



SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ

CO, NO_x, TZL a TOC

zo spaľovacieho zariadenia a zariadení používajúcich organické rozpúšťadlá

spoločnosti TEPROFA Slovakia s.r.o., prevádzka Lipany

Názov akreditovaného skúšobného laboratória / oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

EKO-TERM SERVIS s. r. o.
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 31 696 671

Číslo správy a dátum vydania:

02/452/2019 zo dňa 23.10.2019

Prevádzkovateľ:

TEPROFA Slovakia s.r.o.
Šebeštanová 225, 017 01 Považská Bystrica
IČO: 36 314 277

Miesto / lokalita:

Areál TEPROFA Slovakia s.r.o., Za traťou 1279, 082 71 Lipany

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 znení neskorších právnych predpisov.

Číslo a dátum objednávky:

Objednávka č. 2019-113 zo dňa 02.10.2019

Deň oprávnenej technickej činnosti:

14. október 2019

Osoba zodpovedná za oprávnenú technickú činnosť - vedúci technik podľa § 20 ods. 3 bodu d) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
č. 46109/2014 zo dňa 07.10.2014

Správa obsahuje:

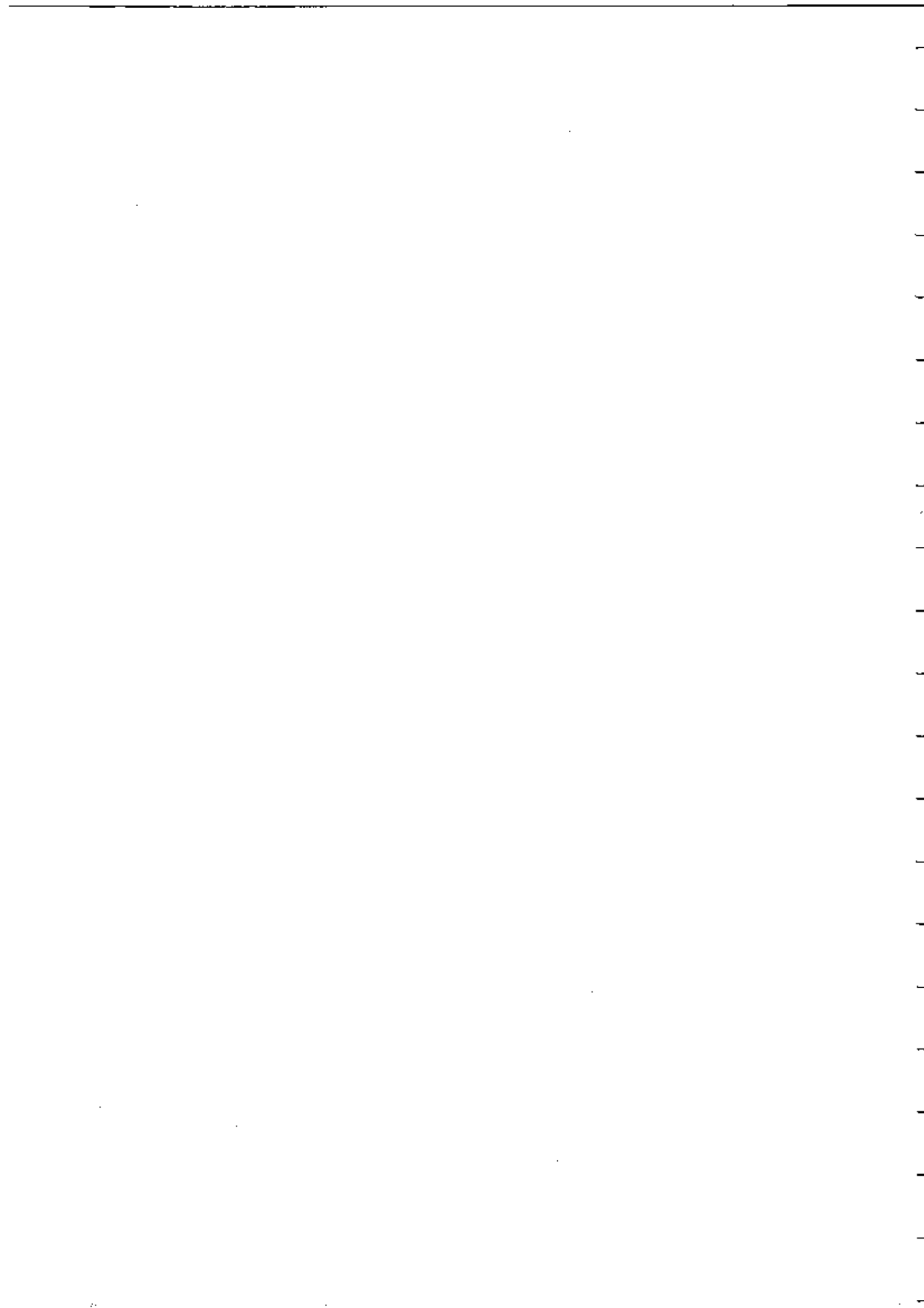
7 strán
5 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Periodické oprávnené diskontinuálne meranie emisií vybraných znečisťujúcich látok za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov spaľovacieho zariadenia podľa § 9 ods. 5 písm. d) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
2. Periodické oprávnené diskontinuálne meranie emisií vybraných znečisťujúcich látok za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá podľa § 11 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
3. Periodické meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) a ods. 10 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

EKO-TERM SERVIS s.r.o.	
23.10.2019	
Kosice: 20-113-2019	
Prílohy:	2019-113
Podpis:	
Stempel:	

* 20.11.2019



SÚHRN

Periodické oprávnené diskontinuálne meranie emisií vybraných znečisťujúcich látok za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov spaľovacieho zariadenia podľa § 9 ods. 5 písm. d) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Prevádzka:		Lakovňa, TEPROFA Slovakia s.r.o., Za traťou 1279, Lipany				
Čas prevádzky:		technológia: viacrežimová prevádzka: podľa odberu tepla do systému				
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		Linka povrchových úprav 1. Ohrev lakovacieho priestoru				
Merané zložky:		CO, NO _x				
Výsledky merania:		hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³				
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⁾	(C) [mg/m ³] ¹⁾	(C) [mg/m ³] ^{1), 2)}		
CO	2	48	48	50	áno	súlad
NO _x	2	75	75	200	áno	súlad

¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O₂^{ref} = 3 % obj.

²⁾ Emisný limit (ďalej len „EL“) a podmienky jeho platnosti: príloha č. 4 časť V, bod 3.2 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

³⁾ Požiadavka dodržania EL: § 18 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Periodické oprávnené diskontinuálne meranie emisií vybraných znečisťujúcich látok za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá podľa § 11 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Prevádzka:		Lakovňa, TEPROFA Slovakia s.r.o., Za traťou 1279, Lipany				
Čas prevádzky:		technológia: jednorežimová, diskontinuálna prevádzka: 18 hod/deň (2 zmeny), 5 dni týždeň				
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		Linka povrchových úprav 2. Odmasťovanie 3. Lakovací box				
Merané zložky:		TZL, TOC				
Výsledky merania:		hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³				
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⁾	(C) [mg/m ³] ¹⁾	(C) [mg/m ³] ^{1), 2)}		
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		2. Odmasťovanie				
TOC	3	11	16	120	áno	súlad
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		3. Lakovací box:				
TZL	3	1,1	1,6	3	áno	súlad

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

²⁾ Emisný limit (ďalej len „EL“) a podmienky jeho platnosti: príloha č. 6 časť IV, body 2.2 (odmasťovanie) a 4.3 (lakovací box) k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

³⁾ Požiadavka dodržania EL: § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Periodické meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 6 písm. b) a ods. 10 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Prevádzka:		Lakovňa, TEPROFA Slovakia s.r.o., Za traťou 1279, Lipany				
Čas prevádzky:		technológia: jednorežimová, diskontinuálna prevádzka: 16 hod/deň (2 zmeny), 5 dni týždeň				
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:		Linka povrchových úprav 2. Odmasťovanie 3. Lakovací box 4. Sušenie				
Merané zložky:		TZL, TOC				
Výsledky merania:		reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej len „RHT“) v g/h hmotnostný tok (ďalej len „HT“) v g/h				
Meraná zložka	N	Príemerná hodnota	Maximum	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
		(RHT) ¹⁾ [g/h]	(HT) ¹⁾ [g/h]	-		
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:		2. Odmasťovanie				
TOC	3	37	54	-	áno ¹⁾	-
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:		3. Lakovací box				
TZL	3	10	15	-	áno ¹⁾	-
TOC	3	504	1318	-	áno ¹⁾	-
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:		4. Sušenie				
TOC	3	39	109	-	áno ¹⁾	-

¹⁾ Výsledky sú reprezentatívne pre režim prevádzky nastavený prevádzkovateľom. Sledovanie vybraných prevádzkových parametrov počas výkonu merania je uvedené v kapitole č. 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 § 20 ods. 8 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov 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 prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov: 6 OSTATNÝ PRIEMYSEL A ZARIADENIA 6.3.2 Nanášanie náterov na povrchy, lakovanie s projektovanou spotrebou organických rozpúšťadiel $\geq 0,6$ a ≤ 5 t/rok: a) kovov a plastov vrátane povrchov lodí, lietadiel, koľajových vozidiel, textilu, tkanín, fólií, papiera Súčasťou zdroja sú spaľovacie zariadenia, ktoré sú podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov kategorizované ako: 1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW a < 50 MW
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	CO – 50 mg/m ³ NO _x – 200 mg/m ³ TOC – 50 mg/m ³ TZL – 3 mg/m ³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veľčiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn, O ₂ ^{ref} = 3 % obj. (spaľovacie zariadenie) hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), vlhký plyn (rozpúšťadlové technológie)
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	výduchy za zariadeniami
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	§ 18 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (spaľovacie zariadenie) § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (rozpúšťadlové technológie)
zohľadňovane neistoty	nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátenej text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení</i>	
- Správa o oprávnenom meraní emisií ev. č. 02/053/2013 zo dňa 11.03.2013 vydaná spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o. - Prevádzkový predpis lakovne - KBÚ - Kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č. 1 správy.	

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV
2.1 OPIS PREVÁDZKY

Zdrojom znečisťovania ovzdušia produkujúcim znečisťujúce látky v meranom rozsahu je linka povrchových úprav, zložená z troch kabín, kde sa vykonávajú technologické procesy – odmasťovanie (tmelenie, brúsenie), nanášanie náterových hmôt a sušenie.

Pri odmasťovaní sa na výrobok aplikuje (podľa stupňa znečistenia) pomocou vodného roztoku odmasťovací prípravok, ktorý je oplachovaný tlakovým umývacím strojom (WAP). Tmelenie, resp. brúsenie sa vykonáva na poškodených malých plochách jednotlivých výrobkov v kabíne odmasťovania.

Nanášanie náterových hmôt je manuálne, ručnými striekacími pištoľami. Nastriekané výrobky sa následne sušia buď priamo v lakovacím boxe, alebo v sušiacej kabíne, ktorá je inštalovaná hneď za striekacou kabínou. Ohrev kabín zabezpečujú vzduchotechnické jednotky (ďalej len „VZT“) s horákom na zemný plyn. VZT 1 (horák s MTP $\geq 0,3$ MW) zabezpečuje ohrev iba pre lakovací box a VZT 2 (horák s MTP $< 0,3$ MW) zabezpečuje ohrev pre kabínu odmasťovania, resp. sušenia (pozri schému v prílohe č. 2).

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Prevádzkovateľ predložil KBÚ používaných náterových hmôt k nahliadnutiu. Počas výkonu oprávneného merania sa používali nasledujúce materiály:

Odmastovanie:	METAFLUX 75-35 Univerzálny čistič „SUPER“
Lakovací box a sušenie:	základná farba TIKKURILA TEMAPRIME GF vrchná farba TIKKURILA Temadur 90 riedidlo ALEXIT-Verdüner / Thinner 62 tvrdidlo ALEXIT-Härter / Hardener 402
Ohrev lakovacieho priestoru:	palivom pre horák je ZPN.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISII

Na profilahlých stranách pracovného priestoru sú inštalované dvojestupňové filtračné odsávacie steny (papierový W-filter a tkaninový filter) na zachytávanie prestrekov z pracovného priestoru. Na znižovanie emisií TOC počas nanášania náterov, resp. sušenia nie je inštalované odlučovacie zariadenie. Všetky merané časti sú opatrené ventilátormi, odsávajúcimi znečistenú vzdušninu nad strechu objektu.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Technologický proces	odmastovanie	nanášanie NH	sušenie
Zariadenie	odťahový ventilátor	odťahový ventilátor	odťahový ventilátor
Výrobca	ALTEKO	ALTEKO	ALTEKO
Typ	RFC 355-15 A/4-3-P-Z	RFC 630-7/8,8-3-L-Z-Ex2-FM	RFC 355-15 A/3,6-3-P-Z-Ex1
Výrobné číslo	843026	842108	843034
Rok výroby	2011	2011	2011
Pc [Pa]	560	970	560
n [ot/min]	1440	730	1435
Qv [m ³ /s]	2,2	4,5	2,2

3 MIESTA OPRAVNENÉHO MERANIA

Meracie/odberové miesta vyhovujú požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259. Schéma zariadení a meracích miest je uvedená v prílohe č. 2.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úskaly a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN ISO 10780:1998	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach.
STN EN 13284-1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda
STN EN 12619:2013	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie hmotnostnej koncentrácie celkového plynného organického uhlíka. Kontinuálna metóda s plameňovo-ionizačným detektorom.
STN EN ISO 11771:2011	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo spremerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.
EPA CTM-030:1997	Determination of Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide and Oxygen Emissions from Natural Gas-Fired Engines, Boilers and Process Heaters Using Portable Analyzers. (Stanovenie emisií oxidov dusíka, oxidu uhoľnatého a kyslíka zo zariadení spaľujúcich zemný plyn, kotlov a zariadení na procesný ohrev s použitím prenosných analyzátorov)
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.
SMEP-05-IM	Interná metodika pre zisťovanie vlhkosti odpadových plynov vlhkosťnými sondami založenými na elektricko-kapacitnom princípe.

Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení pre zistenie reprezentatívneho výsledku oprávneného merania s platnou metrologickou nadväznosťou je uvedený v prílohe č. 3.

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

- zákon č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov,
- vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z. z.

5. PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Počas výkonu merania bola dodržaná obvyklá prevádzka zariadenia v súlade s technologickým predpisom.

Odmastovanie:

Conditioner	3,5 m ²
Spotreba odmasťovadla	0,5 l

Lakovací box:

Transporting vortichtung	1 ks
Splitterfalen Unten	10 ks
Spolu	6 m ²
Spotreba základnej farby	3 kg
Spotreba vrchnej farby	4 kg
Spotreba riedidla	1 kg
Spotreba tvrdidla	0,8 kg

Sušenie

Montagenplatte	2 ks
Mounting plate	2 ks
Pipe support	2 ks
Support cart	2 ks
Trocknergestell	2 ks
Spolu	30 m ²

Ohrev lakovacieho priestoru

Proces ohrevu bol riadený automaticky v závislosti od požadovanej teploty v boxe a odberu tepla do systému. Zariadenie nie je možné prevádzkovať v režime ručného riadenia tepelného výkonu.

6. VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Na základe podkladov a vyššie uvedeného môžeme konštatovať, že diskontinuálne meranie hodnôt emisných veličín prebiehalo počas obvyklej prevádzky zariadenia v súlade s platnou dokumentáciou s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 1 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Vyhlasenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, že počas diskontinuálneho oprávneného merania zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil Ing. Jaroslav Sojka, riaditeľ. Vyhlasenie prevádzkovateľa je súčasťou archívnej časti zložky správy z merania.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V prílohe č. 4 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. 5 je grafický priebeh koncentrácií plyných zložiek odpadového plynu meraných s použitím kontinuálne merajúcich EMS, vyjadrených pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne (spaľovacie zariadenie), resp. vo vlhkom plyne (rozpúšťadlové technológie).

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa prílohy č. 2 tabuľky v časti D a bodu 4 a podľa § 3 ods. 10 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov v súlade s prílohou č. 2 časťou G bodom 7 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. a podľa prílohy č. 2 tabuľky v časti E vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov v súlade s prílohou č. 2 časťou C bodom 8 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Počet jednotlivých meraní (N):

Charakter technológie / Palivo a príkon	Druh merania	Metóda merania	ZL	Počet jednotlivých meraní / perióda	
				Odporúčaný	Skutočne
diskontinuálna	periodické	manuálna	TZL	3 / 30 - 60 min	3 / 30 min
			TOC	3 / 60 min	3 / 60 min
zemný plyn naftový 0,3 až 14,9 MW	periodické	priebežná prístrojová	CO, NO _x	2 / 30 min	4 / 10 min

Oprávené meranie bolo vykonané podľa metodík a právnych predpisov uvedených v kap. 4 bez odchýlok.

Pred meraním vzorky ZL z OP bola vykonaná skúška tesnosti použitých EMS a aparátúr (pre TOC kontrola fittingov použitých EMS).

Za účelom kontroly driftnu v nulovom a referenčnom bode bolo pred meraním vykonané nastavenie a po meraní ovarenie EMS certifikovaným referenčným materiálom (kalibračným plynom). Zistenie driftnov jednotlivých meraných zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky.

Pre validáciu odberu vzorky meraných ZL bol po riadnom odbere vykonaný slepý odber. Porovnaním výsledku slepého odberu meraných ZL s normatívnou požiadavkou použitej metódy môžeme konštatovať, že odbery ZL z odpadového plynu zariadenia sú platné.

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

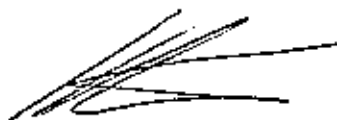
Úplný výpočet výsledku opráveného merania emisií ZL s neistotami vrátane použitých vzťahov, koeficientov, konštánt a neistôt je v elektronickej podobe v archívnej zložke správy z merania.

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

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE A 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.

Schválené v Košiciach dňa 23.10.2019



23.10.2019

Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.

Dátum


Podpis osoby zodpovednej za oprávenú technickú činnosť podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

23.10.2019

Ing. Ignác Kožeň

Dátum

Podpis osoby zodpovednej za oprávenú technickú činnosť podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

EKO - TERM SERVIS s.r.o.
Napájinská 11, 040 12 KOŠICE
IČO: 31 69 5571 IČ DPH: SK2020492276
Tel.: 055/6611 2411 Fax: 055/625 7835 

PRÍLOHY

príloha č. 1 Plán emisného merania	4
príloha č. 2 Bloková schéma meraného zariadenia	2
príloha č. 3 Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení	6
príloha č. 4 Protokoly z merania emisií ZL	7
príloha č. 5 Grafické vyhodnotenie výsledkov merania	2

Počet strán

SPOLU 21

PLÁN EMISNÉHO MERANIA

ZÁKAZNÍK: (objednávateľ)

PREVÁDZKOVATEĽ ZZOV: (ak je iný ako objednávateľ)

Názov:	TEPROFA Slovakia s.r.o.	Názov:	
Adresa:	Šebeštanová 225, 017 01 Považská Bystrica	Adresa:	
IČO:	36 514 277	IČO:	
Kontaktná osoba:	Ing. Jaroslav Sojka	Kontaktná osoba:	
Telefón:	0905 478 313	Telefón:	
@:	jsojka@imcslovakia.sk	@:	

ZMLUVA / OBJEDNÁVKA: 2019-113

zo dňa: 02.10.2019

OBHLIADKA MIESTA MERANIA:

Obhliadku vykonal:		Dátum obhliadky:	
--------------------	--	------------------	--

SUBDODÁVATEĽ TECHNICKEJ ČINNOSTI

<input type="checkbox"/> EKOLAB s.r.o.	IČO: 31 684 165	tel.: +42166 641 12 11	@: info@ekolab.sk
----------------------------------------	-----------------	------------------------	-------------------

Plánované dni výkonu skúšok: 14.10.2019

DRUH OPRÁVNENÉHO TECHNICKÉJ ČINNOSTI:

Oprávenné meranie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodov 1 a 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (ďalej len „zákon o ovzduší“).

ÚČEL OPRÁVNENÉHO MERANIA: (účel podľa vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, resp. rozhodnutia príslušného orgánu; konanie podľa zákona o ovzduší, alebo zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov)

<input type="checkbox"/>	Prvé periodické oprávenné meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. ...) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím/súhlasom OÚ č. zo dňa Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. ...) zákona o ovzduší.
<input type="checkbox"/>	Prvé periodické oprávenné meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. ...) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené integrovaným povolením SIŽP IŽP č. zo dňa Konanie orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu(ov) ... zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávenné meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov technologického zariadenia podľa § 8 ods. písm.) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím/súhlasom OÚ (určené rozhodnutím SIŽP IŽP) zo dňa
<input checked="" type="checkbox"/>	Periodické oprávenné meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov spaľovacieho zariadenia podľa § 9 ods. 5 písm. d) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím/súhlasom OÚ (určené rozhodnutím SIŽP IŽP) zo dňa
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávenné meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zo zariadenia na spaľovanie odpadov podľa § 10 ods. písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím/súhlasom OÚ (určené rozhodnutím SIŽP IŽP) zo dňa
<input checked="" type="checkbox"/>	Periodické oprávenné meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá podľa § 11 ods. 2 písm. b) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, určené rozhodnutím/súhlasom OÚ (určené rozhodnutím SIŽP IŽP) zo dňa
<input checked="" type="checkbox"/>	Periodické oprávenné meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) / reprezentatívneho individuálneho emisného faktora (RIEF) podľa § 3 ods. 5 písm. b) a § 3 ods. 10 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	Jednorezové oprávenné meranie emisií zo zdroja znečisťovania ovzdušia podľa rozhodnutia OÚ/SIŽP IŽP č. zo dňa
<input type="checkbox"/>	Oprávenné meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov/emisnej požiadavky podľa § 16 ods. 4 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	

KATEGÓRIA(E) A ČLENENIE MERANÉHO(YCH) ZDROJA(OV): (uviesť aj kategóriu zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláske MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.....)

6.3.2 Nanášanie náterov na povrchy, lakovanie s projektovanou spotrebou organických rozpúšťadiel $\geq 0,6$ a ≤ 5 t/rok

a) kovov a plastov vrátane povrchov (odí, lietadiel, koľajových vozidiel, textílu, tkanín, fólií, papiera

1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych pletových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW a < 50 MW

PREVÁDZKA LIPANY

Lakovňa – linka povrchových úprav

- odmasťovanie
- lakovací box
- sušenie
- ohrev lakovacieho priestoru

PREVÁDZKA (napr. 2 zmená, 8 hod / deň, podľa odberu tepla a pod.....) :

16 h / deň, 5 dní / týždeň, 6.3.2 – jednorežimová, diskontinuálna; 1.1.2 – podľa odberu tepla do systému

2 ZMENY

MERANÉ ZL / METÓDY MERANIA / POČET A TRVANIE PERIÓDY MERANIA: (uviesť počet periód, krížikom označiť metódky)

ZL	Označenie metódky	Počet / trvanie periód merania		ZL	Označenie metódky	Počet / trvanie periód merania
CO	STN EN 15058			org. plyny	STN P CEN/TS 13649 (tuhý sorbent)	
NO _x	STN ISO 10848 (NDIR)			org. plyny	EPA Method, 0040 (do vaku)	
NO _x	STN EN 14792 (CL)			PAU	STN ISO 11338-1, 2	
SO ₂	STN ISO 7835, STN P CEN/TS 17021			merkaptány	EPA Method 16A	
CO, NO _x , O ₂	EPA CTM-080 (EC)	2/30min	X	HCN, CN ⁻	EPA CTM 033	
TOC	STN EN 12619	3/60min	X	Cl ₂	STN 83 4761	
TZL	STN EN 13284 - 1	3/30min	X	ClO, ClO ₂	OSHA ID-202	
HCl, Cl ⁻	STN EN 1911, STN 83 4751 - 2			kys. mravčia	VDI 2457 B1.4	
HF, F ⁻	STN ISO 15713, STN 83 4752			kys. octová	VDI 2457 B1.4	
NH ₃	STN 83 4728			O ₂	STN EN 14739	
H ₂ S	STN 83 4712			CO ₂	STN ISO 12039	
SO ₂	STN EN 14791 (manuálne)			prietok	STN ISO 10780 (vzdušnica)	X
SO _x	STN 83 4711			prietok	STN EN ISO 16911 - 1 (spaliny)	
aldehydy	EPA Method 0011			vlhkosť	STN EN 14790	
emisie kovov	STN EN 14385, EPA Method 29			HT, RIEF	STN EN ISO 11771	X
Hg	STN EN 13211, EPA Method 29					
Cr ^{VI}	EPA Method 0061					
PCDD/PCDF	STN EN 194B - 1, 2, 3					

ODCHÝLKY OD POUŽITÝCH METÓD A NEISTOTA MERANIA:

Popis odchýlky od metódy :	Technické činnosti vykonané bez odchýlok od použitých metód. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtnúť, 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-186 vydaného SNAS. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtnúť, ak platí uvedené.

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

Správa z OTČ ev. č. 02/053/2013 zo dňa 11.03.2013 vydaná spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o.

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

Prevádzkový poriadok

KBÚ

POPIS TECHNOLOGIE: charakter procesu; princíp technológie; druh technológie (jednorežimová / viacrežimová; kontinuálna / diskontinuálna; omísne ustálená / premenlivá); informácie o surovinách / palivách; informácie o odlučovacích zariadeniach ZL; predpokladané ZL s očakávané hodnoty koncentrácií / hmotnostných tokov; výkonové parametre; zmennosť prevádzky; sledovanie podmienok procesu (záznam do prevádzkovej knihy, kontinuálne monitorovanie, ...); ...

Uvedené v správe z OTČ ev. č. 02/053/2013 zo dňa 11.03.2013 vydané spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o.

Bez zmien.

MIESTO ODBERU: počty výdychov a ich rozmery, správnosť valby umiestnenia a počtu odberových otvorov, prístup k odberovým miestam (rebríky, prístrešky, osvetlenie, el. energia), prímeranosť odberovej plošiny, ...

Uvedené v správe z OTC ev. č. 02/053/2013 zo dňa 11.03.2013 vydané spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o.

Bez zmien.

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

Naurčená.

POZNÁMKY:

Prevádzkovateľ zašle prevádzkové parametre zariadení mailom.

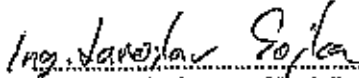
Plán merania schválený v Lípach, dňa 14.10.2019


..... Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.
zodpovedná osoba za skúšky podľa
§ 20 ods. 3 písm. d) zákona o ovzduší


.....
podpis

EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11, 040 12 KOŠICE
IČO:31 695 671 IČ DPH: SK202492274
Tel:055611 241 | Fax:055625 785 | E

pečiatka organizácie
(skúšobné laboratórium)


.....
zodpovedný zástupca účastníka konania


.....
podpis

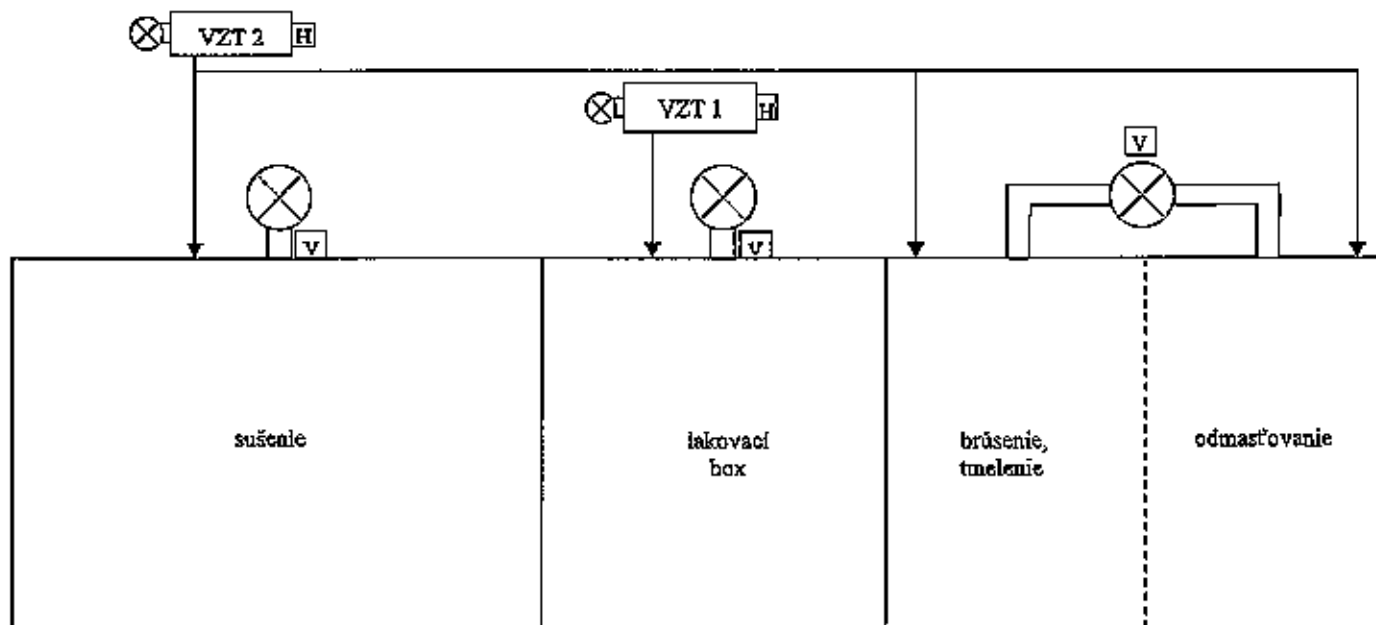
Teprofa Slovakia, s.r.o.
Prevádzka Lípach
Za traťou 127B
IČO:35 314 277
IČ DPH:SK 2020112424

pečiatka organizácie
(prevádzkovateľa zdroja)

SCHÉMY MERANÝCH ZARIADENÍ



Linka povrchových úprav (pohľad zhora):



Legenda:

- VZT – vzduchotechnická jednotka s ohrevom
- V – ventilátor
- H – horák
- ⊗ – výdych

Poznámka:

- VZT 1 má inštalovaný horák s menovitým tepelným príkonom > 0,3 MW
- VZT 2 má inštalovaný horák s menovitým tepelným príkonom < 0,3 MW
- Sušenie možno vykonávať aj v lakovacom boxe

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Emisný merací systém: KS-404-2				
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 T2L	-
Oberová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	nerezová, ohrev sondy je prostredníctvom plynu prúdiaceho v potrubí, pre ŤK titánová vyhrievaná	K dispozícii sú dĺžky sondy (m): 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	-
Filtračná hlava	umiestnenia 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	filtrčné médium - vlákenný filter účinnosť > 98 % zachytené častice priemeru 0,1 µm	plochý a hadicový filter zo sklenených 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 prítoku vzorky	suchý plynomer; meracia doska s presnosťou max. 2 % z objemu, plynotesné	Venturiho prítokomer, plynotesný, presnosť: ± 1 %	Výpočet objemu vzorky na základe merania rozdielu tlakov a teploty (absolútny a diferenčný tlak)	-
Odsávacía zariadenia	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou otáčok odsávacieho čerpadla prostredníctvom meniča frekvencie	Druh: lamelové VTE8, výrobca BECKER, Nemecko, výkon 8 m³/h rok výroby 1999, v.č. 1651720	-
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m³	kondenzačno-odSORPEný chladič, účinnosť odlučovania: zvyšková vlhkosť < 10 g/m³	Nerezový prúhový kondenzátor chladený vodou + sušiaci veža so silikagélom s náplňou 600 g	-
Teplota v odberovej aparatúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ± 1 %	odporový termočlánok, presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100, v.č.: 092001 /X13309 č. kal. cert.: 1769/18/ 173/18/09	6.8.2021
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/011/11/19, XT 36912 č. kal. cert.: 677/17/ 206/17/13	23.3.2020
			Termoelektrický snímač teploty ku KS-404, v.č.: ETS/014/11/12, XT 36915 č. kal. cert.: 678/17/ 207/17/13	23.3.2020
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútného tlaku	tlakový prevodník rozsah: 0-2 bar presnosť: ± 0,5 %	Tlakový prevodník Sensor Technics SCX30AN, v.č.: 092 001 č. kal. cert.: 0424/331.02/18	13.8.2021
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku Dp2 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 SCX1004DN, v.č.: 092 001 /XPS309 č. kal. cert.: 1766/18/ 1744175/18/09	6.8.2021
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiackej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtere sú väžené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	-
Stopky	s delením na 1 s	softwarový a hardwarový čas, delenie 1 s	Software AR-120 404 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 T2L o hmotnosti min. 0,1 mg s väživosťou do 210 g	Váha s neautomatizovanou činnosťou - SARTORIUS QUINTIX 224-1CEU, v.č.: 37702636 certifikát o overení: 0844/331.08/19	27.5.2021
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/029/12 č. kal. cert.: 542N/12 /437/12/15, kalibrovaný pásmový meter	10.7.2022

Emisný merací systém: Barnath Atomic – BA 3006 – 1		Piatnosť kalibrácie do:	18.1.2020 č. certifikátu: 002/2019/K
Merač princíp: plameňovo-iónizačný detektor (FD)			
Požiadavky referenčných metódik: STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
BA 3006 - 1	3807	1998	interná rekalibrácia
Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
	STN EN 12619		
Meračí 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
Linearita	≤ 2 % R	-0,10 % 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	0,04 % 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 Integročnom čase 30 min. a overovacej hodn. medzi 50-90 % rozsahu
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému.			
Čas EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimálnizovanie Interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu - max. 200 °C, vhodný materiál – (nerex, PTFE, FPP), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerex - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby nečasti 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 5 m
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filteri, jemná filtrácia v analyzátoze, účinnosť filtrácia = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm	Sintrovaný nerezový filter na vstupe do vyhrievanej hadice, vyhrievaný na teplotu 200 °C, jemný filter v analyzátoze, účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 1 μm	Kontrola znečistenia v pravidelných servisných lehotách
Data rekordér	kontinuálny zápis nameraných údajov vrátane 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

Emisný merací systém (EMS): Bernath Atomic – BA 3006 – 2		Platnosť kalibrácie do:	17.5.2020 č. certifikátu: 017/2019/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID) Požiadavky referenčných metódik: 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
Linearita	≤ 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	vzťahované 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	minimizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu max. 200 °C, vhodný materiál – [nerex, PTFE, FPP], vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerex - AISI-316 tep. stabilita do 500 °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 analýzátora 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 filteri, 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 vrátane záporných hodnôt, počítač, digitálny rekordér	samostatný digitálny dataloger BA8006, bez zobrazovania hodnoty, 1 kanál, priemernovací 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

Emisný merací systém (EMS): Thermo FID PT-84-TE-3		Platnosť kalibrácie do:	24.9.2020
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)		č. certifikátu: 089/2019/K	
Požiadavky referenčných metód/STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
Thermo FID PT-84-TE-3	0849416	2015	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	-0,01 % R	vzťahnuté na rozsah
Linearita	≤ 2 % R	-0,67 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,00 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,14 % R	vzťahnuté na rozsah
Vplyv interferujúcich látok	≤ 2 % R	0,00 % R	vzťahnuté na rozsah
Interferencia kyslíka	≤ 2 % R	0,00 % R	vzťahnuté na rozsah
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, vyhrievaná, 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 filteri, 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
Data rekordér	kontinuálny zápis nameraných údajov vrátane záporných hodnôt, počítač, digitálny rekordér	digitálny dataloger súčasťou zariadenia, zobrazovanie akt. hodnoty, 1 kanál, priemerovací interval nastaviteľný	-
Pracovné plyny	1. Spalovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 2. Spalovací 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

Emisný merací systém: TESTO 350 - 2				
Merací princíp: elektrochemické meracie články				
Požiadavky referenčných metód: CTM 030				
Parameter	Zložka	EPA CTM 030	Skutočne	Poznámka
Merací rozsah	O ₂	nešpecifikuje	0 - 25 obj. %	TESTO 350 s interným označením 2, výrobné číslo: 6D723912, rok výroby 2015
	CO	nešpecifikuje	0 - 10000 · 10 ⁻⁶ 0 - 5 obj. %	
	NO	nešpecifikuje	0 - 4000 · 10 ⁻⁶ 0 - 20000 · 10 ⁻⁶	
	NO ₂	nešpecifikuje	0 - 500 · 10 ⁻⁶ 0 - 2500 · 10 ⁻⁶	
Dolný detekčný limit	O ₂	nešpecifikuje	0,25 % R	Interná kalibrácia 2.11.2018 č. certifikátu: 095/2018/K
	CO	nešpecifikuje	0,02 % R	
	NO	nešpecifikuje	0,04 % R	
	NO ₂	nešpecifikuje	0,18 % R	
Odchýlka od linearít	O ₂	< 2,5 % RM	1,62 % RM	
	CO	< 2,5 % RM	0,36 % RM	
	NO	< 2,5 % RM	-1,11 % RM	
	NO ₂	< 3 % RM	-1,43 % RM	
Drift nulovej hodnoty	O ₂	< 0,3 % obj.	0,01 % obj.	
	CO	< 3 % RM	0,07 % RM	
	NO	< 3 % RM	0,17 % RM	
	NO ₂	< 3 % RM	0,55 % RM	
Drift meracieho rozsahu	O ₂	< 0,5 % obj.	0,13 % obj.	
	CO	< 5 % RM	0,15 % RM	
	NO	< 5 % RM	1,38 % RM	
	NO ₂	< 5 % RM	0,70 % RM	
Vplyv interferujúcich látok	O ₂	< 0,20 % obj.	0,04 % obj.	
	CO	< 5 % EL	3,78 % EL	
	NO	< 5 % EL	2,89 % EL	
	NO ₂	< 5 % EL	0,93 % EL	
Doba odzvy T ₉₀ % z hodnoty	O ₂	nešpecifikuje	16 s	
	CO	nešpecifikuje	36 s	
	NO	nešpecifikuje	36 s	
	NO ₂	nešpecifikuje	21 s	
Povolný rozsah teploty okolia	-	nešpecifikuje	-5 - 45 °C	údaj výrobcu, norma uvádza max. teplotu expozície článkov NO a NO ₂ 30 °C
Odberová sonda	EMS	sklo, nehrzdavajúca oceľ, primeraná dĺžka	nerezová sonda dĺžky 0,35 m	Integrovaná súčasť EMS
Odberová hadica	EMS	vyhrievaná na zabránenie kondenzácie vzorky	nevyhrievaná, technickým predpokladom bráni kondenzácii	Vnútrotný priemer sondy a rýchlosť prúdenia bráni kondenzácii
Zariadenie na odstránenie vlhkosti	EMS	Chladený kondenzátor alebo iné zariadenie na kontinuálne odstraňovanie vlhkosti zo vzorky	kontinuálna chladíca jednotka	Integrovaný chladíč v boxe analyzátoru
Data rekordér	EMS	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér	Integrovaný digitálny rekordér	príemerovací interval od 1 s
Čerpadlo vzorky	EMS	tesné s dostatočným prítokom, nereaktívny materiál	membrá nové, integrované v EMS, tesné	prítok je digitálne indikovaný
Indikátor teploty NO článku	EMS	termočlánok, termistor, monitorovanie na povrchu článku	termočlánok teploty v analyzátoře	-
Filter tuhých častíc	EMS	filter umiestnený na vstupe sondy	teflónový filter	integrovaný v nulovú sondy v boxe analyzátoru

Stavové a referenčné veličiny
Meranie súvisiacich veličín
Požiadavky referenčnej metodiky: STN ISO 10780

Parameter	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
Teplota plynu v potrubí	Termočlánok, teplomer alebo ekvivalent, presnosť do $\pm 1\%$	Termočlánok, presnosť: $\pm 0,5\%$, $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (pri $t=500\text{ }^{\circ}\text{C}$), merací rozsah: $0 - 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$	integrovaný v odberovej sonde TESTO 350 - 2, v.č.: 0554 8764/609 č. kal. cert.: 2277/16 /250/16/09	20.10.2019
Teplota plynu v potrubí	Termočlánok, teplomer alebo ekvivalent, presnosť do $\pm 1\%$	Vlhkostná elektricko-črpačková sonda, rozsah merania teploty (-30 až 180) $^{\circ}\text{C}$	Testo T445 - 2, v.č.: 00883498/309 so sondou Testo 180-2 v.č.: 0628 0021/812 č. kal. cert.: 3777P/19	16.4.2022
Vlhkosť plynu v potrubí	Kondenzačno-adsorbčná metóda, prístrojová metóda, výpočet zo zloženia paliva, chyba $< \pm 2\%$	Vlhkostná elektricko-kapacitná sonda, meranie relatívnej vlhkosti, presnosť $2,0\%$ z hodnoty	Testo T445 - 2, v.č.: 00883498/309 so sondou Testo 180-2 v.č.: 0628 0021/812 č. kal. cert.: 3777P/19	16.4.2021
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-Prandtlava sonda - štandardná	Digitálny mikromanometer rozsah: $0 - 2000\text{ Pa}$, rozlíšenie od 1 Pa , presnosť: $\pm 0,5\%$, štandardná P-P sonda	TESTO 512 - 2, v.č.: 30729189 č. kal. cert.: 1698/18/ 152/18/09	27.7.2021

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : TEPROFA Slovakia s.r.o.
 Zdroj emisií : Linka povrchových úprav
 Zariadenie : Ohrev lakovacieho priestoru
 Dátum merania : 14. 10. 2019
 Režim prevádzky : bežný prevádzkový podľa odberu tepla

Priemerný barometrický tlak 98500 [Pa]
 Plocha prierezu potrubia 0,049 [m²]
 Referenčný obsah kyslíka 3 [obj. %]
 Doba trvania periódy merania 10 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n	C _{nr}	C _n	C _{nr}
		[obj. %]		[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]
09:11-09:41	79,7	11,85	5,23	24	46	39	76
09:42-10:30	74,8	11,81	5,25	24	48	39	76
10:46-11:26	72,0	12,12	5,07	24	48	37	74
11:44-12:31	71,2	12,03	5,12	24	48	36	71
MAX	79,7	12,12	5,25	24	48	39	76
Ø	74,4	11,95	5,17	24	47	38	74
U _{max} [%]	-	5	8	9	-	10	-

Tabuľka vypočítaných plávajúcich priemerov nameraných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n	C _{nr}	C _n	C _{nr}
		[obj. %]		[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]	[mg.m ⁻³]
09:11-11:26	75,5	11,93	5,18	24	47	38	75
09:42-12:31	72,7	11,99	5,15	24	48	37	74
MAX	75,5	11,99	5,18	24	48	38	75
Ø	74,1	11,96	5,17	24	48	38	75
U _{max} [%]	-	5	8	-	-	-	-

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
 š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101300 Pa)
 U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

PROTOKOL Z MERANIA RÝCHLOSTI A ZO STANOVENIA OBJEMOVÉHO PRIETOKU ODPADOVÉHO PLYNU

Prevádzkovateľ: TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj znečisťovania: Linka povrchových úprav
Zariadenie: Odmasťovanie
Dátum merania: 14.10.2019

Priemerný barometrický tlak	98500 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	198 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	19,7 [°C]
Plocha prierezu potrubia	0,0962 [m ²]
Hustota suchého plynu pri štandardných podmienkach	1,2869 [kg.m ⁻³]
Hustota vlhkého plynu pri štandardných podmienkach	1,2823 [kg.m ⁻³]
Hustota plynu pri prevádzkových podmienkach	1,1650 [kg.m ⁻³]
Vlhkosť plynu	0,96 [% obj.]
Konštanta sondy	0,9859 [-]

Tabuľka č.1 - dynamický tlak v meracích bodoch [Pa]

MB	1	2	3	4
Priamka A	64	78	80	74
Priamka B	70	65	72	76

Tabuľka č.2 - rýchlosť v meracích bodoch [m/s]

MB	1	2	3	4
Priamka A	10,3	11,4	11,6	11,1
Priamka B	10,8	10,4	11,0	11,3

Priemerná rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí	11,0 [m.s ⁻¹]
Neistota U (k=2)	5 %

Objemový prietok odpadového plynu (prevádzkové podmienky)	3804 [m ³ .h ⁻¹]
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, vlhký plyn)	3456 [m _{nv} ³ .h ⁻¹]
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, suchý plyn)	3422 [m _{ns} ³ .h ⁻¹]
Neistota U (k=2)	9,1 %

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj emisií : Linka povrchových úprav
Zariadenie : Odmasťovanie
Dátum merania : 14. 10. 2019

Priemerný barometrický tlak	98500 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	198 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí	98698 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	19,7 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.)	1,282 [kg.m ⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu	0,008 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	0,096 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	11,0 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	3802 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	3422 [m ³ .h ⁻¹]
Doba trvania periódy merania	60 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka	TOC			
	Čas merania	C _{nv} [mg.m ⁻³]	C _n [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
	09:30-10:29	16	16	54
	10:30-11:29	10	10	36
	11:30-12:29	6	6	20
	MAX	16	16	54
	Ø	11	11	37
	U _{max} [%]	10	-	14

Legenda :

- C_{nv}, C_n - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. vlhkého a suchého plynu
- T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
- q - Hmotnostný tok ZL
- p.p. - Prevádzkové podmienky
- š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101300 Pa)
- U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA TUHÝCH ZL

Prevádzkovateľ : TEPROFA Slovakia s.r.o.
 Zdroj emisií : Linka povrchových úprav
 Zariadenie : Lakovací box

Dátum merania : 14.10.2019
 Doba merania : 09:35 - 11:08

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	KS-404

Skúška tesnosti odberovej aparátúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,7	1	0,017	0,013	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veľčina	Hodn.	Jedn.
Statický tlak v potrubí	97,8	kPa
Teplota odpad. plynu	23,1	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,283	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,8	% obj.
Priemerný obsah O ₂	-	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veľčina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	1,0253	-
Celková doba odberu	30	min.
Vnútroškový priemer hubice	7,6	mm
Plocha prierezu potrubia	0,302	m ²
Referenčný obsah O ₂	-	% obj.

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	ΔP_1 [Pa]	P_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_a [m ³]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	$C_{n,v}$ [mg.m ⁻³]	HT [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	0,855	-	-	196E	0,1	0,2	-	-
09:35 - 10:04	48	98,0	22,7	9,6	0,610	10404	9200	197E	1,0	1,6	1,6	15
10:05 - 10:37	48	97,9	23,2	9,6	0,682	10449	9213	198E	0,6	0,9	0,9	8
10:38 - 11:08	44	97,7	23,3	9,1	0,672	9930	8743	199E	0,6	0,9	0,9	8
\bar{w}	47	97,8	23,1	9,4	0,655	10261	9052	-	0,7	1,1	1,1	10
Max	48	98,0	23,3	9,6	0,682	10449	9213	-	1,0	1,6	1,6	15
U_{Max}	-	-	-	0,7	-	761	869	-	-	1,2	-	11

Legenda :

- SLP slepý odber
 ΔP_1 dynamický tlak v potrubí
 w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
 P_{st1} statický tlak v potrubí
 t_1 teplota plynu v potrubí
 q_a objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
 Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
 $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
 m hmotnosť zachytených TZL
 $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia TZL pri štand. stav. podm. - suchý plyn
 $C_{n,v}$ hmotnostná koncentrácia TZL pri štand. stav. podm. - vlhký plyn
 HT hmotnostný tok TZL
 U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : **TEPROFA Slovakia s.r.o.**
Zdroj emisií : **Linka povrchových úprav**
Zariadenie : **Lakovací box**
Dátum merania : **14. 10. 2019**

Priemerný barometrický tlak 98500 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí -500 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí 98000 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí 23,1 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.) 1,282 [kg.m⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu 0,008 [kg.m⁻³]
Plocha prierezu potrubia 0,302 [m²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.) 9,4 [m.s⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.) 10246 [m³.h⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.) 9052 [m³.h⁻¹]
Doba trvania periódy merania 60 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka	TOC		
	C _{nv}	C _n	q
Čas merania	[mg.m _{nv} ⁻³]	[mg.m _n ⁻³]	[g.h ⁻¹]
09:30-10:29	144	146	1318
10:30-11:29	15	15	133
11:30-12:29	7	7	62
MAX	144	146	1318
Ø	55	56	504
U _{max} [%]	8	-	13

Legenda :
C_{nv}, C_n - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. vlhkého a suchého plynu
T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
q - Hmotnostný tok ZL
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101300 Pa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

**PROTOKOL Z MERANIA RÝCHLOSTI
AZO STANOVENIA OBJEMOVÉHO PRIETOKU ODPADOVÉHO PLYNU**

Prevádzkovateľ: TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj znečisťovania: Linka povrchových úprav
Zariadenie: Sušenie
Dátum merania: 14.10.2019

Priemerný barometrický tlak	98500 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	83 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	20,0 [°C]
Plocha prierezu potrubia	0,0962 [m ²]
Hustota suchého plynu pri štandardných podmienkach	1,2869 [kg.m ⁻³]
Hustota vlhkého plynu pri štandardných podmienkach	1,2821 [kg.m ⁻³]
Hustota plynu pri prevádzkových podmienkach	1,1623 [kg.m ⁻³]
Vlhkosť plynu	1,00 [% obj.]
Konštanta sondy	0,9859 [-]

Tabuľka č.1 - dynamický tlak v meracích bodoch [Pa]

MB	1	2	3	4
Priamka A	80	96	111	120
Priamka B	125	111	93	80

Tabuľka č.2 - rýchlosť v meracích bodoch [m/s]

MB	1	2	3	4
Priamka A	11,6	12,7	13,6	14,2
Priamka B	14,5	13,6	12,5	11,6

Priemerná rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí **13,0 [m.s⁻¹]**
Neistota U (k=2) **5 %**

Objemový prietok odpadového plynu (prevádzkové podmienky) **4509 [m³.h⁻¹]**
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, vlhký plyn) **4088 [m_{nv}³.h⁻¹]**
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, suchý plyn) **4047 [m_{ns}³.h⁻¹]**
Neistota U (k=2) **9,1 %**

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍI VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj emisií : Linka povrchových úprav
Zariadenie : Sušenie
Dátum merania : 14. 10. 2019

Priemerný barometrický tlak	98500 [Pa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	83 [Pa]
Priemerný statický tlak v potrubí	98583 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	20,0 [°C]
Priemerná hustota plynu v potrubí (š.p.)	1,282 [kg.m ⁻³]
Priemerná vlhkosť plynu	0,008 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	0,096 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	13,0 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	4508 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	4047 [m ³ .h ⁻¹]
Doba trvania periódy merania	60 [min]

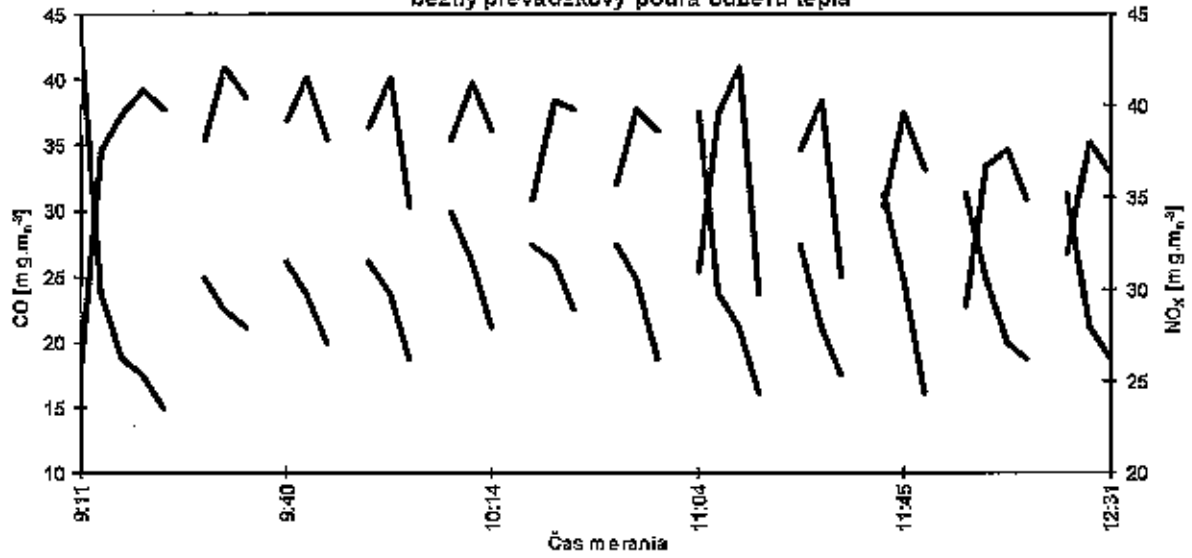
Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka	TOC		
	C _{nv} [mg.m _{nv} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
09:30-10:29	2	2	6
10:30-11:29	1	1	3
11:30-12:29	27	27	109
MAX	27	27	109
∅	10	10	39
U _{max} [%]	10	-	14

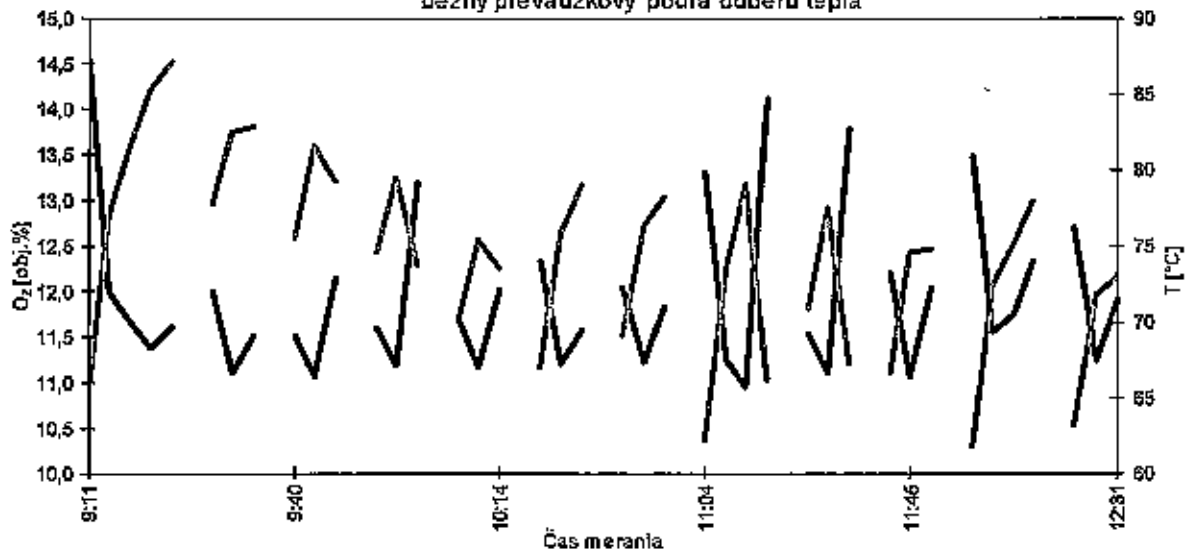
Legenda : C_{nv}, C_n - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. vlhkého a suchého plynu
T - Teplota odpadového plynu v mieste merania
q - Hmotnostný tok ZL
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101300 Pa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote



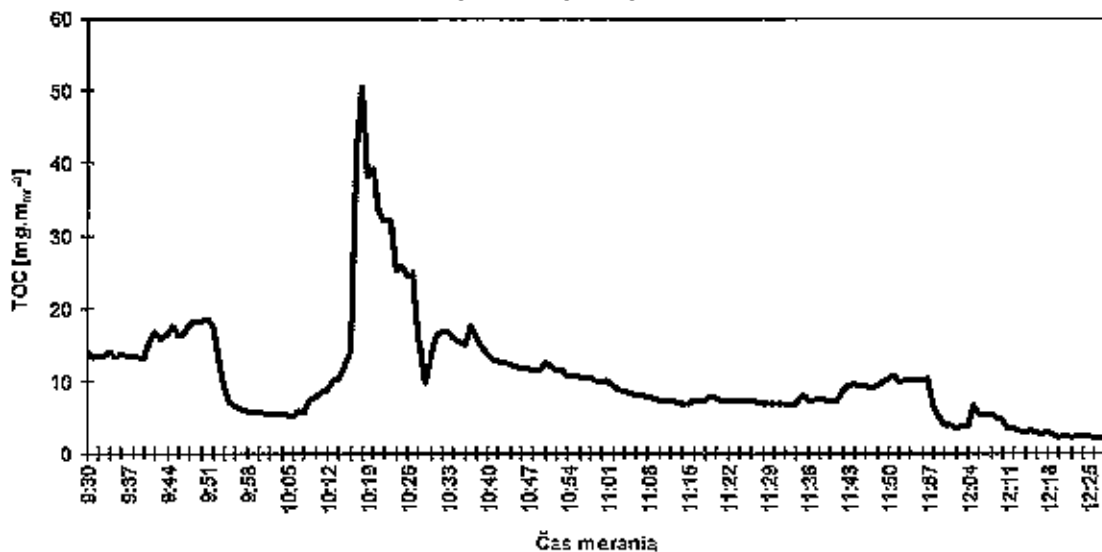
Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x
 Linka povrchových úprav - Ohrev lakovacieho priestoru
 bežný prevádzkový podľa odberu tepla



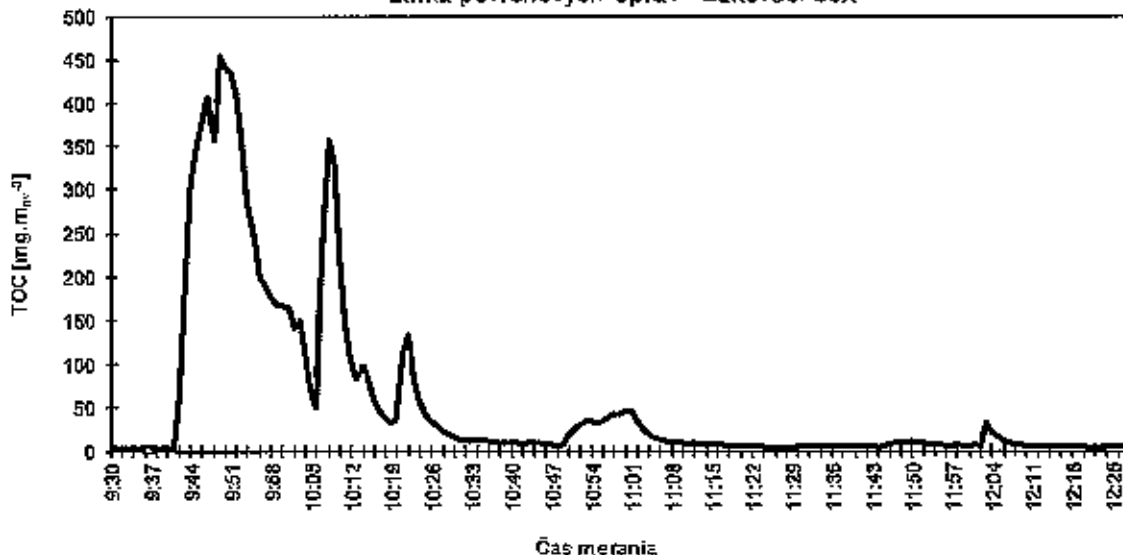
Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂
 Linka povrchových úprav - Ohrev lakovacieho priestoru
 bežný prevádzkový podľa odberu tepla



Graf hmotnostnej koncentrácie TOC
 Linka povrchových úprav - Odmasťovanie



Graf hmotnostnej koncentrácie TOC
 Linka povrchových úprav - Lakovací box



Graf hmotnostnej koncentrácie TOC
 Linka povrchových úprav - Sušenie

