



SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍÍ
polychlórovaných dibenzo-*p*-dioxínov a polychlórovaných dibenzofuránov
a ťažkých kovov v plynnej a v tuhej fáze zo zariadení na spaľovanie odpadov
v prevádzke „Spaľovňa odpadov“ spoločnosti Duslo, a.s.

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

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

Číslo správy:

02/540/2023

Dátum vydania správy:

23.01.2024

Prevádzkovateľ:

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

Miesto / lokalita:

Spaľovňa odpadov, areál Duslo a.s., Šaľa

Druh oprávnenej technickej činnosti:

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

Číslo a dátum zmluvy:

Zmluva o dielo č. 2623562077 zo dňa 03.07.2023

Deň oprávnenej technickej činnosti:

05.12.2023

Osoba zodpovedná za oprávnenú technickú činnosť - vedúci technik podľa § 58 ods. 4 písm. d) zákona č. 146/2023 Z. z.:

Ing. Martin Chovanec
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46108/2014 zo dňa 7.10.2014.

Správa obsahuje:

10 strán
6 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zo zariadenia na spaľovanie odpadov podľa § 9 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím SIŽP IŽP Bratislava č. 5804-32315/37/2007/Ver/370211807 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien.
2. Oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
Účel konania – postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ Šaľa OSŽP č. OU-SA-OSZP-2023/004326-4-Ne zo dňa 24.05.2023.

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

 EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice	Skúšobné laboratórium	Evidenčné číslo správy: 02/540/2023
		Dátum vydania správy: 23.01.2024
		Zodpovedná osoba: Ing. Martin Chovanec
		Strana: 2

SÚHRN

Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zo zariadenia na spaľovanie odpadov podľa § 9 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím SIŽP IŽP Bratislava č. 5804-32315/37/2007/Ver/370211807 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien.

Prevádzka:	Spaľovňa odpadu, Duslo a.s., Šaľa VAR PCZ: 088 0024
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, 3 zmeny technológia: jednorežimová, pri dodržaní spaľovacieho postupu kontinuálne emisne ustálená projektovaný výkon: 1270 kg/h pre obe spaľovacie pece (menovitý výkon cca. 1000 kg/h), kalorický výkon 35,5 GJ/h s výrobou pary (1,5 MPa, 200 °C) 15 t/h suroviny/palivá: palivom je zemný plyn naftový, spaľované sú kvapalné a tuhé odpady
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Spaľovňa Odpadov / Komín rotačnej a fluidnej pece
Merané zložky:	TK, PCDD+PCDF
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³ , pre PCDD/F v ng TEQ/m ³

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (C) [mg/m ³] ¹⁾	Maximálna hodnota (C) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (C) [mg/m ³] ^{1), 2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾																								
Režim prevádzky:		<p>prevádzkovaná iba rotačná pec (fluidná pec dlhodobo odstavená)</p> <p>suroviny: spálené množstvo odpadov:</p> <table border="0"> <tr> <td>sírny odpad do B309 (AR64)</td> <td>- 1064,4 kg/d</td> </tr> <tr> <td>toluén do B309 (AC64)</td> <td>- 203,2 kg/d</td> </tr> <tr> <td>toluén do B310 (Z46)</td> <td>- 291,0 kg/d</td> </tr> <tr> <td>ADFA do horáka B310 (BP32)</td> <td>- 0 kg/d</td> </tr> <tr> <td>RP (AO64)</td> <td>- 1630 m³/d</td> </tr> <tr> <td>RP (AU64)</td> <td>- 3069 m³/d</td> </tr> <tr> <td>RP spolu</td> <td>- 4699 m³/d</td> </tr> <tr> <td>spolu RP a FP</td> <td>- 4699 m³/d</td> </tr> <tr> <td>FIN160 (AR96)</td> <td>- 7469 m³/d</td> </tr> <tr> <td>(AC95)</td> <td>- 212,1 °C</td> </tr> <tr> <td>(CW95)</td> <td>- 1,29 MPa</td> </tr> <tr> <td>(BD96)</td> <td>- 121,1 t/d</td> </tr> </table> <p>zemný plyn:</p> <p>vyrobené množstvo pary:</p>					sírny odpad do B309 (AR64)	- 1064,4 kg/d	toluén do B309 (AC64)	- 203,2 kg/d	toluén do B310 (Z46)	- 291,0 kg/d	ADFA do horáka B310 (BP32)	- 0 kg/d	RP (AO64)	- 1630 m ³ /d	RP (AU64)	- 3069 m ³ /d	RP spolu	- 4699 m ³ /d	spolu RP a FP	- 4699 m ³ /d	FIN160 (AR96)	- 7469 m ³ /d	(AC95)	- 212,1 °C	(CW95)	- 1,29 MPa	(BD96)	- 121,1 t/d
sírny odpad do B309 (AR64)	- 1064,4 kg/d																													
toluén do B309 (AC64)	- 203,2 kg/d																													
toluén do B310 (Z46)	- 291,0 kg/d																													
ADFA do horáka B310 (BP32)	- 0 kg/d																													
RP (AO64)	- 1630 m ³ /d																													
RP (AU64)	- 3069 m ³ /d																													
RP spolu	- 4699 m ³ /d																													
spolu RP a FP	- 4699 m ³ /d																													
FIN160 (AR96)	- 7469 m ³ /d																													
(AC95)	- 212,1 °C																													
(CW95)	- 1,29 MPa																													
(BD96)	- 121,1 t/d																													
Cd+Tl ³⁾	1	- ⁴⁾	0,04	0,05	- ⁵⁾	súlad																								
Hg ³⁾	1	- ⁴⁾	0,0001	0,05	- ⁵⁾	súlad																								
ΣSb,As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni,V ³⁾	1	- ⁴⁾	0,1	0,5	- ⁵⁾	súlad																								
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (C) [ng TEQ/m ³] ¹⁾	Maximum (C) [ng TEQ/m ³] ¹⁾	Emisný limit (C) [ng TEQ/m ³] ^{1), 2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾																								
PCDD+PCDF ³⁾	1	- ⁴⁾	0,002	0,1	- ⁵⁾	súlad																								

¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn a O₂ ref: 11 % obj.

²⁾ Emisný limit (ďalej len „EL“), podmienky jeho platnosti a požiadavky dodržania určené v rozhodnutí SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 508-4226/2016/Tit/370211807/Z10 zo dňa 22.02.2016.

³⁾ Hmotnostný podiel ZL vo vzorkách bol stanovený subdodávateľským analytickým laboratóriom EKOLAB s.r.o.

⁴⁾ Hodnota hmotnostnej koncentrácie je na účely posúdenia dodržania určených emisných limitov vyjadrená len ako maximum z dôvodu vykonania jedného odberu.

⁵⁾ Časť zariadenia na spaľovanie odpadov – fluidná pec je dlhodobo mimo prevádzky. Meranie bolo vykonané iba pri prevádzke rotačnej pece. Podrobné parametre počas výkonu merania sú uvedené v kapitole 5.

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

Oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Účel konania – postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ Šaľa OSŽP č. OU-SA-OSZP-2023/004326-4-Ne zo dňa 24.05.2023.

Prevádzka:	Spaľovňa odpadu, Duslo a.s., Šaľa VAR PCZ: 088 0024
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, 3 zmeny technológia: jednorežimová, pri dodržaní spaľovacieho postupu kontinuálne emisne ustálená projektovaný výkon: 1270 kg/h pre obe spaľovacie pece (menovitý výkon cca. 1000 kg/h), kalorický výkon 35,5 GJ/h s výrobou pary (1,5 MPa, 200 °C) 15 t/h suroviny/palivá: palivom je zemný plyn naftový, spaľované sú kvapalné a tuhé odpady
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Spaľovňa Odpadov / Komin rotačnej a fluidnej pece
Merané zložky:	TK, PCDD+PCDF
Výsledky merania:	reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej len „RHT“) zložky v odpadových plynoch v g/h, pre PCDD/F v µg/h

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) [g/h]	Maximálna hodnota (RHT) [g/h]	Emisný limit (HT) [g/h]	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
Režim prevádzky:		prevádzkovaná iba rotačná pec (fluidná pec dlhodobo odstavená) suroviny: spálené množstvo odpadov: sírny odpad do B309 (AR64) - 1064,4 kg/d toluén do B309 (AC64) - 203,2 kg/d toluén do B310 (Z46) - 291,0 kg/d ADFA do horáka B310 (BP32) - 0 kg/d zemný plyn: RP (AO64) - 1630 m ³ /d RP (AU64) - 3069 m ³ /d RP spolu - 4699 m ³ /d spolu RP a FP - 4699 m ³ /d FIN160 (AR96) - 7469 m ³ /d vyrobené množstvo pary: (AC95) - 212,1 °C (CW95) - 1,29 MPa (BD96) - 121,1 t/d				
Hg	1	0,001	- 1)	-	- 2)	-
Tl+Cd	1	0,38	- 1)	-	- 2)	-
ΣSb,As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni,V	1	1,25	- 1)	-	- 2)	-
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) [µg/h]	Maximálna hodnota (RHT) [µg/h]	Emisný limit (HT) [g/h]	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
PCDD+PCDF	1	0,03	- 1)	-	- 2)	-

1) Hodnota RHT je na účely výpočtu množstva emisie ZL za sledované obdobie vyjadrená len ako priemerná hodnota z dôvodu vykonania jedného odberu.

2) Výsledky sú reprezentatívne pre režim prevádzky nastavený prevádzkovateľom. Časť zariadenia na spaľovanie odpadov – fluidná pec je dlhodobo mimo prevádzky. Meranie bolo vykonané iba pri prevádzke rotačnej pece. Podrobné parametre počas výkonu merania sú uvedené v kapitole 5.

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

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

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

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

 EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice	Skúšobné laboratórium	Evidenčné číslo správy: 02/540/2023
		Dátum vydania správy: 23.01.2024 Zodpovedná osoba: Ing. Martin Chovanec Strana: 4

1 OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.: 5. NAKLADANIE S ODPADMI A KREMATÓRIÁ 5.1.1 Spalovne odpadov: a) spaľujúce nebezpečný odpad s projektovanou kapacitou > 10 t/deň.
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	PCDD/PCDF: 0,1 ng-TEQ/m ³ Hg: 0,05 mg/m ³ Cd+Tl: 0,05 mg/m ³ As+Co+Cr+Cu+Mn+Ni+Pb+Sb+V: 0,5 mg/m ³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn O ₂ ref:11 %obj.
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	spalinovod za odlučovacími zariadeniami
limity preukazované iným spôsobom	TZL, SO ₂ , NO _x , TOC, HCl, HF, CO - kontinuálne monitorované pomocou AMS
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	rozhodnutie SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 508-4226/2016/Ti/370211807/Z10 zo dňa 22.02.2016
zohľadňovanie neistoty	nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátenej text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení:</i>	
- rozhodnutie SIŽP IŽP Bratislava č. 4691-32355/37/2007/Heg/370211007 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien, - ev. č. správy – 02/386/2022 zo dňa 26.08.2022, vydaná spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o., - plán emisného merania - príloha č. 1 tejto správy z merania.	
<i>Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):</i>	
- VARPCZ, - technická dokumentácia, - údaje času (režimu) prevádzky, - menovité výkonové parametre a skutočné výkonové parametre počas výkonu merania.	

2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Zariadenie spalovne odpadov je určené k termickému zneškodňovaniu kvapalných a tuhých odpadov vznikajúcich pri činnostiach spoločnosti a odpadov od cudzích organizácií. Spalovňa je riešená ako systém dvoch samostatných spaľovacích liniek - linky rotačnej pece a fluidnej pece. Kým fluidná pec slúži na spaľovanie čistiarenských kalov a kvapalných odpadov s obsahom chlóru pod 1%, v rotačnej peci je možné spaľovať rôzne pevné, pastovité, aj kvapalné odpady. Za účelom využitia tepla spalín je v každej linke zaradený spalínový kotol produkujúci vodnú paru, ktorá sa využíva pre vyhrievanie iných prevádzok podniku.

Rotačná pec je prevádzkovaná pri priemernej teplote 900°C. V rámci rekonštrukcie bol do čela rotačnej pece zabudovaný kombinovaný horák pre spaľovanie zemného plynu a kvapalných odpadov. Horák je vybavený dvoma rozprašovacími tryskami a je možné spaľovať súčasne dva rôzne druhy odpadov. Z rotačnej pece vstupujú dymové plyny do dohorievacej komory. Teplota dymových plynov v dohorievacej komore je v rozsahu 1100-1200°C. Teplotný režim sa zabezpečuje pomocou kombinovaného horáka na zemný plyn a kvapalné odpady, ktorý bol inštalovaný v rámci rekonštrukcie. Horák, podobne ako v rotačnej peci je vybavený dvoma rozprašovacími tryskami. Tie umožňujú súčasne spaľovanie rôznych druhov odpadov. Horáky sú riadené novým systémom (horákovým automatom), ktorý zabezpečuje celkové riadenie procesu vrátane pomerovej regulácie spaľovacieho vzduchu a kvapalných odpadov a odstavenie horákov podľa normovaných bezpečnostných kritérií. Z dohorievacej komory prechádzajú dymové plyny cez spalínový predkotol do spalínového kotla.

Fluidná pec sa využíva k zneškodňovaniu čistiarenských kalov a kvapalných odpadov s obsahom chlóru pod 1%. Fluidizačný vzduch sa zohrieva v muflovej peci, ktorá je vybavená kombinovaným horákom na spaľovanie zemného plynu aj kvapalných odpadov. Vzhľadom na nízku výhrevnosť čistiarenských kalov je pre ich zapálenie a horenie potrebné prídavné palivo s primeranou výhrevnosťou. Táto požiadavka je zabezpečená vysokovýhrevným kvapalným odpadom, ktorý sa vstrekuje tryskami priamo do fluidného lôžka a kombinovaným horákom zabudovaným do komory fluidnej pece. Fluidná pec sa prevádzkuje pri teplote 900°C. V prípade výpadku kvapalného odpadu alebo poklese teploty pod 850 °C sa uvedie automaticky do prevádzky plynový horák. Spaliny z fluidnej pece sa odvádzajú do spalínového kotla. Spalínové vodnorúrkové kotle sú s núteným obehom a sú pre každú linku samostatné.

Pomer menovitých výkonov: rotačná pec : fluidná pec = 60 % : 40 %.

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

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Druh a množstvo spaľovaného odpadu a spaľovacieho paliva dňa 05.12.2023:

- spálené množstvo odpadov:
 - sírny odpad do B309 (AR64) - 1064,4 kg/d
 - toluén do B309 (AC64) - 203,2 kg/d
 - toluén do B310 (Z46) - 291,0 kg/d
 - ADFA do horáka B310 (BP32) - 0 kg/d
- zemný plyn:
 - RP (AO64) - 1630 m³/d
 - RP (AU64) - 3069 m³/d
 - RP spolu - 4699 m³/d
 - spolu RP a FP - 4699 m³/d
 - FIN160 (AR96) - 7469 m³/d
- vyrobené množstvo pary:
 - (AC95) - 212,1 °C
 - (CW95) - 1,29 MPa
 - (BD96) - 121,1 t/d

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍÍ

Spaliny z výstupu kotla rotačnej pece a fluidnej pece sa pred vstupom do filtračnej jednotky ochladzujú v ekonomizéri. Prostredníctvom tohto zariadenia je teplota regulovaná tak, aby absorbovanie znečisťujúcich látok a ťažkých kovov prebiehalo pri optimálnych podmienkach. V tkaninovom filtri dochádza k odlučovaniu popolčeka. K zníženiu obsahu ťažkých kovov (najmä ortuti) a k odlučovaniu dioxínov a furánov je pred ekonomizérom do dymových plynov nastrekovaný aktívny koks. Tkaninový filter je vybavený 432 rukávovými filtračnými jednotkami. Spodok tkaninového filtra tvorí výsyпка s turniketom na odber popola. Za tkaninovým filtrom je potrubie odpadového plynu zaústené do sania dymového ventilátora, ktorý zabezpečuje umelý ťah. Odvážacie potrubie každej linky je vybavené diaľkovo ovládanou škrtiacou klapkou, viazanou na automatiku príslušnej linky. Dymový ventilátor je na vstupe vybavený regulačnou klapkou na servopohon. Dymovým ventilátorom sú odpadové plyny vytlačované do dvojstupňovej mokrej práčky (dva oddelené sprchové okruhy), ktorá je spoločná pre odpadové plyny z rotačnej a fluidnej pece. V prvej pračke sa odpadové plyny chladia na teplotu 60 °C a súčasne sa absorbujú HCl, HF a zachytávajú ťažké kovy. V druhej pračke sa v kvapaline absorbuje SO₂ za súčasnej tvorby síranu vápenatého. Kvapalina v práčkach je cirkulovaná pomocou čerpadiel do rozprašovacích dýz, ktoré zabezpečujú jej bezprostredný kontakt s dymovými plynmi. Neoddeliteľnou súčasťou čistenia spalin je čistiareň odpadových vôd. V nej sa spracováva kontaminovaná voda zo systému mokrého čistenia. V rámci rekonštrukcie sa doinštalovalo automatické odprašovanie kotlov pneumatickým zariadením, čím sa zvýšila efektívnosť odprašovania a znížila náročnosť na obsluhu. Na redukciu NO_x sa v rámci rekonštrukcie inštaloval proces SNCR s prídavkom roztoku amoniaku pre linku rotačnej aj fluidnej pece.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Technicko-prevádzkové parametre zariadení:

Parameter	Rotačná pec
Výrobca	Strojexport Praha Integrál Wien
Typ	Typ IRK 3.0
Rok výroby / rok uvedenia do prevádzky	1982 / 1983
Aktívny objem komory	34,43 m ³
Dohorievacia komora	Typ JSS 6, 5500 x 5500 x 10000 mm
Pracovná teplota (v dohorievacej komore)	Viac ako 1100 °C
Horák	Typ: GGS 400 KE GU, kombinovaný horák pre spaľovanie zemného plynu a kvapalných odpadov; so zapaľovacím horákom a so systémom rozprašovania parou
Výkon horáka rotačnej pece	3000 kW; sírne odpady: 21 kg/h; tol. odpady: 220 kg/h; zemný plyn: 240 kg/h; para: 103 kg/h
Výkon horáka dohorievacej komory	4800 kW; tol. odpady: 300 kg/h; odpady DFA: 300 kg/h; zemný plyn: 256 kg/h; para: 150 kg/h
Rozprašovacie médium	Para 0,4 MPa
Tuhé odpady do RP	Tuhé odpady: 200 kg/h
Výkon projektovaný	1270 kg/h pre obe spaľovacie pece, kalorický výkon 35,5 GJ/h s výrobou pary (1,5 MPa, 200 °C) 15 t/h
Výkon skutočný	Menovitý výkon cca. 1000 kg/h
Palivá	Zemný plyn naftový a kvapalný odpad
Parameter	Fluidná pec
Výrobca	Strojexport Praha Integrál Wien
Typ	-
Rok výroby / rok uvedenia do prevádzky	1982 / 1983
Spaľovacia komora	Vnútny priemer 3300/4100 mm, celková výška 13000 mm
Tlak	40 Pa

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

 EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice	Skúšobné laboratórium	Evidenčné číslo správy: 02/540/2023
		Dátum vydania správy: 23.01.2024
		Zodpovedná osoba: Ing. Martin Chovanec
		Strana: 6

Horák fluidnej pece	2400 kW; odpady DFA: 261 kg/h; zemný plyn: 190 kg/h; para: 75 kg/h
Rozprašovacie médium	Para 0,4 MPa
Kaly do fluidnej pece	200 kg/h
Výkon projektovaný	1270 kg/h pre obe spaľovacie pece, kalorický výkon 35,5 GJ/h s výrobou pary (1,5 MPa, 200 °C) 15 t/h
Výkon skutočný	Menovitý výkon cca. 1000 kg/h
Palivá	Zemný plyn naftový a kvapalný odpad

Parameter	Výmenník tepla - rúrkový kotol
Výrobca	-
Typ	Vodný trubkový kotol systém "RASCHKA" predkotel + kotol s výhrevnou plochou 1180 m ² pre rotačnú pec a kotol s výhrevnou plochou 430 m ² pre fluidnú pec
Rok výroby / rok uvedenia do prevádzky	1982 / 1983
Identifikačné údaje	E-501.01, -02, -03
Výkon	15 t/h a tlak 1,5 MPa. teplota 200 °C pre obe spaľovacie pece
Získané médium	Para
Parameter	Tkaninový filter
Výrobca	Integrál Wien
Typ	A 810
Rok výroby	2006
Rozmery filtra	4820 x 9365 x 13670 mm
Typ rukávu v tkaninovom filtri	BAG 838 TF214 160x4500. SB2DIWS Výrobca: BHA Group, GmbH, Ahlen
Objemový prietok	35 000 Nm ³ /h, vlhký (60 000 Bm ³ /h)
Druh popola	Kotlový popolček s aktívnym uhlím
Celková filtračná plocha	976 m ²
Počet filtračných komôr	1
Počet filtračných rukávov	432
Počet radov filtračných rukávov	36
Tlaková strata	cca 20 Nm ³ /h pri 6 bar
Parameter	Mokrú práčku
Výrobca	-
Typ	I. K905, II. K910
Rok výroby	2006
Práčka spal. plynov	Dvojstupňová mokrú práčku, bez náplne
Rozmery práčky	I. priemer 2000 mm, výška 11250 mm, objem 33 m ³ , II. priemer 2300 mm, výška 20500 mm, objem 85 m ³
Prietok spalín (projekt)	43000 mN ³ .h ⁻¹
Vstupná teplota	I. 180 °C, II. 60 °C
Výstupná teplota	I. 60 °C, II. 50 - 60 °C
Spôsob nástreku	distribúcia práce vody na hlavu kolón a jej rozstrekovanie
Spôsob regulácie	cirkuláciou, odkalovaním a udržiavaním pH v rozmedzí I. 0,7 -1,3, II. 5,5 -6,5
Absorpčný roztok	I. procesná voda, II. procesná voda s pridávaním vápenného mlieka
Množstvo roztoku	Cirkulujúce množstvo práce vody: I. 100 - 200 m ³ , II. 200 - 600 m ³
Regenerácia roztoku	Nie je regenerovaný, vypúšťa sa do úpravne vody spaľovne odpadov

3 OPIS MIESTA OPRAVNENÉHO MERANIA

Miesta pre meranie/odber ZL sú zriadené na vertikálnom úseku potrubia DN 1200 mm, dĺžka rovného úseku potrubia je cca 15 m. Prístup k meracím miestam je po schodoch.

Meracie/odberové miesta nevyhovujú požiadavkám na pracovnú plošinu podľa prílohy A normy STN EN 15259. V jednej z meracích priamok v rovine merania nie je možné vzhľadom na konštrukciu pracovnej plošiny a umiestnenie prírub dosiahnuť sondou do dvoch meracích bodov. Príruba je umiestnená tak, že hĺbka pracovnej plochy nie je postačujúca, viď. obr. A7 normy STN EN 15259 (je príliš blízko k príľahlej budove).

Schémy zariadení, meracích miest a schémy použitých odberových aparátúr sú uvedené v prílohe č. 2 správy.

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

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Analýza hmotnostného podielu Hg, Cd+Pb, sumy As+Co+Cr+Cu+Mn+Ni+Pb+Sb+V a PCDD/PCDF v odobratých vzorkách bola stanovená akreditovaným subdodávateľským laboratóriom EKOLAB s.r.o. Protokoly vyhotovila Ing. Katarína Sopková a sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

Označenie metodiky	Názov metodiky
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 13211:2003 STN EN 13211/AC:2005	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Manuálna metóda stanovenia koncentrácie celkovej ortuti.
STN EN 14385:2005 STN EN 14385/O1:2011	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie celkových emisií As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti a V.
STN EN 1948-1, 2, 3:2006	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie polychlóvaných dibenzo-p-dioxínov a dibenzofuránov a polychlóvaných bifenylov podobných dioxínom. Časť 1: Odber vzoriek polychlóvaných dibenzo-p-dioxínov a dibenzofuránov. Časť 2: Extrakcia a čistenie polychlóvaných dibenzo-p-dioxínov a dibenzofuránov. Časť 3: Identifikácia a stanovenie polychlóvaných dibenzo-p-dioxínov a dibenzofuránov
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 ISO 16911- 1:2014	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
STN EN 14790:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie vodných pár v potrubiach. Štandardná referenčná metóda
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.

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

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

- zákon č. 146/2023 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 299/2023 Z. z.
- rozhodnutie SIŽP IŽP Bratislava č. 4691-32355/37/2007/Heg/370211007 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien
- súhlas OÚ Šaľa OSŽP č. OU-SA-OSZP-2023/004326-4-Ne zo dňa 24.05.2023.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNEŇHO MERANIA

Počas výkonu merania boli sledované základné prevádzkové parametre. Ďalšie sledované parametre prevádzky sú uvedené v tabuľke nižšie ako priemerné denné hodnoty, podrobnejšie sú uvedené v prílohe č. 5 (predložené prevádzkovateľom).

Tabuľka priemerných skutočných parametrov počas výkonu merania:

ukazovateľ	charakteristika	kód	5.12.2023	jednotka
zemný plyn	RP	AO64	1630	[Nm ³ /d]
	RP	AU64	3069	
	RP spolu	-	4699	
	spolu RP a FP	-	4699	
	FIN160	AR96	7469	
odpady	sírny odpad dp B309	AR64	1064,4	[kg/d]
	toluén do B309	AC64	203,2	
	toluén do B310	Z64	291,0	
	ADFA do horáka B310	BP32	0	
voda	čerstvá voda do spaľovne odpadov	AX96	144,5	[m ³ /d]
	demivoda do spaľovne odpadov	T95	48,7	[°C]

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

	demivoda do spaľovne odpadov	AU96	59,7	[m ³ /d]
	napájacia voda pred E550	AL95	176,5	[°C]
	napájacia voda za E550	AI95	199,7	
	napájacia voda	W95	107,5	
	napájacia voda	BA96	118,4	[m ³ /d]
para	vyrobená para	AC95	212,1	[°C]
	vyrobená para	CW95	1,29	[MPa]
	vyrobená para	BD96	121,1	[t/d]
teplota	DK – teplota	E63	903,2	[°C]
	FP – teplota	BD31	3,9	
vzduch	teplota vonkajšieho vzduchu	AO95	1,3	[°C]
	tlak vonkajšieho vzduchu	DC95	998,4	[mbar]

Tabuľka porovnania projektovaných (menovitých) a skutočných parametrov počas výkonu merania:

Účel	Spaľované odpady, zariadenie v prevádzke		Množstvo vyrobenej pary		Časový interval
	Povolené	Skutočne	Projektované	Skutočne	
preukázanie dodržania EL, zistenie množstva emisie	kvapalnú odpad + tuhé odpady v celkovom množstve cca 1000 kg/h, prevádzka rotačnej a fluidnej pece	kvapalnú odpad + tuhé odpady v množstve 1558,6 kg/d (64,9 kg/h - 6,5 % Q _{men}), v prevádzke iba rotačná pec	9 t/h	121,1 t/d 5,04 t/h (56 % Q _{men})	05.12.2023 00:00-24:00

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

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

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

Vyhlásenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z. z., že počas výkonu oprávnenej technickej činnosti zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdila Ing. Zuzana Gocníkova. Vyhlásenie prevádzkovateľa je v archívnej zložke správy z merania.

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.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa prílohy č. 5 časti III. bodu 1. (poznámky ⁵) a ⁶) pod tabuľkou) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. (pre PCDD/PCDF a ťažké kovy) bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Počet jednotlivých meraní (N):

Charakter technológie	Druh merania	Metóda merania	Meraná/odoberaná ZL	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy	
				Odporúčaný	Skutočne
viacrežimová, kontinuálna emisne ustálená	periodické oprávnené meranie	manuálna	ŤK	1 / 0,5 - 8 h	1 / 3 h
			PCDD/PCDF	1 / 6 - 8 h	1 / 6 h

Periodické oprávnené meranie bolo vykonané podľa metodík a právnych predpisov uvedených v kap. 4 s odchýlkou od metodiky STN EN 15259 popísanou v kapitole 3. Homogenita prúdenia OP v mieste merania vyhovuje normatívnym požiadavkám, preto má uvedená odchýlka od metodiky zanedbateľný vplyv na výsledky merania.

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

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

Overenie dôveryhodnosti vykonania odberov PCDD/F v súlade s požiadavkami metodiky je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Parameter / vzorka		Hodnota	Jednotka	Poznámka
Emisný limit (EL)		0,1	ngTEQ.m ⁻³	-
slepá vzorka 1	koncentrácia pri O ₂ '	0,001	ngTEQ.m ⁻³	kontrolný výplach + filter pred odberom
	% z EL	1,0	%	
odber	koncentrácia pri O ₂ '	0,002	ngTEQ.m ⁻³	filter, kondenzát, PUF a výplach
	% z EL	2,5	%	
kontrolná zóna	koncentrácia pri O ₂ '	0,001	ngTEQ.m ⁻³	kontrolná zóna adsorbéra plyných PCDD/F - PUF2
	% z EL	0,9	%	
	% z celkovej koncentrácie	36,6 ¹⁾	%	
	požiadavky normy	< 10	% z celk. konc.	
slepá vzorka 2	koncentrácia pri O ₂ '	0,001	ngTEQ.m ⁻³	kontrolný výplach + filter po odbere
	% z EL	0,9	%	
medza stanoviteľnosti	koncentrácia pri O ₂ '	0,001	ngTEQ.m ⁻³	-
	% z EL	0,9	%	

¹⁾ Z výsledkov vo vyššie uvedenej tabuľke vyplýva, že koncentrácia v kontrolnej zóne je na úrovni medze stanoviteľnosti (MS), t. j. 0,9 % z hodnoty EL a na úrovni 36,6 % z hodnoty celkovej koncentrácie. Vzhľadom na veľmi nízku celkovú koncentráciu PCDD/PCDF (0,001 ng-TEQ.m⁻³) a koncentráciu kontrolnej zóny na úrovni MS, je bezpredmetné posudzovanie dodržania kritéria pre kontrolnú zónu, t. j. < 10 % z hodnoty celkovej koncentrácie.

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 a odberových aparátúr (umiestnených napr. v meracom vozidle):

Meracie zariadenie	teplota prostredia (°C)		vlhkosť okolitého vzduchu (% rh)	
	požiadavka	skutočný interval	požiadavka	skutočný interval
Horiba PG 350-5	0 až 40	18 - 22	0 až 80	42,1 - 64,5
KS404-2	0 až 40	21,0 - 30,1	0 až 80	
Dadolab ST5-5	-5 až 40	5,1 - 10,2	0 až 85	

Pred meraním/odberom vzorky ŤK a PCDD/F boli vykonané skúšky tesnosti použitých kontinuálne merajúcich emisných meracích systémov (ďalej tiež „EMS“) kontrolou fittingov. V prípade odberových aparátúr ťažkých kovov je hodnotenie výsledkov skúšok tesnosti danej použitej odberovej aparatúry pred každým jednotlivým odberom uvedené v prílohe č. 2. V prípade odberovej aparatúry PCDD/F je hodnotenie výsledkov skúšok tesnosti danej použitej odberovej aparatúry pred a po odbere uvedené v prvotných záznamoch z merania. Sumárny výsledok skúšky tesnosti je uvedený v prílohe č. 2. Použité kontinuálne merajúce EMS a odberové aparatúry vyhoveli skúškam tesnosti.

Pre validáciu odberu vzorky ZL meraných manuálnou metódou bol pred odberom vykonaný slepý pokus. Porovnaním výsledku slepeho odberu ZL s normatívnou požiadavkou použitej metódy môžeme konštatovať, že odbery ZL z odpadového plynu technologických zariadení sú platné.

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie ťažkých kovov boli použité filtre zo sklenených vlákien rozmeru Ø = 47 mm (odberová sonda TECORA / DADOLAB). Filtre boli pred exponovaním sušené pri 180°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsíkátore minimálne 8 hodín.

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie PCDD/PCDF boli použité filtre zo sklenených vlákien rozmeru Ø = 10 mm, L = 110 mm (odberová sonda KS408). Filtre boli pred exponovaním pripravené v subdodávateľskom laboratóriu EKOLAB s.r.o., kde boli vyčistené a bol pridaný odberový štandard ¹³C_{12-1,2,3,7,8}-PeCDF.

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. Protokoly z vyhodnotenia driftov nulového a referenčného bodu pre použité zariadenia sú uvedené v elektronických podkladoch správy

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky OP sú v archívnej časti zložky správy z merania.

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

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií.

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

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Podľa porovnania projektovanej kapacity spaľovania odpadov a výroby pary uvedených v kapitole 5, možno považovať toto merania za nereprezentatívne, preto v kapitole SÚHRN nie je uvedené hodnotenie režimu s najvyššími emisiami.

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.

Ing. Martin Chovanec

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

Ing. Ignác Kožej

Schválil konateľ spoločnosti

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

Správa podpísaná KEP (kvalifikovanými elektronickými podpismi).

<i>PRÍLOHY</i>		<i>Počet strán</i>
príloha č. 1	Plán emisného merania	5
príloha č. 2	Schéma meraných zariadení a meracích miest	2
príloha č. 3	Protokol z analýzy (EKOLAB, s.r.o.)	14
príloha č. 4	Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení	4
príloha č. 5	Prevádzkové parametre (predložené prevádzkovateľom)	1
príloha č. 6	Protokoly z merania emisií ZL	3
SPOLU		29

Koniec správy

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