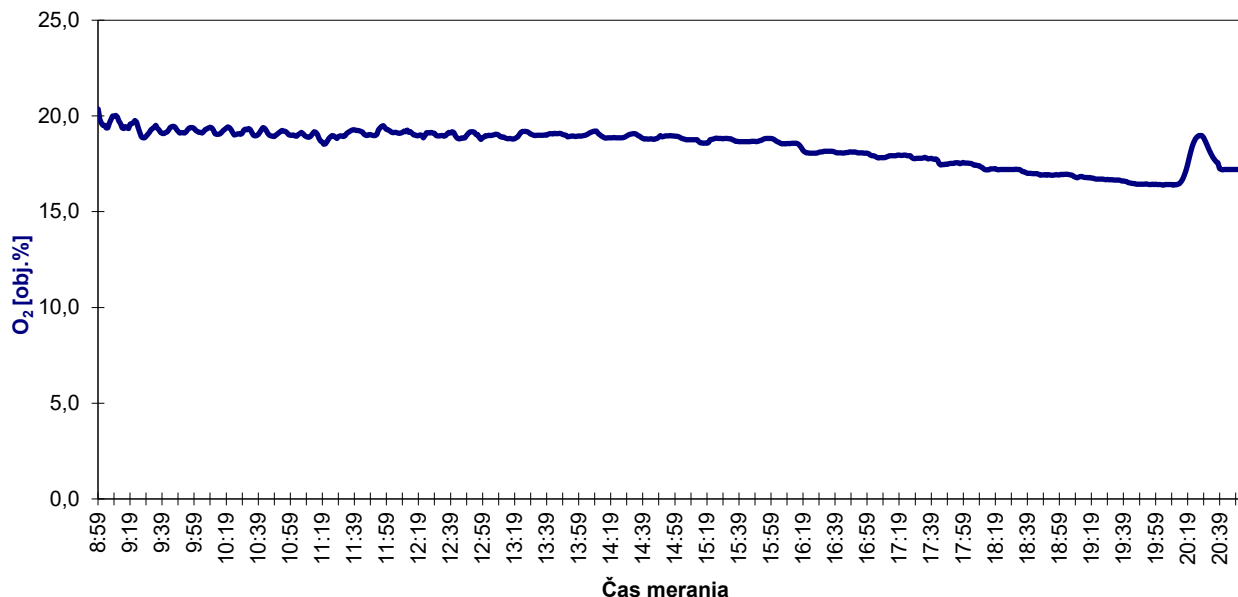


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

**Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x - Výroba kachlí,
Výduch V9**

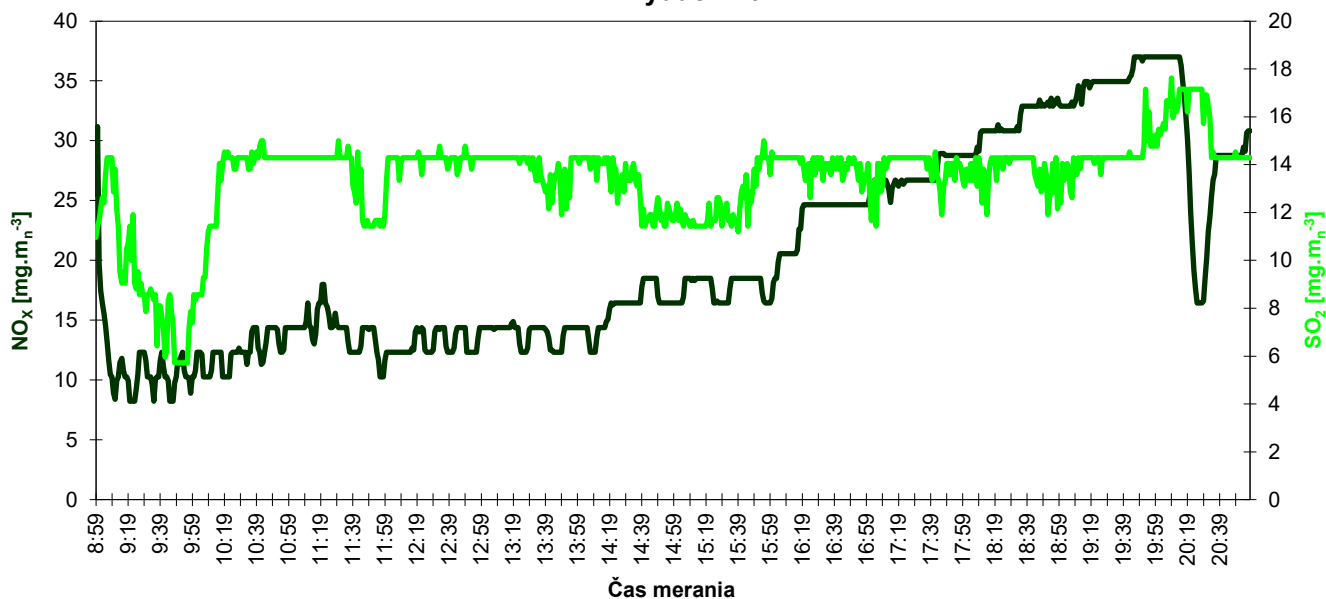


**Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂ - Výroba kachlí,
Výduch V9**

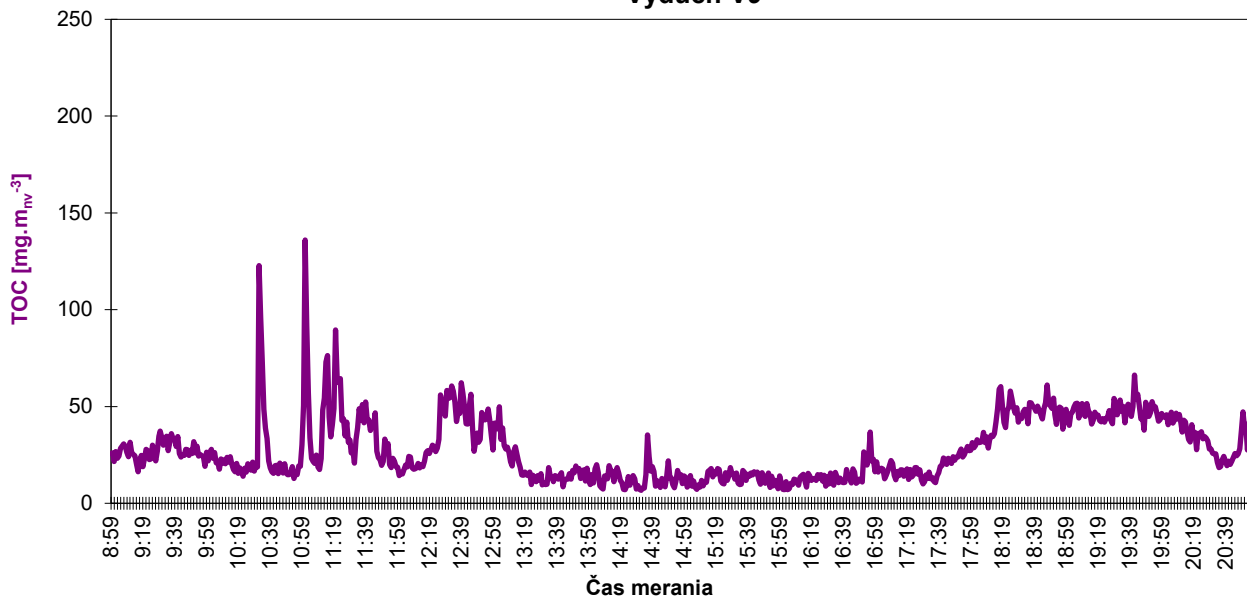


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

**Graf hmotnostnej koncentrácie NO_x a SO₂ - Výroba kachlí,
Výdych V9**



**Graf hmotnostnej koncentrácie TOC - Výroba kachlí,
Výdych V9**



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