

**SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ
PCDD/PCDF**
**z plynovej sklopnej dvojkomorovej taviacej pece
so suchou nístejou na tavenie Al odpadu, model DHMF - 6t
umiestnenej v spoločnosti SLESALKO s.r.o., prevádzka Spišské Vlachy**

Názov akreditovaného skúšobného laboratória / oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení: **EKO-TERM SERVIS s. r. o.**
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 316 956 71

Číslo správy a dátum vydania: **02/155/2017** zo dňa **2.5.2017**

Prevádzkovateľ: **SLESALKO s.r.o.**
Cintorínska 3, 811 08 Bratislava
IČO: 43907148

Miesto / lokalita: Taviareň na ul. Vajanského 146, Spišské Vlachy

Druh oprávnenej technickej činnosti: Oprávnená technická činnosť podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 1 a bodu 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.

Číslo a dátum objednávky: Objednávka zo dňa 28.03.2017

Deň oprávneného merania: 06.04.2017

Zodpovednosť za meranie: Ing. Ignác Kožej
Osoba zodpovedná za oprávnenú technickú činnosť - vedúci technik podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení: Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46105/2014 zo dňa 07.10.2014

Správa obsahuje: 8 strán
6 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Prvé diskontinuálne oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov z taviacej pece Al šrotu podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., určené súhlasom OÚ Spišská Nová Ves, OSŽP č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/000750-5 zo dňa 18.4.2016.
Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v platnom znení.
2. Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.

SÚHRN

Diskontinuálne oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov z taviacej pece Al šrotu podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., určené súhlasom OÚ Spišská Nová Ves, OSŽP č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/000750-5 zo dňa 18.4.2016.

Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v platnom znení.

<i>Prevádzka:</i>	SLESALCO s.r.o., Taviareň na ul. Vajanského 146, Spišské Vlachy VAR PCZ: zatiaľ nepridelené
<i>Čas a režim prevádzky:</i>	prevádzka: vsádzková, 7 dní/týždeň, 285 dní/rok, RFPČ 6600 až 7000 h/rok, vyrábané Al bločky rôznej akosti, predpokladaná denná kapacita tavenia šrotu je 12 - 15 t/deň (0,6 - 0,9t/h), celková predpokladaná ročná kapacita tavenia a následného odlievania kovu do bločkov je 3500 t/rok. technológia: jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená suroviny, palivá: Al šrot v objeme 3735 t/r, očkovačlá, legúry na báze Si, Cu, Ti, Mn a pod. v objeme 40 - 45 t/r, rafinačné a krycie soli v objeme 70 t/r, palivom na ohrev pece je ZPN
<i>Zdroje/zariadenia vzniku emisií:</i>	Plynová sklopná dvojkomorová taviaca pec so suchou nístejou na tavenie Al odpadu, model DHMF - 6t
<i>Merané zložky:</i>	PCDD/PCDF
<i>Výsledky merania:</i>	hmotnostná koncentrácia (ďalej tiež „C“) v mg/m ³ , resp. ng _{TEQ} /m ³ (PCDD/PCDF), hmotnostný tok (ďalej tiež „HT“) v g/h, resp. µg/h (PCDD/PCDF)

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota	Maximum	Emisný limit	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ^{2),3)}
		(C) ¹⁾ ; (HT)	(C) ¹⁾ ; (HT)	(C) ¹⁾ ; (HT)		
		[ng _{TEQ} /m ³] ; [µg _{TEQ} /h]	[ng _{TEQ} /m ³] ; [µg _{TEQ} /h]	[ng _{TEQ} /m ³] ; [µg _{TEQ} /h]		
PCDD/F ^{4),5)}	1	- ; -	0,003 ; -	0,1 ³⁾ ; -	áno	súlad

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

²⁾ Hodnoty emisných limitov (ďalej tiež „EL“), podmienky ich platnosti a požiadavky ich dodržania sú určené súhlasom OÚ Spišská Nová Ves, OSŽP č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/000750-5 zo dňa 18.4.2016.

³⁾ Hodnota EL a podmienky jeho platnosti pre PCDD/PCDF: určené podľa prílohy č. 7 časti II. bodu B 10.2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení (Nariadenie (ES) č. 850/2004 Európskeho parlamentu a Rady z 29.apríla 2004).
Požiadavka dodržania EL: § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení.

⁴⁾ Analýza hmotnostného podielu ZL v odobratých vzorkách odpadového plynu stanovená subdodávateľským laboratóriom EKOLAB s.r.o. Košice, IČO: 31684165. Protokoly z analytického stanovenia č. 1472/2017, 1473/2017, 1474/2017 sú uvedené v príl. č. 1.

⁵⁾ Hodnota hmotnostnej koncentrácie je na účely posúdenia dodržania určených emisných limitov vyjadrená len ako maximum z dôvodu vykonania jedného odberu.

Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.

Prevádzka:	SLESALCO s.r.o., Taviareň na ul. Vajanského 146, Spišské Vlachy VAR PCZ: zatiaľ nepridelené
Čas a režim prevádzky:	prevádzka: vsádzková, 7 dní/týždeň, 285 dní/rok, RFPČ 6600 až 7000 h/rok, vyrábané Al bločky rôznej akosti, predpokladaná denná kapacita tavenia šrotu je 12 - 15 t/deň (0,6 - 0,9t/h), celková predpokladaná ročná kapacita tavenia a následného odlievania kovu do bločkov je 3500 t/rok. technológia: jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená suroviny, palivá: Al šrot v objeme 3735 t/r, očkovačlá, legúry na báze Si, Cu, Ti, Mn a pod. v objeme 40 - 45 t/r, rafinačné a krycie soli v objeme 70 t/r, palivom na ohrev pece je ZPN
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Plynová sklopná dvojkomorová taviaca pec so suchou nístejou na tavenie Al odpadu, model DHMF - 6t
Merané zložky:	PCDD/PCDF
Výsledky merania:	reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej len „RHT“) zložky v odpadových plynch v g/h, resp. v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PCDD/PCDF)

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) [$\mu\text{g}_{\text{TEQ}}/\text{h}$]	Maximum (RHT) [$\mu\text{g}_{\text{TEQ}}/\text{h}$]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie] ¹⁾	Upozornenie na súlad/nesúlad
PCDD/F	1	0,051	-	-	áno	-

¹⁾ Výsledky sú reprezentatívne pre režim prevádzky nastavený prevádzkovateľom. Sledovanie vybraných prevádzkových parametrov počas merania je uvedené v kapitole 5.1.

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

Podľa § 20 ods. 8 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení je správa o výsledkoch oprávneného merania na úradné účely konania pred orgánmi ochrany ovzdušia alebo správnyimi orgánmi v integrovanom povolení záväznou listinou.

1. OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení: 2. VÝROBA A SPRACOVANIE KOVOV 2.8.2 Tavenie neželezných kovov vrátane zlievania zliatin, pretavovania a rafinácie kovového šrotu s projektovanou taviacou kapacitou < 20 ton za deň: b) pre ostatné neželezné kovy.
členenie zariadenia vo vzťahu k uplatňovaniu EL	nové zariadenie (Príloha č. 7, časť II. vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení)
hodnoty limitov preukazovaných týmito meraním	<ul style="list-style-type: none"> ▪ určené súhlasom OÚ Spišská Nová Ves, OSŽP č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/000750-5 zo dňa 18.4.2016; ▪ určené podľa prílohy č. 7 časti II. bodu B 10.2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení: - PCDD/PCDF: 0,1 ng-TEQ/m³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	zvislá časť komína za látkovým filtrom FR JET 280/6
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	<ul style="list-style-type: none"> ▪ určené súhlasom OÚ Spišská Nová Ves, OSŽP č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/000750-5 zo dňa 18.4.2016 ▪ určené podľa § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení
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 a dohodnuté podmienky výkonu merania.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozhodnutie OÚ Spišská Nová Ves, č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/009923-63 zo dňa 22.9.2016, - Rozhodnutie OÚ Spišská Nová Ves, č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/000750-5 zo dňa 18.4.2016, - Predbežný technologický postup, dátum vydania: 10.6.2016, - KBÚ Rafinačných solí - Projekt: Osadenie technologického celku na spracovanie odpadov, vypracoval SET projekt s.r.o., Stavby, energie, technológie Žiar nad Hronom, A. Sprievodná technická správa, B. súhrnná technická správa, Ing. Bošková M, 01/2015 - Kópia plánu emisného merania je uvedená v príl. č. 2 tejto správy z merania. 	

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Plynová sklopná taviaca pec model DHMF - 6t je prevedená ako dvojkomorová, kde v taviacej komore je tzv. suchá nístej, na ktorú sa naváža hliníkový odpad. Po roztavení z nej roztavený hliník odteká otvormi v deliacej stene do ustalovacej komory, ktorá slúži ako zásobník kovu na rafináciu a legovanie.

Pec je vyrobená z oceleových profilov a plechov vodotesne zvarovaných a je usadená na ráme, ktorý je vyrobený z profilov HEB 200. Na odlievacej strane je pec v ráme uložená vo dvoch klzných ložiskových uloženiach, z opačnej strany je pec uchytená na hydraulickom valci, ktorý umožňuje naklápanie pece. Pec je osadená dvomi plynovými horákmi Eurograde SNM 84, ktoré spolu s horákovým systémom zaisťujú vysokovýkonnú alebo prevádzku na nízky výkon. Prívod plynu do horákov je vedený z prírodného potrubia zemného plynu po strope pece. Pec má vlastný ventilátor spaľovacieho vzduchu o celkovom tlaku 7,5 kPa pri výkone 1848 Nm³/hod., ktorý je namontovaný na hornej strane pece na strane odlievacieho otvoru. Rozvod spaľovacieho vzduchu je prevedený po strope až k horákom a je osadený regulačnými klapkami so servopohonom na reguláciu prívodu vzduchu.

Pracovná výmurovka je zhotovená zo žiaruvzdorných tehál s obsahom AL 60 %, pod ktorou je rada izolačných ľahčených tehál. Na samotnom ocelevom plášti sú položené špeciálne izolačné dosky. Táto kombinácia systému výmurovky zaručuje teplotu povrchu plášťa 80 °C. Pecný prah, odlievací otvor a prechod do odťahu sú vybetónované žiaruvzdorným betónom. Osadenie horákov je vyplnené žiarobetónom, odolným proti vysokým teplotám do 1600 °C. Dvere sú vyplnené žiarupevným liatym betónom. Celý systém výmurovky zaručuje bezporuchový chod, samozrejme za predpokladu bez mechanického poškodenia.

Pec je naklápaná pomocou hydraulického valca o zdvihu 800 mm. Hydraulický rozvod je vedený pomocou hydraulického potrubia, vedený v kanále k hydraulickému valcu. Rýchlosť sklápania pece je možné nastaviť pomocou ventilu. Na ovládacom pulte sú ovládacie prvky, ktorými je ovládané sklápanie pece.

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

- Al šrot.
- Očkovačlá.
- Raфинаčné a krycie soli: ECOSAL - Al 113 M, ECOSAL - Al 29 Mg, MAGNAL
- Legúry na báze Si, Cu, Ti, Mn a pod. v objeme 40 - 45 t: tablety BOSTLAN, AL Mn 75, AL Fe 75, AL Ti 75, Al Cu 75, Silicon Metal 3303.
- Palivom na ohrev pece je ZPN.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍ

Všetky spaliny z procesu tavenia sú odťahované cez odťahové potrubie mimo priestor haly, kde je umiestnené filtračná stanica pre odlúčenie mechanických častíc, pred ktorou sa do potrubia dávkuje sorbent VAPECARB (pre zníženie obsahu dioxínov, ťažkých kovov a organických plynov a pár. Potom sa prevádzkové plyny čistia v tkaninovom filtri FR JET 280/6-OFF LINE-Z a tým sa znižujú emisie prachu a zlúčenín kovov. Tvar sopúcha umožňuje sklápanie pece a jej ohrievanie aj po dobu odlievania, kedy sú spaliny taktiež odvádzané do odťahového potrubia na filtráciu. Do potrubia je zaústené aj odsávanie odpadových plynov z pracoviska na spracovanie sterov lisovaním.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Parameter	Rozmer	PLYNOVÁ SKLOPNÁ TAVIACA PEC
Výrobca	–	FURNANCE Technologies s.r.o., Ostrava
Typ	–	DHMF-6t
Výrobné číslo	–	FT-42-15
Rok výroby	–	2015
Rozmery	[mm]	5600 x 4500 x 4800
Výkon	[kW]	1400
Palivo	–	ZPN
Počet horákov	[ks]	2
Kapacita	[kg]	6000
Parameter	Rozmer	TEXTILNÝ FILTER
Výrobca	–	EKOTECHNA s.r.o., Prešov
Typ	–	FR JET 280/6-OFF LINE-Z
Výrobné číslo	–	521
Rok výroby	–	2016
Prietok odpadového plynu	[m ³ .s ⁻¹]	10
Δp	[kPa]	1,8
Hmotnosť	[kg]	8300
Parameter	Rozmer	VENTILÁTOR
Výrobca	–	EKOTECHNA s.r.o., Prešov
Typ	–	RVE-S1000-8N-L90
Výrobné číslo	–	512
Rok výroby	–	2015
Prietok odpadového plynu	[m ³ .s ⁻¹]	9,0
Hmotnosť	[kg]	2130
p _{cv}	[kPa]	3,6
Otáčky	[min. ⁻¹]	1480

3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meracie/odberové miesta vyhovujú požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259. Schéma zariadenia a meracích miest je uvedená v príl. č. 3 tejto správy z merania. V príl. č. 3 sú zároveň protokoly z výpočtu počtu a vzdialeností meracích miest pred ventilátorom (odber PCDD/PCDF) a za ventilátorom (meranie a odber ostatných ZL a stavových veličín), kde je preukázané plnenie požiadaviek metódik STN EN 13284-1 a STN ISO 14164.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Analýza hmotnostného podielu vybraných ZL PCDD/PCDF v odobratých vzorkách bola stanovená akreditovaným subdodávateľským laboratóriom EKOLAB s.r.o. Košice, IČO: 316 841 65. Protokoly z analytického stanovenia č. 1472/2017, 1473/2017, 1474/2017 vyhotovila Ing. Eva Jusková a sú uvedené v príl. č. 1 tejto správy z merania.

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 14789:2006 STN EN 14789/O1:2009	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka (O ₂). 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 14790:2006	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie vodných pár v potrubiach.
STN EN 1948-1, 2:2006	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.
STN EN ISO 11771:2011	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo spriemerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.

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

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

- zákon č. 137/2010 Z. z. v platnom znení,
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení,
- vyhláška MŽP SR č. 411/2010 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z. z.,
- -Rozhodnutie OÚ Spišská Nová Ves, č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/009923-63 zo dňa 22.9.2016,
- -Rozhodnutie OÚ Spišská Nová Ves, č.: OÚ-SN-OSŽP-2016/000750-5 zo dňa 18.4.2016.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

5.1 PREVÁDZKA

Počas výkonu oprávneného merania dňa 6.4.2017 bola sledovaná výrobná kapacita zariadenia:

- Teplota v peci: 720 °C (maximálne 940 °C),
- Vsádzka: Al-šrot, trieda 811 (drôty a plechy)
- Výrobok: zliatina DIN 230 A
- Spotreba ZPN: 617 m³ za 7 hodín
- Chemické zloženie: Si 10,5-13,5%, Fe max. 0,4%, Cu max. 0,03%, Mn max. 0,35%, Zn max. 0,10%, Ti max. 0,15%, Al zvyšok do 100%

Vsadzovanie:	1. vsádzka	10:30	1225 kg
	2. vsádzka	11:05	908 kg
	3. vsádzka	12:00	892 kg
	4. vsádzka	12:50	765 kg
	5. vsádzka	13:10	943 kg
	6. vsádzka	14:00	901 kg
	7. vsádzka	15:15	311 kg
	Suma		5945 kg Al šrot + 792 kg Si + 10 kg rafinačnej soli

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Na základe údajov poskytnutých o prevádzke technologického zariadenia môžeme konštatovať, že výrobná-prevádzkový režim pece počas výkonu oprávneného merania bol **v súlade s požiadavkou uvedenou v prílohe č. 2 časti B bodu 1 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z.**

Vyhlasenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení, že počas diskontinuálneho oprávneného merania zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil Ing. Ladislav Sakál, konateľ.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V príl. č. 1 sú uvedené protokoly z analytického stanovenia ZL v odobratých vzorkách odpadového plynu č. 1472/2017, 1473/2017, 1474/2017. Analýza bola vykonaná subdodávateľským laboratóriom EKOLAB s.r.o., Košice, IČO: 316 841 65.

V príl. č. 5 sú tabuľkovou formou zdokumentované výsledky meraní ZL a súvisiace stavové veličiny OP (teplota, tlak, objemový prietok, referenčné veličiny a pod.) potrebné na ich stanovenie.

V príl. č. 6 je grafický priebeh teploty odpadového plynu a obsahu O₂, meraní s použitím kontinuálne merajúcich emisných meracích systémov.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa prílohy č. 2 časti D vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. a podľa Nariadenia (ES) č. 850/2004 Európskeho parlamentu a Rady z 29. apríla 2004 o POPs bol odporúčaný počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a doporučený 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
jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená	prvé oprávnené meranie	manuálna	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 STN EN 15259. Vzhľadom na technické parametre použitej odberovej aparatury na odber PCDD/PCDF bol odber vykonaný iba v jednej odberovej priamke v potrubí na saní ventilátora. Neistota odberu bola zvýšená o 10%.

Odôvodnená hodnota neistoty pre najvyššiu hodnotu merania/odberu je ohodnotená na základe platného osvedčenia o akreditácii č. S-188, vydaného Slovenskou národnou akreditačnou službou na základe rozhodnutia č. 226/5771/2015/1 zo dňa 23.04.2015 pre daný objekt skúšky, zavedenú metódu a rozsah merania.

Pred odberom vzoriek ZL z odpadového plynu boli vykonané skúšky tesností použitých odberových aparátov a EMS.

Pre validáciu odberu vzoriek meraní ZL boli pred riadnymi odbermi vykonané slepé pokusy. Porovnaním výsledkov slepých pokusov meraní ZL s normatívnymi požiadavkami použitých metód môžeme konštatovať, že odbery ZL z odpadového plynu sú platné.

Porovnanie kontrolnej zóny a výťažnosti s normatívnym predpisom pre stanovenie PCDD/PCDF:

Parameter / vzorka	Hodnota	Jednotka	Poznámka / Hodnotenie
Emisný limit (EL)	0,1	ngTEQ.m ⁻³	-
Slepý pokus	koncentrácia	0,001	ngTEQ.m ⁻³
	% EL	0,8	%
Vzorka	koncentrácia	0,003	ngTEQ.m ⁻³
	% EL	3,3	%
Kontrolná zóna	koncentrácia	0,003	ngTEQ.m ⁻³
	% EL	3,3	%
	% z celkovej koncentrácie	5	%
	normatívny predpis	< 10	% z celkovej koncentrácie
Výťažnosť štandardu > 50 %	80	%	VYHOVUJE - vid' príloha č. 1
Medza stanoviteľnosti	koncentrácia	0,001	ngTEQ.m ⁻³
Teplota filtrácie	Priemerná hodnota	62,3	°C
	normatívny predpis	< 125	°C
	Rosný bod	42	°C
Objem vzorky	Skutočne odobraný	10,4	m ³
	normatívny predpis	> 4	m ³

Kópie prvotných záznamov o meraní/odbere vzorky OP sú v archívnej zložke správy z merania.

Úplný výpočet výsledku oprávneného merania emisií ZL vrátane použitých vzťahov, koeficientov a konštánt 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.

6.4 NÁZORY, INTERPRETÁCIE, ODPORÚČANIA

Reprezentatívne hmotnostné toky boli zistené počas výrobného-prevádzkového 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.

Košice, 2.5.2017

2.5.2017

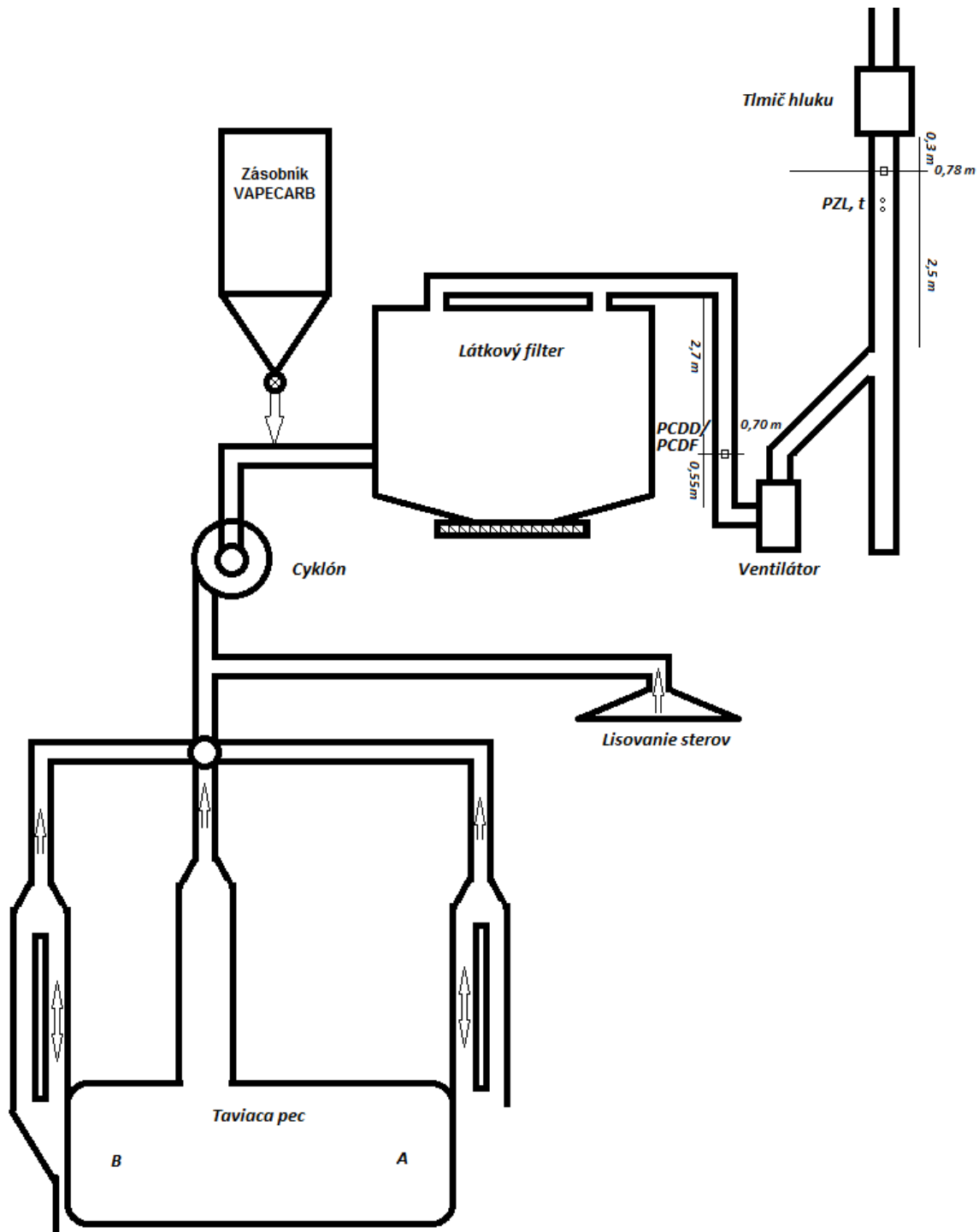
.....
Ing. Ignác Kožej.....
Dátum

Podpis osoby zodpovednej za oprávnenú technickú činnosť
a zároveň štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa
podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 1 a 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení

PRÍLOHY*Počet strán*

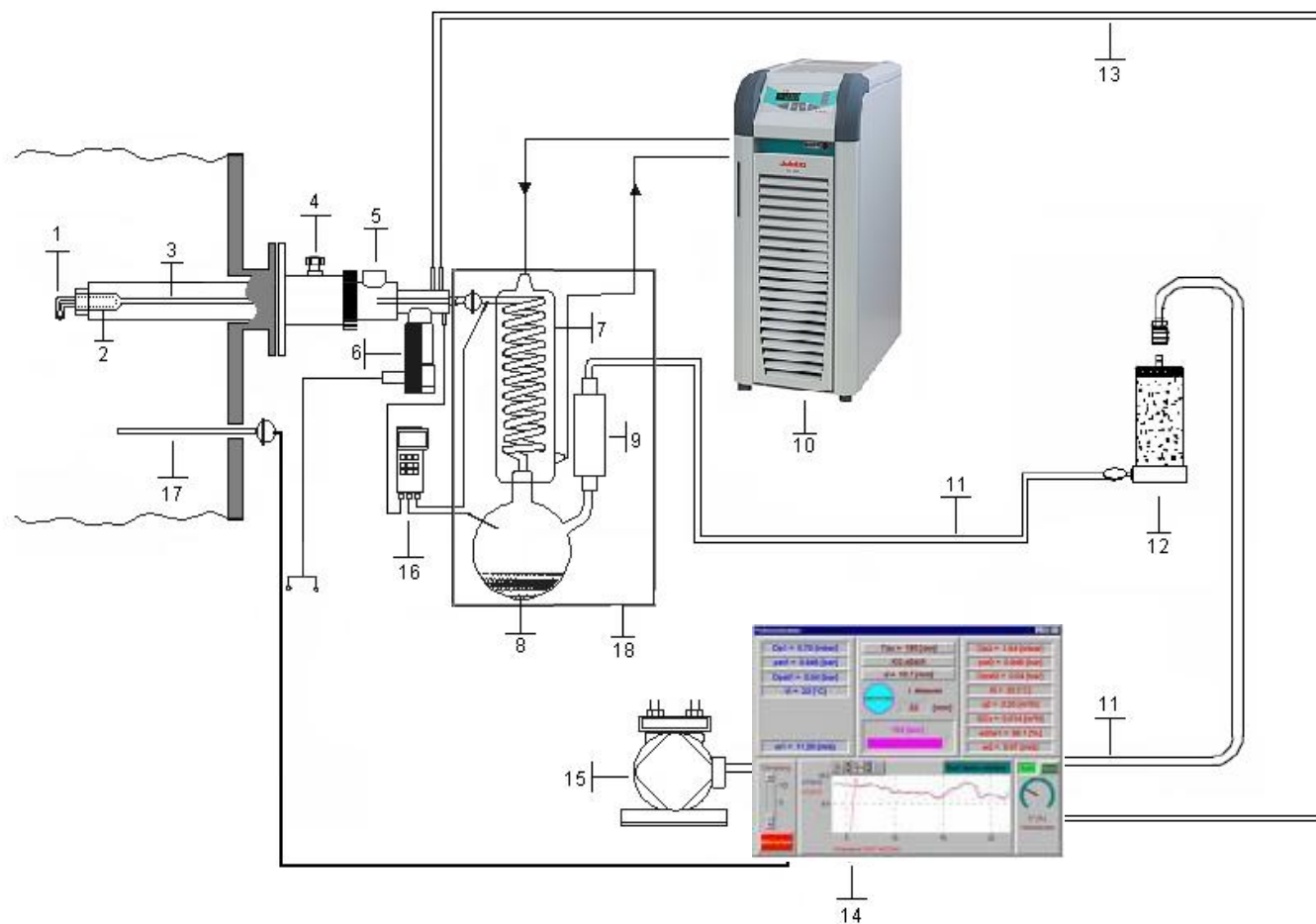
príl. č. 1	Protokoly z analytického stanovenia ZL (vydal EKOLAB s.r.o. Košice)	9
príl. č. 2	Plán emisného merania	4
príl. č. 3	Bloková schéma meraného zariadenia a meracieho miesta	2
príl. č. 4	Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení	2
príl. č. 5	Protokoly z merania emisií ZL	1
príl. č. 6	Grafické vyhodnotenie výsledkov kontinuálneho merania	1
	SPOLU	19

BLOKOVÁ SCHÉMA MERANÉHO ZARIADENIA A MERACIEHO MIESTA



A - taviaca časť - vsádzka s obsahom Fe
 B - taviaca časť - vsádzka bez obsahu Fe

AUTOMATICKÝ IZOKINETICKÝ ODBEROVÝ SYSTÉM - PCDD/F



POPIS:

1. Titánová hubica
2. Titánový držiak filtra rozmerov 10x110 mm
3. Vyhrievaná odberová sonda
4. Príruba
5. Výstup teplého vzduchu
6. Teplovzdušná pištoľ
7. Špirálový chladič vzorky
8. Kondenzačná banka
9. Titánový držiak PUF-ov
10. Chladič s termostatom
11. Silikónová / gumená odberová hadica T_{max} 180 °C priemer 10/18
12. Silikagélová veža
13. Tlakové hadičky
14. Automatická odberová jednotka KS 404
15. Čerpadlo vzorky s frekvenčným meničom
16. Teplomér – sledovanie teploty v odberovej aparatúre (3 výstupné kanály)
17. Teplomér – teplota odpadového plynu
18. Kondenzačno-adsorpčný box s tepelnou izoláciou

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Emisný merací systém: HORIBA, PG 350 E									
Merací princíp: NDIR, chemiluminiscencia (NOx) a paramagnetizmus (O ₂)									
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 14792, STN ISO 7935, STN ISO 12039, STN EN 14789, STN EN 15058									
EMS	Výrobné číslo		Rok výroby		Rekalibrácia		Platnosť kalibrácie do:		7.4.2018
	PG 250 C		WF6RLAE0		2015		interná		č.certifikátu: 022/2016/K
Zložka / rozsah	1. rozsah	2. rozsah	3. rozsah	4. rozsah	5. rozsah	6. rozsah	7. rozsah	Rozsah	Norma
SO ₂ [mg.m ⁻³]	0 až 715	0 až 1430	0 až 2860	0 až 8580				0 až 8000	STN ISO 7935
NO _x [mg.m ⁻³]	0 až 51	0 až 102	0 až 205	0 až 512	0 až 1025	0 až 2050	0 až 5125	0 až 3000	STN EN 14792
CO [mg.m ⁻³]	0 až 250	0 až 625	0 až 1250	0 až 2500	0 až 6250			6 až 62500	STN EN 15058
CO ₂ [obj. %]	0 až 10	0 až 20	0 až 30					0 až 20	STN ISO 12039
O ₂ [obj. %]	0 až 5	0 až 10	0 až 25					0 až 25	STN EN 14789
Pracovné charakteristiky analyzátora – (N – norma; S – Skutočnosť)									
Parameter / komponent	SO ₂		NO – NO ₂		CO		O ₂		Poznámka
	N	S	N	S	N	S	N	S	
Medza detekcie	2 %R	0,00 %R	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±2 %R	0,50 %R1	≤ ±0,2 %R	0,00 %R	vzťahnuté na spodný rozsah
Celková odchýlka od linearity	≤ ±4 %R	0,10 %R	≤ ±2 %R	0,39 %R	≤ ±2 %R	0,14 %R	≤ ±0,3 % obj.	0,08 % obj.	vzťahnuté na celý rozsah
Drift nulovej hodnoty	±2 %R	0,40 %R1	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,02 % obj.	za 24 h
Drift meracieho rozsahu	±4 %RM	0,123 %RM	≤ ±2 %R	0,68 %R	≤ ±2 %R	0,22 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,07 % obj.	za 24 h
Vplyv okolitej teploty	≤ 2 %	±0,5%	≤ 2 %	±1 %	≤ 2 %	±1 %	≤ ±0,3 % obj. / 10K	± 0,25% obj. /10K	vzťahnuté na celý rozsah
Vplyv interferujúcich látok	± 2 %R	0,10 %R	≤ ±4 %R	0,00 %R	≤ ±4 %R	0,06 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,02 % obj.	vzťahnuté na celý rozsah
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	≤ 200 sek.	47 sek.	≤ 200 sek.	30 sek.	≤ 200 sek.	27 sek.	≤ 200 sek.	27 sek.	pri priemerovacom čase 30 min. a overovacej hodnote medzi 50-90 % z meracieho rozsahu
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	60,7 mg.m ⁻³	nešpecifikuje	56,8 mg.m ⁻³	nešpecifikuje	124,7 mg.m ⁻³	nešpecifikuje	0,50 % obj.	vzťahnuté na RM
Účinnosť konvertora NO ₂ /NO	-	-	≥ 95 %	99%	-	-	-	-	vyjadrené ako NO ₂
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému									
Časť EMS	Požiadavka normy			Skutočnosť			Poznámka		
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií			sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál			Pri meraní sa použila primeraná dĺžka		
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 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, dĺžka nevyhrievaného potrubia 3m, dĺžka potrubia 25 až 100 m, priemer 6/4		
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filteri, 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	chladič vzorky, elektricky regulovaný kondenzátor, odlučovanie vodnej pary pri 3 – 5 °C			elektronicky regulovaný Peltierov kondenzátor, teplota kondenzácie 5 °C			samostatná externá jednotka so zabudovaným čerpadlom vzorky		
Datarekordér	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér			integrovateľný digitálny dataloger, 5 kanálov, SD karta, priemerovací interval 1 min			dataloger SMA-371, archivačný čas 42 hod..		
Rozvody plynov a odsávacie zariadenie	minimalizovanie interferencií; plynutesnosť odsávacieho zariadenia			PTFE hadice, Φ = 4 mm odsávacie zariadenie: bez interferencií – nerez, plynutesné			Typ: SUS-304, membránové - PTFE tesnosť celej trasy overená skúškou podľa IPP		

Emisný merací systém: KS-404-3				
Meraná ZL: PCDD / PCDF / PCB				
Merací princíp: izokineticá filtračno-kondenzačná metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí				
Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 15259, STN EN 13284-1 a STN EN 1948-1,4				
Parameter / komponent	Požiadavka	Skutočne	Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
Odsávacia hubica	inertnosť, ostrohranná, aerodynamický tvar priemer > 4 mm	titánová, ostrohranná, aerodynamický tvar, vnútorný priemer: 4,5; 5,6; 7,6; 10,7; 14,0; 17,0	vymeniteľné, spĺňa rozmerové požiadavky podľa normy	-
Odberová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	titánové vnútro, ohrev sondy prostredníctvom teplovzdušnej pištole	Integrovaná s efektívnou dĺžkou 0,9 m	-
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí – nevyhrievaná mimo potrubia - vyhrievaná,	titánová, umiestnená v potrubí – ohrievanie je zabezpečené zvonku ohrevom plášt'a sondy, tangenciálny vstup vzorky do filtra	Použiteľná pre typ filtra: hadicový	-
Filter	filtračné médium - vlákňitý filter účinnosť > 98 % zachytené častice priemeru 0,1 μm	hadicový filter so sklenných vlákien, účinnosť 99,99 % častice priemeru < 0,3 μm	hadicový filter 603G φ 10 x 110 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 diferenciálny tlak)	-
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetickeho 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 m ³ .h ⁻¹ rok výroby 2009, v.č. 23630127	-
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m ³	kondenzačný protiprúdny špirálový chladič, + sušiaci veža so silikagélom	účinnosť odlučovania min. 95 %, zvyšková vlhkosť < 10 g/m ³	-
Teplota v odberovej aparatúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ± 1 %	snímač teploty LM335, presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100, v.č.: 322008 č. kal. cert.: 1658/14/149/14/09	16.5.2017
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 typu K ku KS-404, v.č.: ETS/035/09/t2 v.č. 36306/1/1 XT 36479 č. kal. cert.: 1657/14/148/14/09	16.5.2017
			Termoelektrický snímač teploty typu K ku KS-404, v.č.: ETS/011/11/t9 XT 36912 č. kal. cert.: 677/17/206/17/13	23.3.2020
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútneho tlaku	tlakový prevodník rozsah: 0-2 bar presnosť: ± 0,15 %	Tlakový prevodník Sensor Technics SCX30AN, v.č.: 322 008 č. kal. cert.: 0170/331.02/14	22.5.2017
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenciálneho tlaku s Pitot-Prandtlovou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou odčítania od 5 Pa, Pitot-Prandtlva sonda - štandardná	tlakový prevodník XT 36480 rozsah : 0 - 10 mbar rozlíšenie: od 5 Pa presnosť: ± 0,06 mbar kombinovaná sonda	Tlakový prevodník Sensor Technics SCXL004DN, v.č.: 322 008 č. kal. cert.: 1659/14/146/14/09 929/16/ 62/16/09	16.5.2017
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiaciej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtere sú väzené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	-
Stopky	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 BL 210 S-OCE, v.č.: 12207838 certifikát o overení: 1036/331.08/15	22.7.2017
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1 %	pásmový meter do 5 m dĺžky, presnosť: ± 0,5 %	Nerezová tyč, v.č.: ETS/030/12 č. kal. cert.: 544N/12/438/12/15, kalibrovaný pásmový meter	10.7.2022
Adsorbent	XAD-2, PU pena, Porapak PS, Florisil alebo tuhé adsorbenty s účinnosťou adsorpcie najmenej 90%	tuhý adsorbent: PUR pena	ρ = 33g l ⁻¹ , φ 47x50 mm, vyrobené z toluén-2,4-diizokyanátu/ toluén-2,6-diizokyanátu (TDI) a polyoxypropylétriolu	-
Puzdro pre tuhý sorbent	inertnosť	inertné	materiál: titán	-
Chladiace zariadenie	chladenie, T < 20°C	Cirkulačné chladiace zariadenie JULABO FL 300 alebo Minichiller HUBER	Rozsah pracovnej teploty (-20 °C až +40 °C)	-
Kondenzátor	inertnosť, chladenie, T < 20°C	inertný, chladenie na teplotu pod 0 - 20°C pomocou cirkulačného chladiaceho zariadenia	špirálový kondenzačný sklenný kus	-
Kondenzačná banka	inertnosť	inertná, sklenná	objem 2 litre	-
Teplota filtrácie Teplota kondenzácie vstup Teplota kondenzácie výstup	termočlánok, teplomer, presnosť do ± 1 %	Štvorkanálový teplomer s termočlánkom typu K, merací rozsah: -200 – 1370 °C, neistora: U = 2,1 °C	Termočlánok typu K, v.č.: 150806553 č. kal. cert.: 217/16/ 148/16/13	10.2.2019

PROTOKOL ZO STANOVENIA PCDD A PCDF
Prevádzkovateľ: SLESALCO s.r.o.

Zdroj: Tavenie neželezných kovov

Časť, zariadenie: Sklopná taviaca plynová pec

Dátum merania: 6.4.2017

Meracia aparátúra: KS-408

Metodika merania: STN EN 13284-1, STN EN 1948-1

Efektívna dĺžka sondy: 1 m

Čas merania: 10:55 - 16:55

Údaje o meracom mieste (MM):

Tvar potrubia:	kruh	Plocha potrubia:	0,385 m ²	Dĺžka rovného úseku:	3,42 m
Vnútorňý priemer:	0,700 m	Hydraulický priemer (d _H):	0,700 m	Dĺžka úseku pred MM:	2,86 m
Strana A:	- m	Počet meracích priamok:	2	Poč. d _H na rovn. úseku:	4,9
Strana B:	- m	Skutočný počet mer. bodov:	1		

Podmienky odpadového plynu

Veličina	Hodnota	Jednotka
Barometrický tlak	96,80	kPa
Priemerný absolútny tlak	93,17	kPa
Koncentrácia vody	0,78	obj. %
Hustota suchého plynu	1,289	kg.m ⁻³ _n
Priemerná teplota plynu	71,9	°C
Obsah kyslíka	19,80	obj. %
Referenčný obsah kyslíka	-	obj. %

Odber vzorky

Veličina	Hodnota	Jednotka
Celkový čas odberu	5:59	hod.
Vnútorňý priemer hubice	7,6	mm
Izokinetika - priemer	101	%
Plocha filtra	31,4	cm ²
Účinnosť filtra	99,9	%
Prietok vzorky	1,74	m ³ .h ⁻¹
Najnižší podtlak v aparát.	75,00	kPa

Skúška tesnosti meracej aparátúry

Podtlak pri skúške	Hodnota	Jednotka
Podtlak pri skúške	0,800	bar
Prietok - netesnosť pri skúške pred odberom	0,034	m ³ .h ⁻¹
% z prietoku vzorky počas odberu	1,9	%
Prietok - netesnosť pri skúške po odbere	0,034	m ³ .h ⁻¹
% z prietoku vzorky počas odberu	1,9	%
Kritérium netesnosti odberovej aparátúry	≤ 5	%

Podmienky odberu vzorky

Teplota filtrácie	Hodnota	Jednotka
Teplota filtrácie	62,3	°C
Teplota pred chladičom	50,3	°C
Teplota za chladičom	5,0	°C
Teplota v adsorbérii	1,0	°C
Teplota v prietokomeri	24,5	°C
Účinnosť kondenzácie	100,0	%

Vzorkovací štandard

Použitý štandard	Hodnota
Použitý štandard	¹³ C ₁₂ - 1,2,3,7,8 - PeCDF
Označené časti aparátúry	filter
Použitá množstvo štandardu	300 μl / vzorka

Adsorpčný stupeň

Materiál	valčeky PUF
Rozmery (φ/dĺžka)	50/50 mm
Kontrolná zóna (φ/dĺžka)	50/50 mm

Priemerná rýchlosť odpadového plynu v potrubí

v

14,56

 m.s⁻¹
U(k=2) = 15 %
Priemerný objemový prietok odpadového plynu

Q

14570

 m³_{ns}.h⁻¹
U(k=2) = 15 %
Slepý pokus

 C_{SLP}
0,001

 ng-TEQ.m⁻³
Celkový odobratý objem suchej vzorky

V

10,413

 m³
Celková hmotnosť PCDD vo vzorke

 m_{PCDD}
0,006

ng-TEQ

Hmotnostná koncentrácia sumy PCDD

 C_{PCDD}
0,001

 ng-TEQ.m⁻³
Celková hmotnosť PCDF vo vzorke

 m_{PCDF}
0,031

ng-TEQ

Hmotnostná koncentrácia sumy PCDF

 C_{PCDF}
0,003

 ng-TEQ.m⁻³
Celková hmotnosť sumy PCDD a PCDF vo vzorke

m

0,036

ng-TEQ

U(k=2) = 30 %
Hmotnostná koncentrácia sumy PCDD a PCDF

 C_n
0,003

 ng-TEQ.m⁻³
U(k=2) = 32 %
Hmotnostný tok sumy PCDD a PCDF

HT

0,051

 μg-TEQ.h⁻¹
U(k=2) = 36 %
Hmotnostná koncentrácia sumy PCDD a PCDF pri ref. obsahu O₂

 C_n
0,003

 ng-TEQ.m⁻³

Graf teploty a koncentrácie O₂ odpadového plynu

