

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISIÍ
TZL, TOC, CO, NO_x
zo spaľovacieho zariadenia a zariadení používajúcich organické rozpúšťadlá
v areáli 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: 31 695 671

Číslo správy:

02/078/2023

Dátum vydania správy: **30.03.2023**

Prevádzkovateľ:

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

Miesto / lokalita:

Za traťou 1279, 082 71 Lipany

Druh oprávnenej technickej činnosti:

Oprávnené meranie hodnoty veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 1 a 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov

Číslo a dátum objednávky:

Objednávka bez čísla zo dňa 24.02.2023

Deň oprávnenej technickej činnosti:

16.03.2023

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

Ing. Jaroslav Smolej
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
č. 46106/2014 zo dňa 07.10.2014.

Správa obsahuje:

8 strán
10 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Periodické oprávnené meranie emisií 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 meranie emisií 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 oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 5 písm. b) a § 3 ods. 10 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ Prešov OSŽP č. 2013/1803/7912-JK zo dňa 29.5.2013.

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

SÚHRN

Prevádzka:	TEPROFA Slovakia s.r.o., Za traťou 1279, Lipany VAR PCZ: 610 0187 ^{*)}
Čas (režim) prevádzky ^{*)} :	prevádzka: 2-zmenová, 8 hod/zmena technológia: viacrežimová (automatické regulácia horáka podľa požiadaviek odberu tepla), kontinuálna emisne ustálená kapacita: menovitá spotreba organických rozpúšťadiel obsiahnutých v náterových hmotách je 2,194 t/r palivá: palivom horáka je ZPN
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	Linka povrchových úprav: 1. Ohrev lakovacieho priestoru 2. Odmasťovanie 3. Lakovací box 4. Sušenie
Merané zložky:	NO _x , CO, TZL, TOC
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m ³ a hmotnostný tok (ďalej tiež „HT“) v g/h

Periodické oprávnené meranie emisií 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.

Čas (režim) prevádzky ^{*)} :	• Spaľovaný ZPN, spotrebu a výkon horáka nebolo možné určiť - na spoločný plynomer napojených viacero energetických zariadení.					
Zariadenie vzniku emisií:	1. Ohrev lakovacieho priestoru					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (C) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (C) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (C) [mg/m ³] ^{1), 2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlady/ nesúlady ³⁾
CO	6	78	86	50	áno	nesúlad
NO _x	6	75	78	200	áno	súlad

^{*)} Údaje poskytnuté zákazníkom.

- 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 (zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2011 do 31. decembra 2013). Požiadavka dodržania EL: § 18 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
³⁾ Výsledky zodpovedajú režimu prevádzky zariadení, ktorý nastavil zákazník/prevádzkovateľ zdroja. Informácie o čase (režime) prevádzky poskytol zákazník. Sledovanie ďalších vybraných prevádzkových parametrov počas merania je uvedené v kap. 5.

Periodické oprávnené meranie emisií 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.

Čas (režim) prevádzky ^{*)} :	- Počas výkonu merania striekané 5 ks Türrahmen 15D, Windmöller. - Spotreby surovín: - odmasťovací prípravok METAFULX 75-32: 0,3 l - základná farba TIKKURILA Temaprime GF: 3 kg - riedidlo TIKKURILA 006 1006: 0,7 l - vrchná farba ALEXIT DECKLACK 5225: 7,5 kg - riedidlo ALEXIT THINNER 62: 1,8 l - tužidlo ALEXIT HARDENER 402: 1,5 kg					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (C) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (C) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (C) [mg/m ³] ^{1), 2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlady/ nesúlady ³⁾
Zariadenie vzniku emisií:		2. Odmasťovanie				
TOC	3	8	11	120	áno	súlad
Zariadenie vzniku emisií:		3. Lakovací box				
TZL	3	5,8	7,5	3	áno	nesúlad

^{*)} Údaje poskytnuté zákazníkom.

- ¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, vlhký plyn.
²⁾ EL a podmienky jeho platnosti: určené podľa prílohy č. 6 časti IV. bodu 2.2 (odmasťovanie) a bodu 4.3 (lakovací box) k

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

vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Požiadavka dodržania EL: § 29 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (odmasťovanie), § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (lakovací box).

- ³⁾ Výsledky zodpovedajú režimu prevádzky zariadení, ktorý nastavil zákazník/prevádzkovateľ zdroja. Informácie o čase (režime) prevádzky. Sledovanie vybraných prevádzkových parametrov počas výkonu merania je uvedené v kapitole č. 5.

Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 5 písm. b) a § 3 ods. 10 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ Prešov OSŽP č. 2013/1803/7912-JK zo dňa 29.5.2013.

Prevádzka:	TEPROFA Slovakia s.r.o., Za traťou 1279, Lipany VAR PCZ: 610 0187 ^{*)}
Čas (režim) prevádzky ^{*)} :	prevádzka: 2-zmenová, 8 hod/zmena technológia: viacrežimová (automatické regulácia horáka podľa požiadaviek odberu tepla), kontinuálna emisne ustálená kapacita: menovitá spotreba organických rozpúšťadiel obsiahnutých v náterových hmotách je 2,194 t/r
Zdroj/zariadenie 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 tiež „HT“) v g/h

Čas (režim) prevádzky ^{*)} :		- Počas výkonu merania striekané 5 ks Türrahmen 15D, Windmüller. - Spotreby surovín: - odmasťovací prípravok METAFULX 75-32: 0,3 l - základná farba TIKKURILA Temaprime GF: 3 kg - riedidlo TIKKURILA 006 1006: 0,7 l - vrchná farba ALEXIT DECKLACK 5225: 7,5 kg - riedidlo ALEXIT THINNER 62: 1,8 l - tužidlo ALEXIT HARDENER 402: 1,5 kg				
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) [g/h]	Maximum (HT) [g/h]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad/ nesúlad ³⁾
Zariadenie vzniku emisií:			2. Odmasťovanie			
TOC	3	29	24	-	áno	-
Zariadenie vzniku emisií:			3. Lakovací box			
TZL	3	72	89	-	áno	-
TOC	3	1536	2335	-	áno	-
Zariadenie vzniku emisií:			4. Sušenie			
TOC	3	74	97	-	áno	-

^{*)} Údaje poskytnuté zákaznikom.

- 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 správnymi orgánmi v integrovanom povoľovaní záväznou listinou.

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

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

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

1. OPIS ÚČELU OPRAVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
Vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške 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 pre potreby určenia EL 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.
členenie zariadenia vo vzťahu k uplatňovaniu EL	• spaľovacie zariadenie podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, ak ide o zariadenie definované v § 2 písm. p) zákona, na ktoré sa uplatňujú špecifické požiadavky podľa § 8 až 18 (zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2011 do 31. decembra 2013) • zariadenie používajúce organické rozpúšťadlá podľa § 4 ods. 1 písm. d) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, na ktoré sa uplatňujú špecifické požiadavky podľa § 24 až 29
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	• ohrev lakovacieho boxu: NO_x: 200 mg/m³ CO: 50 mg/m³ • odmasťovanie: TOC: 120 mg/m³ • lakovací box: TZL: 3 mg/m³
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	• ohrev lakovacieho boxu: hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn, O₂^{ref} = 3 % obj. • odmasťovanie, lakovací box: hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), vlhký plyn
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	Linka povrchových úprav: • Ohrev lakovacieho priestoru • Odmasťovanie • Lakovací box • Sušenie
<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)
zohľadňovanie neistoty	nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátенý text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení</i>	
- Správa o oprávnenom meraní emisií ev. č.: 02/452/2019 vydaná spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o. - kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č. 1 správy	
Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):	
- Údaje času (režimu) prevádzky - Skutočné výkonové parametre počas výkonu merania (uvedené v kap. 5) - Prevádzkový predpis lakovne	

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

- KBÚ
- Rozhodnutie OÚ ŽP Prešov č.: 2013/1802/7913-JK - povolenie do trvalej prevádzky
- Rozhodnutie OÚ ŽP Prešov č.: 2013/1803/7912-JK zo dňa 29.5.2013 - schválenie postupu výpočtu množstva emisie

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 lakovacom 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 > 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 (viď schéma 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:

Odmasťovanie: METAFLUX 75-32 Univerzálny čistič „SUPER“

Lakovací box a sušenie: základná farba TIKKURILA TEMAPRIME GF
riedidlo TIKKURILA 006 1006
vrchná farba ALEXIT DECKLACK 5225
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 EMISÍ

Na protihľých stranách pracovného priestoru lakovacieho boxu sú inštalované dvojstupňové filtračné odsávacie steny (papierový W-filter a tkaninový filter) na zachytávanie prestrekov z pracovného priestoru. Na znižovanie emisií TOC počas odmasťovania, 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	odmasťovanie	nanášanie NH	sušenie
Zariadenie	odťahový ventilátor	odťahový ventilátor	odťahový ventilátor
Výrobca	ALTEKO	ALTEKO	ALTEKO
Typ	RFC 355-15 A/4-3-P-Z	RFC 630-7/8,9-3-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 [m³/s]	2,2	4,5	2,2

3. OPIS MIESTA OPRAVNENÉHO MERANIA

Meracie/odberové miesta z vyhovujú požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259. Meracie miesta sú zriadené na zvislých úsekoch potrubí, prístupných zo zeme, z rebríka, resp. zo strechy objektu. Výstup na strechu je pomocou prenosného rebríka. Potrubie z lakovacieho boxu má inštalované 2 odberové príruby AxB = cca 100 x 100 mm pre odber TZL.

Schémy zariadení a meracích miest sú uvedené v prílohe č. 2 správy.

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

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN EN 13284-1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda
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)
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 spriemerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.
STN ISO 10780:1998	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach.
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, zariadení a referenčných materiálov, použitých pre zistenie reprezentatívneho výsledku oprávneného merania s platnou metrologickou nadväznosťou, je uvedený v prílohe č. 3.

Zoznam právnych predpisov a dokumentov, 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 zariadení v súlade s dokumentáciou.

Počas výkonu merania boli striekané 5 ks dverí Türrahmen 15D, Windmüller.

Spotreby surovín:

- odmasťovací prípravok METAFULX 75-32: 0,3 l
- základná farba TIKKURILA Temaprime GF: 3 kg
- riedidlo TIKKURILA 006 1006: 0,7 l
- vrchná farba ALEXIT DECKLACK 5225: 7,5 kg
- riedidlo ALEXIT THINNER 62: 1,8 l
- tužidlo ALEXIT HARDENER 402: 1,5 kg

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. Horák nemá samostatný plynomer, z uvedeného dôvodu nebolo možné zistiť spotrebu paliva ani výkon zariadenia.

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA**6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ**

Na základe podkladov v kap. 5 môžeme konštatovať, že diskontinuálne meranie hodnôt emisných veličín prebiehalo počas prevádzky zariadení v súlade s platnou dokumentáciou, s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 1 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Vyhlásenie 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. Vyhlásenie prevádzkovateľa je uvedené v prílohe č. 4 správy.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V prílohe č. 5 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. 6 sú grafické priebehy teploty, O₂ v spalínach a koncentrácií kontinuálne meraných ZL (TOC, CO, NO_x) vyjadrené pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne (TOC vo vlhkom plyne).

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

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa odporúčaní prílohy č. 2 časti C bod 2 a časti D a súvisiacej podmienky č. 4 k vyhláške ŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Počet jednotlivých meraní (N):

Charakter technológie	Druh merania	Metóda merania	Meraná/odoberaná ZL	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy	
				Odporúčaný	Skutočne
diskontinuálna, emisne ustálená	periodické meranie	manuálna	TZL	2 / 30 - 59 min	3 / 30 min
		prístrojová	TOC	3 / 60 min	3 / 60 min

Podľa odporúčaní prílohy č. 2 časti C bod 2 a časti D a časti E vyhlášky ŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Počet jednotlivých meraní (N):

Palivo	Príkon (MW)	Metóda merania	ZL	Počet jednotlivých meraní /perióda	
				Odporúčaný	Skutočne
ZPN	0,3 až 4,9	prístrojová	CO, NO _x	2 / 30 min	6 / 30 min

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

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

Pred meraním/odberom vzorky ZL boli vykonané skúšky tesnosti použitých kontinuálne merajúcich emisných meracích systémov (ďalej tiež „EMS“) kontrolou fittingov. V prípade odberovej aparatury TZL je hodnotenie výsledkov skúšok tesnosti použitej odberovej aparatury pred každým jednotlivým odberom TZL uvedené v prílohe č. 5. Použité kontinuálne merajúce EMS a odberová aparatura vyhoveli skúškam tesnosti.

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

Pre validáciu odberu vzoriek meraných TZL bo po riadnom odbere vykonaný slepý odber. Porovnaním výsledku slepého odberu meraných TZL s normatívnymi požiadavkami použitých metód (uvedené v prílohe č. 5) môžeme konštatovať, že odbery TZL z odpadového plynu sú platné.

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL boli použité filtre zo sklenených vlákien rozmeru Ø = 44 mm (odberová sonda KÁLMÁN). Filtre boli pred exponovaním sušené pri 180°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsikátore minimálne 8 hodín. Po odbere boli filtre sušené pri 160°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsikátore minimálne 8 hodín.

Podmienky prostredia meracích EMS a odberových aparátúr (umiestnených napr. v meracom vozidle):

Meracie zariadenie	teplota prostredia (°C)		vlhkosť okolitého vzduchu (% rh)	
	požiadavka	skutočný interval	požiadavka	skutočný interval
TESTO 350 (3)	-5 až 40	3 ± 2	max. 90	35 ± 2
THERMO FID (2, 4, 5)	-5 až 40	3 ± 2	max. 90	35 ± 2
TCR (5)	-20 až 40	3 ± 2	max. 95	35 ± 2

Za účelom kontroly driftu v nulovom a referenčnom bode bolo pred a po meraní vykonané overenie EMS certifikovaným referenčným materiálom (kalibračným plynom). Zoznam použitých referenčných materiálov je uvedený v prílohe č. 3. Zistenie driftov jednotlivých meraných zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky. Protokoly z vyhodnotenia driftov nulového a referenčného bodu pre použité zariadenia sú uvedené v prílohe č. 7 správy z merania.

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií. Kalibračné certifikáty pre použité meradlá sú vedené u metrológa spoločnosti EKO-TERM SERVIS s.r.o. Kópie kalibračných certifikátov pre meradlá ZL, kde je konštatovaný nesúladom s určeným EL, sú uvedené v prílohe č. 8.

Úplný výpočet výsledku oprávneného merania emisií ZL vrátane použitých vzťahov, koeficientov a konštánt a neistôt je v elektronickej časti správy z merania. Pre ZL s konštatovaným nesúladom s určeným EL (TZL) je úplný výpočet výsledku a ohodnotenie neistoty uvedené v prílohe č. 9.

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky ZL sú uvedené v prílohe č. 10.

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Reprezentatívne hmotnostné toky boli zistené počas výrobo-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.

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

Ing. Jaroslav Smolej

30.03.2023


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

Dátum podpísania správy

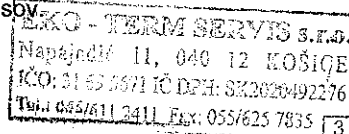
Ing. Ignác Kožej

Schválil konateľ spoločnosti

30.03.2023


Podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Dátum podpísania správy

**PRÍLOHY**

Počet strán

Príloha č. 1	Kópia Plánu emisného merania	5
Príloha č. 2	Schéma a fotodokumentácia zariadení a meracích miest, Protokol z plnenie požiadaviek na meracie body v odberovej rovine	3
Príloha č. 3	Zoznam použitých emisných meracích systémov, zariadení a referenčných materiálov	6
Príloha č. 4	Vyhlasenie prevádzkovateľa	1
Príloha č. 5	Protokoly z merania emisií ZL	7
Príloha č. 6	Grafický priebeh koncentrácií TOC, CO, NO _x , teploty, O ₂	2
Príloha č. 7	Protokoly z vyhodnotenia driftov nulového a referenčného bodu s grafickým priebehom výkonu	1
Príloha č. 8	Kópie kalibračných certifikátov	10
Príloha č. 9	Úplný výpočet výsledku merania a Ohodnotenie neistoty pre najvyššiu nameranú hodnotu	3
Príloha č. 10	Prvotné záznamy o meraní/odbere ZL	2

SPOLU 40

Koniec správy

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

PLÁN MERANIA EMISII

ZÁKAZNÍK: (objednávateľ)	PREVÁDZKOVATEĽ ZZOV: (iba ak je iný ako objednávateľ)
Názov: TEPROFA Slovakia s.r.o.	Názov: -
Adresa: Šebaštanová 225, 017 01 Považská Bystrica	Adresa: Za traťou 1279, 082 71 Lipany
IČO: 36 314 277	IČO: -
Kontaktná osoba: -	Kontaktná osoba: Ing. Jaroslav Sojka
Telefón: -	Telefón: 0905 478 313
@: -	@: isoika@imcslovakia.sk

ZMLUVA / OBJEDNÁVKA:	bez čísla (mail)	zo dňa: 24.2.2023
VEDÚCI TECHNIK / ZOPODVEDENÁ	Ing. Jaroslav Smolej, tel.: +421 903 638 241, mail: smolej@ets-ke.sk	
OSOBA (meno, tel., mail, rozhodnutie MŽP SR):	Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46106/2014 zo dňa 07.10.2014	
PLÁNOVANÉ DNI VÝKONU SKÚŠOK:	16.03.2023	

ÚČASŤ ĎALŠÍCH SKÚŠOBNÝCH LABORATÓRIÍ (SUBDODÁVATEĽ - ANALÝZA ODOBRANÝCH VZORIEK):			
☐ EKOLAB s.r.o.	IČO: 31 684 165	tel.: +421 55 641 12 11	@: info@ekolab.sk

DRUH MERANIA: (oprávnené meranie podľa § 20 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších právnych predpisov (ďalej tiež „zákon č. 137/2010 Z. z.“)	
bod 1. ☒	Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený EL ☒ , technická požiadavka ☐ alebo podmienka prevádzkovania ☐ a hodnota súvisiacej stavovej ☒ a referenčnej veličiny ☒ , ktorá sa vzťahuje priamo na emisie alebo na zloženie čisteného alebo nečisteného odpadového plynu.
bod 2. ☐	Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený limitný emisný faktor, s ktorého použitím sa preukazuje dodržanie určeného emisného limitu.
bod 3. ☐	Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený individuálny emisný faktor ☐ , hmotnostný tok ☐ alebo hmotnostná koncentrácia ☐ , s ktorých použitím sa vypočítava množstvo emisií.
bod 5. ☐	Oprávnené meranie kvalitatívneho zloženia emisií alebo nečistených odpadových plynov.
bod 7. ☐	Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrená technická požiadavka ☐ alebo podmienka prevádzkovania ☐ stacionárnych zdrojov, ktorá sa vzťahuje nepriamo na množstvo alebo na zloženie emisií.

ÚČEL (CIEĽ) MERANIA: (účel podľa vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (ďalej tiež vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.), resp. rozhodnutia príslušného orgánu; konanie podľa zákona č. 137/2010 Z. z., alebo zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (ďalej tiež „zákon č. 39/2013 Z. z.“); resp. iný účel (cieľ) merania)	
☐	Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., určené rozhodnutím/súhlasom OÚ OSŽP č. zo dňa Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm.) zákona č. 137/2010 Z. z.
☐	Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., 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.
☐	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov technologického zariadenia podľa § 8 ods. 4 písm. c) bodu(ov) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.
☒	Periodické oprávnené meranie emisií 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.
☐	Periodické oprávnené 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.
☒	Periodické oprávnené meranie emisií 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.
☒	Periodické oprávnené 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. Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený súhlasom OÚ Prešov OSŽP č. 2013/1803/7912-JK zo dňa 29.5.2013
☐	Oprávnené 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.
☐	Technologické meranie pre interné potreby prevádzkovateľa (výsledky skúšok nie sú použiteľné na konanie pred orgánmi štátnej správy).
☐	

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

NIE SÚ URČENÉ.

VAR PCZ, KATEGÓRIA(E) A ČLENENIE MERANÉHO(ÝCH) ZDROJA(OV): (uveď kategóriu zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, resp. iné)

Názov zdroja: Lakovňa

VAR PCZ: 610 0187

Kategória: **6 OSTATNÝ PRIEMYSEL A ZARIADENIA**

6.3 Nanášanie náterov na povrchy, lakovanie s projektovanou spotrebou org. rozpúšťadiel v t/rok: a) kovov a plastov vrátane povrchov lodí, lietadiel, koľajových vozidiel, textilu, tkanín, fólií, papiera (≥ 0,6 a < 5 t/r)

6.3.2 Stredný zdroj znečisťovania - lakovací box, sušenie, odmasťovanie

1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych plynových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW (≥ 0,3 a < 50 MW)

1.1.2 Stredný zdroj znečisťovania - ohrev lakovacieho priestoru

Zariadenie: 1. Odmasťovanie

2. Lakovací box

3. Sušenie

4. Ohrev lakovacieho priestoru

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

14.10.2019, ev. č. správy: 02/452/2019, správu vydala spol. EKO-TERM SERVIS s.r.o.

PREVÁDZKA:

Režim prevádzky:	☒ jednorežimová	☐ viacrežimová	☐ iná:
Emisný charakter:	☐ kontinuálna emisne stabilná	☐ kontinuálna emisne premenlivá	☒ diskontinuálna (várková / šaržová / vsádzková)
Čas prevádzky:	☐ 1/ ☒ 2/ ☐ 3-zmenová; 8 hod/zmena	☐ nepretržitá	☐ kampaňovitá ☐ iné:
Sledovanie chodu:	☒ výpis z riadiaceho systému	☒ ručne vedený záznam	☐ nesleduje sa
Meranie počas:	☐ menovitej kapacity / príkonu / výkonu	☒ bežnej kapacity / príkonu / výkonu	☐ minimálnej kapacity / príkonu / výkonu
Palivá:	☐ bez paliva	☒ plyné	☐ kvapalné ☐ tuhé ☐ iné:
Suroviny / výrobky:	Odmasťovanie: METAFLUX 75-35 Univerzálny čistiaci „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		

ODLUČOVACIE ZARIADENIA:

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

MERANÉ ZL / METÓDY MERANIA / POČET A TRVANIE PERIÓDY MERANIA: (uveď počet periód a ich trvanie; zaškrtni uplatňovanú metodiku, ak je možnosť voľby)

ZL	Označenie metodiky	Počet / trvanie periódy	ZL	Označenie metodiky	Počet / trvanie periódy
CO	STN EN 15058		HCl, Cl ⁻	☐ STN EN 1911 / ☐ STN 83 4751-2	
NO _x	☐ STN ISO 10849 / ☐ STN EN 14792		Cl ₂	STN 83 4751	
SO ₂	☐ STN ISO 7935 / ☐ STN P CEN/TS 17021		ClO, ClO ₂	OSHA ID-202	
O ₂	STN EN 14789		emisie kovov	☐ STN EN 14385 / ☐ EPA Met. 29	
CO ₂	☐ STN ISO 12039 / ☐ STN P CEN/TS 17405		Hg	☐ STN EN 13211 / ☐ EPA Met. 29	
CO, NO _x , O ₂	EPA CTM-030 (EC)	2 / 30 min	PCDD/PCDF	STN EN 1948-1, 2, 3	
TOC	STN EN 12619	3 / 60 min	SO ₂	STN EN 14791 (manuálne)	
TZL	☐ STN EN 13284-1 / ☐ STN ISO 9096	3 / 30 min	SO _x	STN 83 4711	
prietok	☒ STN ISO 10780 (vzdušnica)	3 / 30 min	H ₂ S	STN 83 4712	
	STN EN ISO 16911-1 (☐ spaliny / ☐ anemometer)		merkaptány	EPA Met. 16A	
vlhkosť	☐ STN EN 14790 / ☒ SMEP-05-IM	jednorazovo	PAU	STN ISO 11338-1, 2	
HT, RIEF	STN EN ISO 11771	3 / 30 min	kys. mravčia	VDI 2457 B1.4	
org. plyny	☐ STN P CEN/TS 13649 (tuhý sorbent)		kys. octová	VDI 2457 B1.4	
	☐ EPA Met. 0040 (do vaku)		TOC v odpade	☐ STN EN 13137 / ☐ SMEP-03-IPP	
HCN, CN ⁻	EPA CTM 033		zápach	STN EN 13725	

aldehydy	EPA Met. 0011		H ₂ O, CO ₂ , CO,	
Cr ^{VI}	EPA Met. 0061		NO, NO ₂ , N ₂ O,	
NH ₃	☐ STN 83 4728 / ☐ STN EN ISO 21877		SO ₂ , SO ₃ , NH ₃ , HF, HCl, H ₂ S, STN P CEN/TS 17337 (FTIR) - neakr.	
HF, F ⁻	☐ STN ISO 15713 / ☐ STN 83 4752 / ☐ STN P CEN/TS 17340		CH ₄ , formaldehyd	

ODCHÝLKY OD POUŽITÝCH METÓD A NEISTOTA MERANIA:

Popis odchýlky od metódy:	Technické činnosti vykonané bez odchýtok od použitých metód. ☒ zaškrtní, ak platí uvedené.
Zdôvodnenie odchýlky a jej vplyv na cieľ merania: (vykonané sieťové meranie, meranie v ťubovom / reprezentatívnom bode)	-
Neistota merania (očakávaná, predpokladané výrazné zdroje neistôt):	Podľa akreditačného osvedčenia S-188 vydaného SNAS. ☒ zaškrtní, ak platí uvedené.

UPLATŇOVANÉ EMISNÉ LIMITY: (uved' hodnoty EL určené súhlasom OÚ OSŽP / integrovaným povolením SIŽP / podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z.)

ZNEČISŤUJÚCA LÁTKA	HODNOTA EMISNÉHO LIMITU (g/h; mg/m ³ , iné)	O ₂ ref (%)	STAVOVÉ PODMIENKY ¹⁾	PODMIENKY PLATNOSTI	VÝDUCH, ČASŤ TECHNOLOGIE
TOC ²⁾	120 mg/m ³	-	š.p., vlhký plyn	príemná EH ≤ EL každá EH ≤ 1,5 x EL	odmasťovanie
TZL ²⁾	3 mg/m ³	-	š.p., vlhký plyn	každá EH ≤ EL	lakovací box
TOC ²⁾	používanie regulovaných výrobkov alebo 100 mg/m ³	-	š.p., vlhký plyn	príemná EH ≤ EL každá EH ≤ 1,5 x EL	
CO	50 mg/m ³	3	š.p., suchý plyn	každá EH ≤ EL	ohrev lakovacieho boxu
NO _x	200 mg/m ³	3		každá EH ≤ EL	

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

²⁾ Hodnota EL určená podľa vyhlášky MŽP SR č. 410-2012 Z. z.

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

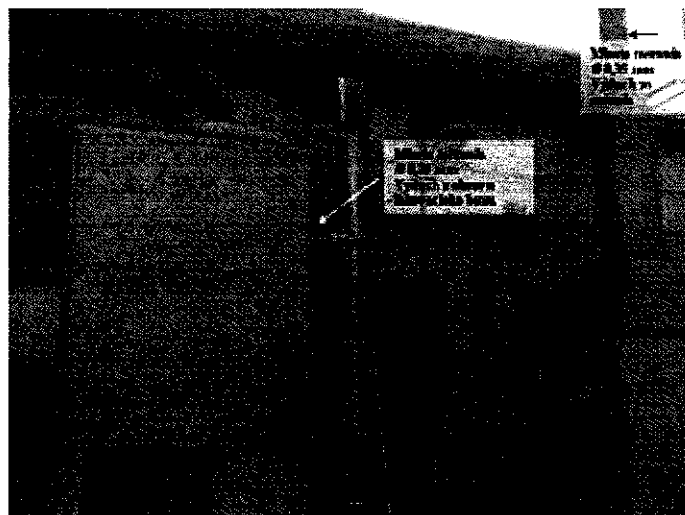
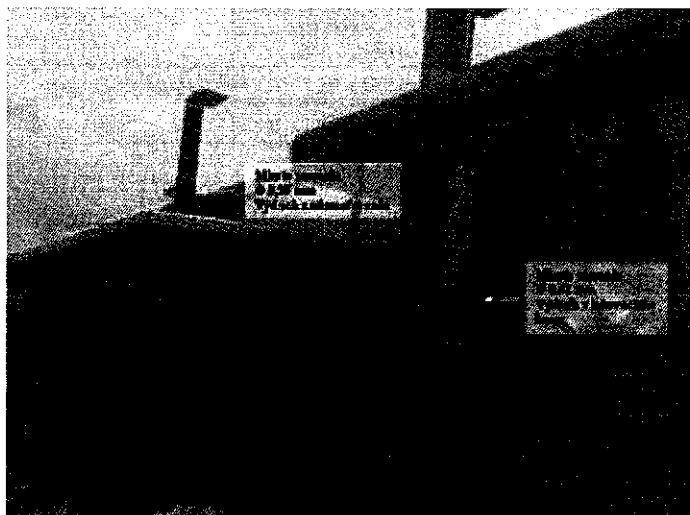
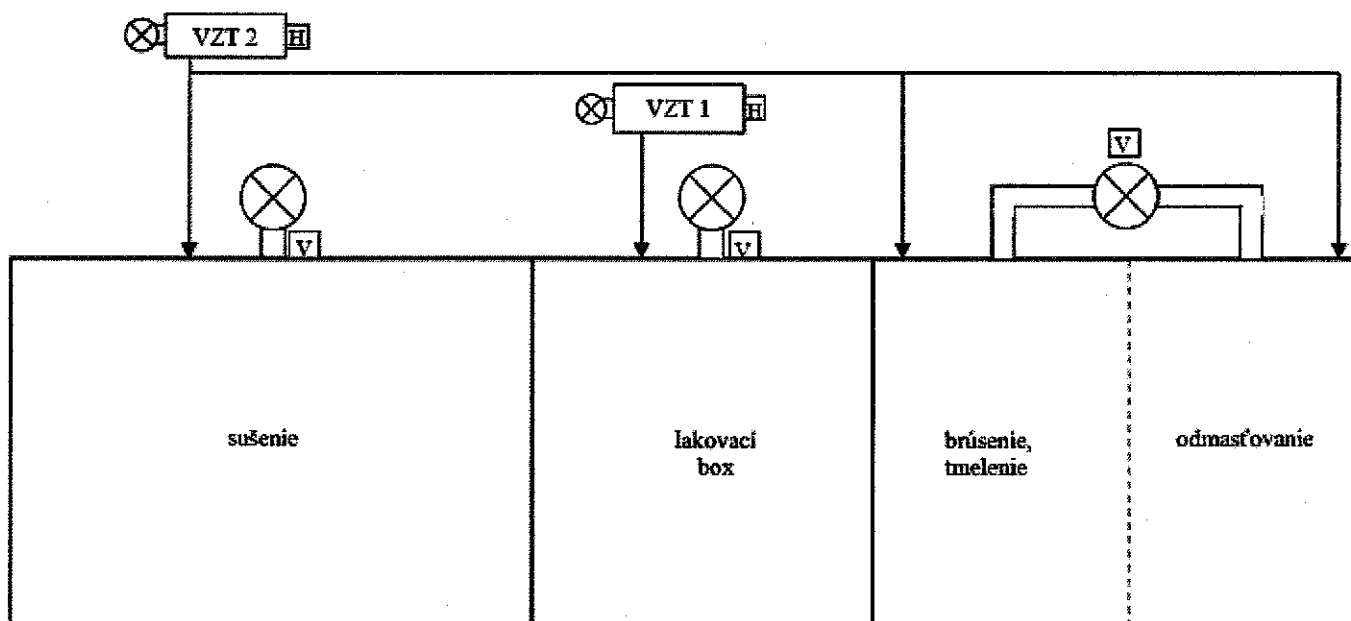
Skúšobné laboratórium nezodpovedá za správnosť a úplnosť údajov poskytnutých zákazníkom/prevádzkovateľom.

- Prevádzkový predpis lakovne
- KBÚ
- Rozhodnutie OÚ ŽP Prešov č.: 2013/1802/7913-JK - povolenie do trvalej prevádzky
- Rozhodnutie OÚ ŽP Prešov č.: 2013/1803/7912-JK zo dňa 29.5.2013 - schválenie postupu výpočtu množstva emisie

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

OBHLIADKA: (vykonaj)		- (periodické meranie spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o.)		Dátum obhliadky: 14.10.2019	
Umiestnenie MM:	☐ v hale	☐ na streche	☒ samostatný komín (vo výške)		
Prístup k MM:	☒ z terénu	☐ zo stálej plošiny	☐ schody	☐ zastrešenie	
	☒ rebrík	☐ z mobilnej plošiny	☐ lešenie (splňa BOZP ☐)		
Energie a obmedzenia:	☒ 230 V	☐ osvetlenie	☐ hluk	☒ manipulačný priestor	
	☒ 400 V	☐ kladka	☐ prašné prostredie	postačuje / nepostačuje	
Meracie príruby:	☒ v súlade s STN EN 15259		tvar prírub (kruhový ☐ / pravouhlý ☒) 100 x 100 mm		
	☐ nevyhovujúce (popis)				

Schéma zariadenia a meracieho miesta:



POPIS TECHNOLOGIE:

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 lakovacom boxe, alebo v sušiackej 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 > 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.

Prevádzkovateľ disponuje KBÚ používaných náterových hmôt. Presný zoznam KBÚ použitých surovín bude predložený. Počas posledného výkonu oprávneného merania boli použité nasledujúce materiály:

Odmasťovanie:

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

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

Technologický proces	odmasťovanie	nanášanie NH	sušenia
Zariadenie	odťahový ventilátor	odťahový ventilátor	odťahový ventilátor
Výrobca	ALTEKO	ALTEKO	ALTEKO
Typ	RFC 355-15 A/4-3-P-Z	RFC 630-7/8,9-3-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 [m³/s]	2,2	4,5	2,2

MENOVITÉ A PLÁNOVANÉ PARAMETRE ZARIADENIA / VÝROBY / TECHNOLOGIE:

Menovitá spotreba organických rozpúšťadiel obsiahnutých v náterových hmotách je 2,194 t/č. Prevádzkovateľ používa rôzne náterové hmoty od rôznych dodávateľov, najbežnejšie používané NH sú od dodávateľov Mankiewicz a TIKKURILA.

Meranie emisií bude vykonané počas bežnej prevádzky zariadení. Zoznam použitých náterových hmôt, ich množstva a údaje o povrchovo upravených výrobkoch/m² budú poskytnuté prevádzkovateľom priamo počas výkonu merania emisií.

UPOZORNENIE:

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

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

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

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

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

Plán
merania
vypracoval:

Ing. Jaroslav Smolej
vedúci technik / zodpovedná osoba za výkon skúšok
podľa § 20 ods. 3 písm. d) zákona o ovzduší

podpis

EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11, 04012 KOŠICE
IČO: 31 69 5671 IČ DPH: SK202042276
Tel.: 055/611 2111 Fax: 055/611 2112
pečiatka organizácie
(skúšobné laboratórium)

S plánom merania sú oboznámení
pracovníci skúšobného laboratória:

Meno	Sofár	Hrubší	Sušter	-	-
Podpis				-	-

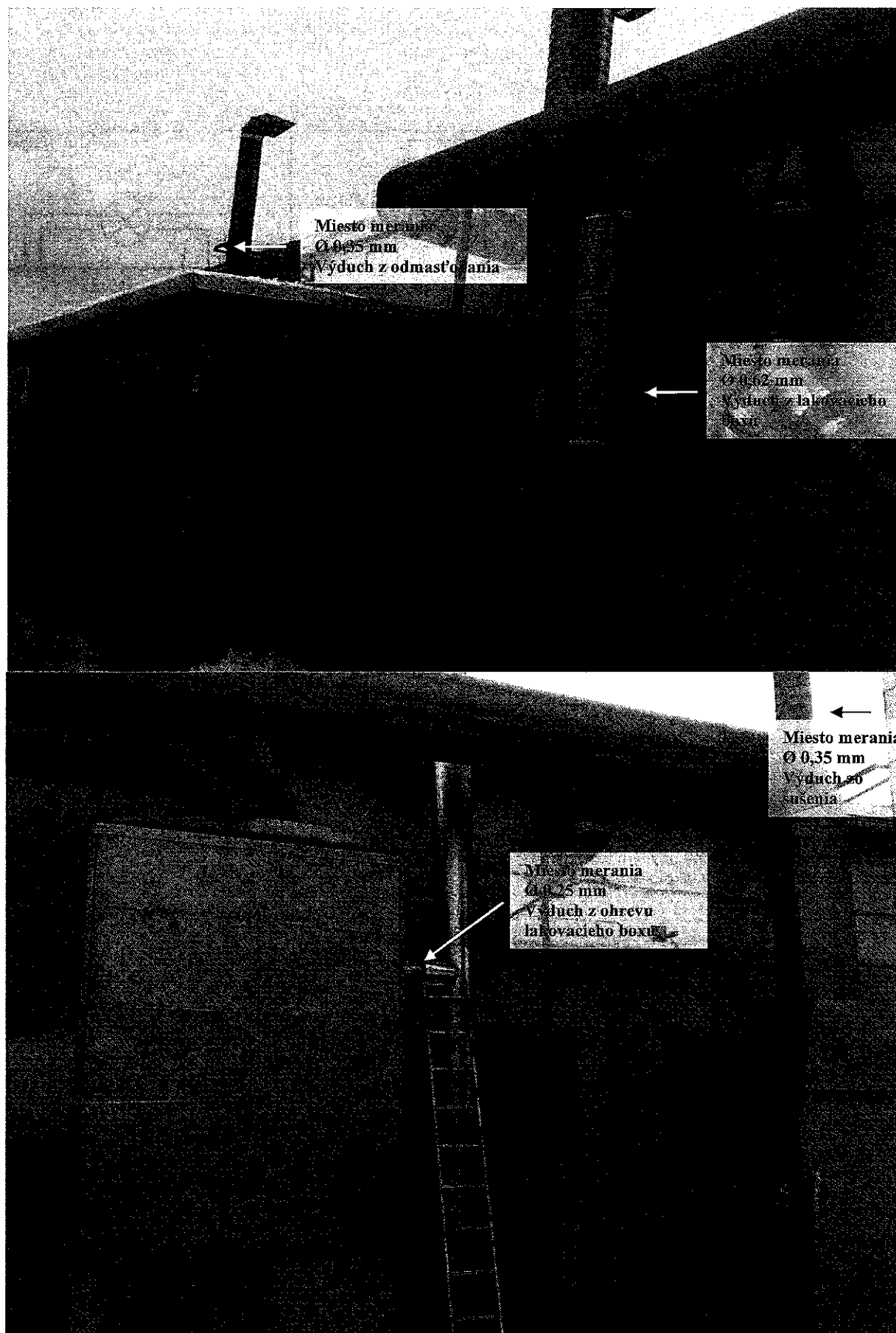
Plán
merania
odsúhlasil:

Ing. Jaroslav Sojka
zodpovedný zástupca zákazníka / prevádzkovateľa
zdroja

podpis

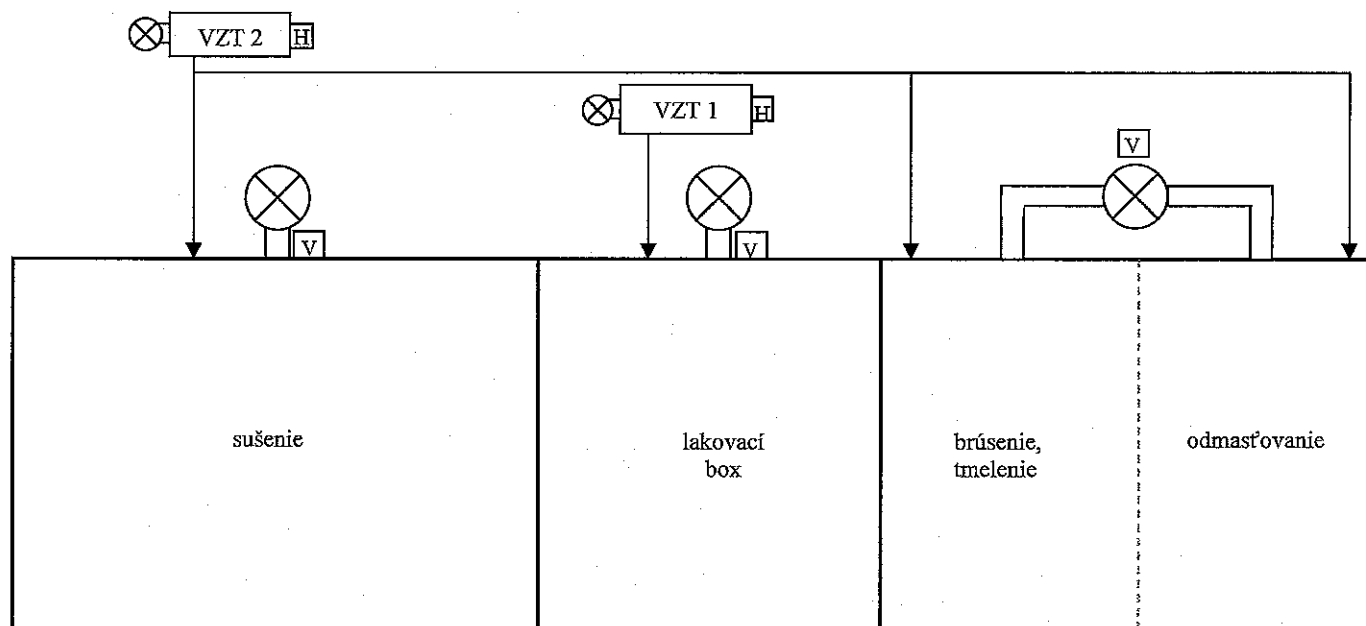
Toprol Slovakia s.r.o.
Prerádka Lipany
Za hradom 1270
KO 36 314 277
IČ DPH SK 2020112424
pečiatka organizácie
(zákazník / prevádzkovateľ zdroja)

SCHÉMA A FOTOFOKUMENTÁCIA MERANÝCH ZARIADENÍ A MERACÍCH MIEST



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

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

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

PROTOKOL Z PLNENIA POŽIADAVIEK NA ODBEROVÉ BODY V ODBEROVEJ ROVINE

Prevádzkovateľ: TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj emisií: Lakovňa
Zariadenie: Lakovací box

Tvar prierezu potrubia: Kruhový
Rozmer potrubia: 0,620 [m]
Plocha prierezu potrubia: 0,3010 [m²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu: 2,00 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu: 1,00 [m]
Počet priamok odberu vzoriek ("P"): 2 [-]
Počet meracích bodov ("B") na priamke: 2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny: 4 [-]

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

"B"	"P"	P1				P2			
	L	w ₁	ANG	NEG	Δp	w ₁	ANG	NEG	Δp
	[cm]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]
B1	9,1	14,74	0	žiadne	117,2	13,10	0	žiadne	92,5
B2	53	12,92	0	žiadne	90,0	15,36	0	žiadne	127,2

Legenda:

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

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

“poměr nejvyšší a nejnížší lokální rychlosti proudu plynu menší ako 3 : 1” je dodržané.

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

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Emisný merací systém: TESTO 350 - 3				
Merací princíp: elektrochemické meracie články				
Požiadavky referenčných metódik: CTM 030				
Parameter	Zložka	EPA CTM 030	Skutočne	Poznámka
Merací rozsah	O ₂	nešpecifikuje	0 – 25 obj. %	TESTO 350 s intern. označením 3, výrobné číslo: 63133097, rok výroby 2021
	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	0,23 % R	Interná kalibrácia 14.10.2022 č.certifikátu: 097/2022/K
	CO	nešpecifikuje	0,00 % R	
	NO	nešpecifikuje	0,00 % R	
	NO ₂	nešpecifikuje	0,00 % R	
Odchýlka od linearity	O ₂	< 2,5 % RM	-1,04 % RM	
	CO	< 2,5 % RM	-1,17 % RM	
	NO	< 2,5 % RM	0,86 % RM	
	NO ₂	< 3 % RM	-1,50 % RM	
Drift nulovej hodnoty	O ₂	< 0,3 % obj.	0,02 % obj.	
	CO	< 3 % RM	0,00 % RM	
	NO	< 3 % RM	0,10 % RM	
	NO ₂	< 3 % RM	0,00 % RM	
Drift meracieho rozsahu	O ₂	< 0,5 % obj.	0,02 % RM	
	CO	< 5 % RM	0,14 % RM	
	NO	< 5 % RM	0,51 % RM	
	NO ₂	< 5 % RM	0,43 % RM	
Vplyv interferujúcich látok	O ₂	< 0,20 % obj.	0,01 % obj.	
	CO	< 5 % EL	0,00 % EL	
	NO	< 5 % EL	0,00 % EL	
	NO ₂	< 5 % EL	0,00 % EL	
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	O ₂	nešpecifikuje	24 s	
	CO	nešpecifikuje	26 s	
	NO	nešpecifikuje	25 s	
	NO ₂	nešpecifikuje	27 s	
Povolený 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, nehrdzavejúca oceľ, primeraná dĺžka	nerezová sonda dĺžky 0,35 m	integrovaná súčasť EMS
Odberová hadica	EMS	vyhrievaná na zabránenie kondenzácie vzorky	nevyhrievaná, technickým prededením bráni kondenzácii	Vnútorný priemer sondy a rýchlosť prúdenia bráni kondenzácii
Zariadenie na odstránenie vlhkosti	EMS	Chladený kondenzátor alebo iné zariadenie na kontinuálne odstraňovanie vlhkosti zo vzorky	kontinuálna chladiaca jednotka	Integrovaný chladič v boxe analyzátoru
Datarekordér	EMS	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér	integrovaný digitálny rekordér	priemernovací interval od 1 s
Čerpadlo vzorky	EMS	tesné s dostatočným prietokom, nereaktívny materiál	membránové, integrované v EMS, tesné	prietok je digitálne indikovaný
Indikátor teploty NO článku	EMS	termočlánok, termistor, monitorovanie na povrchu článku	termočlánok teploty v analyzátore	-
Filter tuhých častíc	EMS	filter umiestnený na vstupe sondy	teflónový filter	integrovaný v rukoväti sondy a v boxe analyzátoru

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

Emisný merací systém (EMS): Thermo FID PT-84 - 2		Platnosť kalibrácie do:	2.9.2023 č.certifikátu: 092/2022/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)			
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
THERMO FID PT-84-2	4177710	2010	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	-0,14 % R	vzťahnuté na rozsah
Linearita	≤ 2 % R	-1,20 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,02 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,07 % 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	6 s	pri integračnom čase 30 min. a overovacej hodn. medzi 50-90 % rozsahu
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému			
Časť EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu - max. 200 °C, vhodný materiál – (nerez, PTFE, FPP), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez – AISI-316 tep. stabilita do 600 °C Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	vyhrievanie odberovej trasy po vstup vzorky do analyzátoru na teplotu nastaviteľnú na 60 - 200 °C; materiál – PTFE, vonkajšia tepelná izolácia, ochranný plášť	Dĺžka vyhrievanej hadice: 5 m
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtri, jemná filtrácia v analyzátore, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm	Sintrovaný nerezový filter na vstupe do vyhrievanej hadice, vyhrievaný na teplotu 200 °C, jemný filter v analyzátore, účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 1 μm	Kontrola znečistenia v pravidelných servisných lehotách
Datarekordér	kontinuálny zápis nameraných údajov včítane záporných hodnôt, počítač, digitálny rekordér	digitálny dataloger súčasťou zariadenia, zobrazovanie akt. hodnoty, 1 kanál, priemerovací interval nastaviteľný	
Pracovné plyny	1. Spaľovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 2. Spaľovací plyn – vodík s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 3. Nulový plyn < 0,2 mg/m ³ TOC 4. Kalibračný plyn – propán (neistota < 2 %)	1. Čistený okolitý vzduch (filter s aktívnym uhlím a vyhrievaným katalyzátorom) 2. Vodík s čistotou 99,999 obj. % - koncentrácia TOC < 0,2 mg/m ³ 3. Čistený okolitý vzduch (teplotný katalyzátor) 4. Propán - CRM (neistota < 2 %)	1. čistený okolitý vzduch 2. v prenosnej tlakovej fľaši 3. čistený okolitý vzduch (katalyzátor) 4. v prenosnej tlakovej fľaši

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

Emisný merací systém: Thermo FID PT-84-FH - 4		Platnosť kalibrácie do:	6.5.2023 č.certifikátu: 042/2022/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)			
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
THERMO FID PT-84-FH-4	2762803	2018	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	0,00 % R	vzťahnuté na rozsah
Linearita	≤ 2 % R	-0,02 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,00 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,05 % 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, nevyhrievaná, ohrev prúdiciem plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	vyhrievanie odberovej trasy po vstup vzorky do analyzátoru na teplotu nastaviteľnú na 60 - 200 °C; materiál – PTFE, vonkajšia tepelná izolácia, ochranný plášť	Dĺžka vyhrievanej hadice: 5 m
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtri, jemná filtrácia v analyzátore, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm	Sintrovaný nerezový filter na vstupe do vyhrievanej hadice, vyhrievaný na teplotu 200 °C, jemný filter v analyzátore, účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 1 μm	Kontrola znečistenia v pravidelných servisných lehotách
Datarekordér	kontinuálny zápis nameraných údajov včítane záporných hodnôt, počítač, digitálny rekordér	digitálny dataloger súčasťou zariadenia, zobrazovanie akt. hodnoty, 1 kanál, priemerovací interval nastaviteľný	
Pracovné plyny	1. Spaľovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 2. Spaľovací plyn – vodík s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 3. Nulový plyn < 0,2 mg/m ³ TOC 4. Kalibračný plyn – propán (neistota < 2 %)	1. Čistený okolitý vzduch (filter s aktívnym uhlím a vyhrievaným katalyzátorom) 2. Vodík s čistotou 99,999 obj. % - koncentrácia TOC < 0,2 mg/m ³ 3. Čistený okolitý vzduch (teplotný katalyzátor) 4. Propán - CRM (neistota < 2 %)	1. čistený okolitý vzduch 2. v prenosnej tlakovej fľaši 3. čistený okolitý vzduch (katalyzátor) 4. v prenosnej tlakovej fľaši

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

Emisný merací systém: Thermo FID PT-84-TE - 5		Platnosť kalibrácie do:	20.1.2024 č.certifikátu: 005/2023/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)			
Požiadavky referenčných metódik: STN EN 12619			
EMS	Výrobné číslo	Rok výroby	Rekalibrácia
THERMO FID PT-84-FH-4	4788422	2022	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	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Linearita	≤ 2 % R	-0,02 % R	vztiahnuté na rozsah
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,05 % R	vztiahnuté na rozsah
Vplyv interferujúcich látok	≤ 2 % R	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Interferencia kyslíka	≤ 2 % R	0,00 % R	vztiahnuté na rozsah
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 % RM	vztiahnuté na referenčný materiál
Povolený rozsah teploty okolia	0 – 40 °C	-5 – 40 °C	údaj výrobcu
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	≤ 200 s	5 s	pri integračnom čase 30 min. a overovacej hodn. medzi 50-90 % rozsahu
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému			
Časť EMS	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu - max. 200 °C, vhodný materiál – (nerez, PTFE, FPP), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia	sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom	Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu	vyhrievanie odberovej trasy po vstup vzorky do analyzátoru na teplotu nastaviteľnú na 60 - 200 °C; materiál – PTFE, vonkajšia tepelná izolácia, ochranný plášť	Dĺžka vyhrievanej hadice: 5 m
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo 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. Spaľovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 2. Spaľovací plyn – vodík s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m ³ 3. Nulový plyn < 0,2 mg/m ³ TOC 4. Kalibračný plyn – propán (neistota < 2 %)	1. Čistený okolitý vzduch (filter s aktívnym uhlím a vyhrievaným katalyzátorom) 2. Vodík s čistotou 99,999 obj. % - koncentrácia TOC < 0,2 mg/m ³ 3. Čistený okolitý vzduch (teplotný katalyzátor) 4. Propán - CRM (neistota < 2 %)	1. Čistený okolitý vzduch 2. v prenosnej tlakovej fľaši 3. Čistený okolitý vzduch (katalyzátor) 4. v prenosnej tlakovej fľaši

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

Emisný merací systém: DadoLab ST5-3 (TCR-5)				
Meraná ZL: tuhé znečisťujúce látky				
Merací princíp: izokinetická gravimetria s filtráciou v potrubí				
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1	Skutočne	Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
Odsávací hubica	inertnosť, ostrohranná, aerodynamický tvar, priemer > 4 mm	nerezová, ostrohranná, aerodynamický tvar, vnútorný priemer (mm): 4; 5; 6; 7; 8; 10; 10; 14	vymeniteľná, spĺňa rozmerové požiadavky podľa normy	-
Odborová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	nerezová, integrovaná s Pitotovou sondou a termočlánkom, pre malé potrubia typ Ministack, pre TK titánová	Integrovaná s efektívnou dĺžkou 2,5 m, Ministack s ef. dĺžkou 0,6 m	-
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí – nevyhrievaná, mimo potrubia - vyhrievaná	umiestnená v potrubí – nevyhrievaná, ohrev prostred. plynu v potrubí	Použiteľná pre dva typy filtrov: plochý a hadicový, resp. ich kombináciou	-
Filter	filtračné médium – vlákny filter, účinnosť > 99 % zachytené častice priemeru 0,3 µm	plochý a hadicový filter zo sklenených vlákien – mín. účinnosť 99,0 % pre častice > 0,3 µm	K dispozícii ploché filtre Φ 37 mm; hadicové Φ 26 x 60 mm; 30 x 100 mm, pre Ministack ploché filtre Φ 25 mm	-
Zariadenie na meranie prietoku vzorky	suchý plynomer; meracia clonka s presnosťou max. 2 % z objemu, plynosť	suchý plynomer, plynosť, presnosť: ± 2 % z objemu	zabudovaný do odberovej jednotky č. kal. cert.: P 41/2021	3.3.2024
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou prietoku vzorky	výkon 3 m³/h	-
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m³	kondenzačno-adsorpčný chladič, účinnosť odlučovania 95 %, zvyšková vlhkosť < 10 g/m³	Impingerový kondenzačný chladič + sušiacia veža so silikagélom	-
Teplota v odberovej aparátúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ± 1 %	odporový teplomer Pt100, presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100	-
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, presnosť do ± 1 %	termočlánok typ K, merací rozsah: 0 – 600 °C, presnosť: ± 0,2 % (pri t= 500 °C)	Termočlánok typu K, v.č.: 005/15/ETS č. kal. cert.: 1248/21 615/21/09	25.8.2024
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútneho tlaku	tlakový prevodník, rozsah: 0-105 kPa, presnosť: ± 0,25 %	Prevodník absolútneho tlaku, v.č.: ST5 4A 620200501 č. kal. cert.: 066/321.14/21	8.2.2024
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlovou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou odčítania od 5 Pa, Pitot-Prandtlova sonda – štandardná, typ S	tlakový prevodník, rozsah: -100 – 2600 Pa, rozlíšenie: od 1 Pa, presnosť: ± 1,5 % R, Pitotová sonda S	Prevodník diferenčného tlaku, v.č.: ST5 4A 620200501 č. kal. cert.: 492/21/ 222/21/09	10.3.2024
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiackej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtre sú vážené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	-
Stopky	s deľením na 1 s	softwarový a hardwarový čas, deľenie 1 s	Software DADOLAB ST 5	-
Váhy odobratých vzoriek	schopnosť zvážiť hmotnosť zachytených tuhých častíc do ± 1 % resp. najmenej do 0,1 mg	digitálne váhy schopné zvážiť TZL o hmotnosti mín. 0,1 mg s váživosťou do 210 g	Váha s neautomatickou činnosťou – SARTORIUS QUINTIX 224-1CEU, v.č.: 37702636 certifikát o overení: 3483/331.08/1	26.5.2023
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1 %	pásmový meter do 5 m dĺžky, presnosť: ± 0,5 %	kalibrovaný pásmový meter	8.4.2024

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

Meranie súvisiacich veličín

Požiadavky referenčnej metodiky: STN ISO 10780, SMEP-05-IM

Parameter	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
Absolútny tlak	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do $\pm 0,5\%$ z absolútneho tlaku	tlakový prevodník TESTO 400-1 rozsah: 700 - 1100 hPa presnosť: ± 3 hPa	Tlakový prevodník TESTO 400-1, v.č.: 62174905 č. kal. cert.: 0145/321.23/23	22.2.2026
Rýchlosť plynu v potrubí - meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlou sondou a mikromanometrom	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do $\pm 0,5\%$ z absolútneho tlaku	Digitálny mikromanometer TESTO 400-1 Merací rozsah: (- 1000... +200) hPa Presnosť: $\pm(0,3\text{Pa} \pm 1\% \text{ m.h.})$ (0 až 25 hPa) $\pm(0,1\text{hPa} \pm 1,5\% \text{ m.h.})$ (25,001 až 200 hPa)	Tlakový prevodník TESTO 400-1, v.č.: 62174905 č. kal. cert.: 1815/20/ 431/20/09	3.12.2023
Teplota plynu v potrubí	Termočlánok, teplomer alebo ekvivalent, presnosť do $\pm 1\%$	Digitálny teplomer s termočlánkom, presnosť: $\pm 0,3\%$; 2,8 °C (pri t=900 °C) merací rozsah: 0 – 900 °C	Testo T400-1, v.č.: 62174905 s termočlánkom typu K v.č.: 04/19 č. kal. cert.: T/013/2022/K	25.2.2025
Vlhkosť plynu v potrubí	Kondenzačno-adsorbčná metóda, prístrojová metóda, výpočet zo zloženia paliva, chyba $< \pm 2\%$	Vlhkostná elektricko-kapacitná sonda, meranie relatívnej vlhkosti, presnosť 1,2 % z hodnoty	Testo T400-1 v.č.: sonda: 20710282 so sondou Testo 180-5 v.č.: 62034179 č. kal. cert.: interné overenie	7.6.2023

ZOZNAM POUŽITÝCH REFERENČNÝCH MATERIÁLOV

Por. číslo	Ident. číslo	Názov referenčného materiálu	Zloženie (mu, l, P% obj.)	Nečistota (K, l, P% obj.)	Číslo Břace	Číslo certifikátu / kalibračného listu	Dátum vydania certifikátu / kalibračného listu	Stabilita do	Dátum obdĺania
Certifikované referenčné materiály (CRM)									
20	32	Plynová zmes Linde V=501	C ₂ H ₆ - 250,9 . cm ³ /m ³ O ₂ - 20,0600 % obj. v N ₂	C ₂ H ₆ - 5,0 . cm ³ /m ³ O ₂ - 0,092 % obj.	8079020	77/22 Kalib. list 72/22	25.5.2022	25.5.2024	28.6.2022
28	50	Plynová zmes Linde V=101	CO - 80,4 cm ³ /m ³ NO - 100,8 cm ³ /m ³ v N ₂	CO - 2,6 cm ³ /m ³ NO - 2,0 cm ³ /m ³	8141174	142/22 Kalib. list 140/22	12.12.2022	12.12.2023	24.1.2023
34	56	Plynová zmes Linde V=101	O ₂ - 9,541 % obj. v N ₂	O ₂ - 0,054 % obj.	383537	8/23 Kalib. list 8/23	3.1.2023	3.1.2024	24.1.2023

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

VYHLÁSENIE PREVÁDZKOVATEĽA

Týmto zástupca organizácie, ktorá je prevádzkovateľom predmetného stacionárneho zdroja/zdrojov (objednávateľom oprávnenej technickej činnosti (ďalej len „OTČ“), zákazník), podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov potvrdzuje, že pri realizácii OTČ resp. akreditovanej činnosti oprávnenou organizáciou EKO-TERM SERVIS s.r.o. počas dňa/dni 16.03.2023 zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam OTČ podľa:

1	všeobecne záväzných právnych predpisov	X
2	platnej dokumentácie	X
3	osobitých podmienok OTČ, ak boli určené príslušným orgánom ochrany ovzdušia	-

Poznámka: aktuálne označiť „x“, neaktuálne „-“

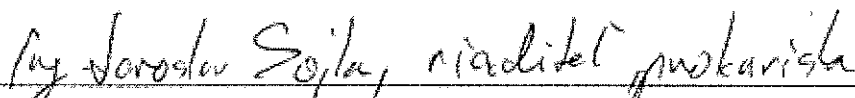
Merané zdroje/zariadenia vzniku emisií prevádzkované počas oprávneného merania:

1	pri režime s najvyššími emisiami	X
2	pri reprezentatívnom režime	X

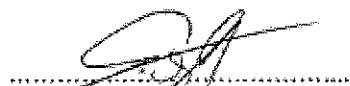
Poznámka: aktuálne označiť „x“, neaktuálne „-“

Termín OTČ oznámený príslušným orgánom ochrany ovzdušia prevádzkovateľom dňa 7.3.2023

Meranie bolo vykonané v rozsahu objednávky / zmluvy o kontrolnej činnosti / cenovej ponuky vrátane zmien rozsahu odsúhlasených zástupcami zmluvných strán, ak boli dojednané písomnou formou.



Meno, priezvisko zodpovedného zástupcu prevádzkovateľa ZZOv


podpis zodpovedného zástupcu

Organizácia EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Príloha č. 4 k zmluve
Začiatok (OTČ)
16.03.2023
pečiatka organizácie

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj emisií : Lakovňa
Zariadenie : Ohrev sušiaceho priestoru
Dátum merania : 16. 3. 2023

Barometrický tlak 97320 [Pa]
Referenčný obsah kyslíka 3 [obj. %]
Doba trvania periódy merania 30 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO		NO _x	
Čas merania	T [°C]	O ₂	CO ₂	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	C _{nr} [mg.m _{nr} ⁻³]
		[obj. %]					
08:04-08:33	87,2	10,00	6,23	49	81	45	73
08:34-09:03	80,2	10,91	5,72	48	86	42	75
09:04-09:33	87,8	9,60	6,46	47	74	48	76
09:34-10:03	86,6	10,02	6,22	46	76	46	76
10:04-10:33	83,7	10,38	6,02	45	76	46	77
10:34-11:03	82,3	10,36	6,03	45	76	46	78
MAX	87,8	10,91	6,46	49	86	48	78
Ø	84,6	10,21	6,11	47	78	45	75
U _{max} [%]	-	5	8	9	-	10	-

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
p.p. - Prevádzkové podmienky
š.p. - Štandardné stavové podmienky (suchý plyn, 0°C, 101,3 kPa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

PROTOKOL Z MERANIA RÝCHLOSTI A ZO STANOVENIA OBJEMOVÉHO PRIETOKU ODPADOVÉHO PLYNU

Prevádzkovateľ: TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj znečisťovania: Lakovňa
Zariadenie: Odmasťovanie
Dátum merania: 16.3.2023

Priemerný barometrický tlak	97,32 [kPa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	340 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	15 [°C]
Tvar prierezu potrubia	Kruhový
Plocha prierezu potrubia	0,0962 [m ²]
Vnútorný rozmer potrubia (priemer / AxB)	0,350 [m]
Počet priamok merania / odberu vzoriek ("P")	2 [-]
Počet meracích / odberových bodov ("B") na priamke	2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny	4 [-]
Hustota suchého plynu pri štandardných podmienkach	1,2499 [kg.m ⁻³]
Hustota vlhkého plynu pri štandardných podmienkach	1,2453 [kg.m ⁻³]
Hustota plynu pri prevádzkových podmienkach	1,1378 [kg.m ⁻³]
Vlhkosť plynu	1,02 [% obj.]
Konštanta použitej P-P sondy	0,9802 [-]

	"P"	P1				P2			
"B"	L	Δp	ANG	NEG	w ₁	Δp	ANG	NEG	w ₁
	[m]	[Pa]	[°]	-	[m/s]	[Pa]	[°]	-	[m/s]
B1	0,051	41,0	< 15	žiadne	8,32	49,0	< 15	žiadne	9,10
B2	0,299	51,0	< 15	žiadne	9,28	42,0	< 15	žiadne	8,42

Priemerná rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí **8,8 [m.s⁻¹]**
Neistota U (k=2) **7 %**

Objemový prietok odpadového plynu (prevádzkové podmienky) 3041 [m³.h⁻¹]
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, vlhký plyn) 2779 [m_{nv}³.h⁻¹]
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, suchý plyn) **2750 [m_{ns}³.h⁻¹]**
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, suchý plyn, O₂ ref) - [m_{nsr}³.h⁻¹]
Neistota U (k=2) **9,1 %**

Legenda:

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

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

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

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL**Prevádzkovateľ :** TEPROFA Slovakia s.r.o.**Zdroj emisií :** Lakovňa**Zariadenie :** Odmasťovanie**Dátum merania :** 16. 3. 2023

Barometrický tlak	97320 [Pa]
Efektívny tlak v potrubí	340 [Pa]
Statický tlak v potrubí	97660 [Pa]
Teplota plynu v potrubí	15,0 [°C]
Hustota plynu (š.p.)	1,282 [kg.m ⁻³]
Vlhkosť plynu	0,008 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	0,096 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	8,8 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	3040 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	2750 [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]
Čas merania			
08:22-09:21	11	11	29
09:22-10:21	7	7	19
10:22-11:21	8	8	22
MAX	11	11	29
Ø	8	9	24
U _{max} [%]	10	-	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, 101,3 kPa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA EMISÍ TUHÝCH ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTKO

Prevádzkovateľ: **TEPROFA Slovakia s.r.o.**
Zdroj emisií: **Lakovňa**
Zariadenie: **Lakovací box**

Metodika odberu: **STN EN 13284-1**
Odberová aparátúra / výr. č.: **DADOLAB ST5 / ST54A620200501**

Údaje o odberovej sonde

Typ sondy	☒ kombinovaná	Označenie P-P sondy	t6
	☐ jednoduchá	Konštanta P-P sondy	1,0250

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

Filter č.	Navážka [mg]	Koncentrácia [mg.m ⁻³]	EL [mg.m ⁻³]	Kritérium C _{1p} ≤ 0,1 x EL / C _{1p} ≤ 0,5 mg/m ³	Výsledok skúšky
914	0,00	0,00	3,0	0 ≤ 0,3 0 ≤ 0,5	Vyhovuje

Požiadavky STN EN 13284-1	čl. 7.2.3	Skúška tesnosti (čl. 9.4)					Odber vzorky (čl. 9.5)							
	Hubica	Prietok vzorky počas odberu	Kritérium		Prietok pri skúške	Výsledok skúšky	Čas odberu v bode [hh:mm:ss]		Celkové trvanie odberu [hh:mm:ss]		Odchýlka od izokinétky [%]		Teplota	
							minimal	skutočne	minimal	skutočne	interval	skutočne	filtrácie	RB
Dátum a čas odberu [dd.mm.yy hh:mm - hh:mm]	[mm]	[l.min ⁻¹]			[l.min ⁻¹]									
16.03.23 08:14 - 08:44	5,6	17,3775		0,3476	0,000	Vyhovuje								
16.03.23 08:46 - 09:16	5,6	17,1340	2	0,3427	0,000	Vyhovuje	0:03:00	0:07:30	0:30:00	0:30:00	-5 až +15	-0,4	21,2	14,5
16.03.23 09:20 - 09:50	5,6	15,8422		0,3168	0,000	Vyhovuje	0:03:00	0:07:30	0:30:00	0:30:00		-0,4	21,2	14,5

Hodnoty počas odberu vzorky a výsledky jednotlivých odberov

Dátum a čas odberu [dd.mm.yy hh:mm - hh:mm]	O ₂ [% obj.]	CO ₂ [% obj.]	H ₂ O [% obj.]	t ₁ [°C]	p _{st1} [kPa]	Δp ₁ [Pa]	w ₁ [m.s ⁻¹]	q ^{prv} [m ³]	Q ^{prv} [m ³ .h ⁻¹]	Q st [m ³ .h ⁻¹]	Preplach / filter	m ₁ [mg]	m ₂ [mg]	C st [mg.m ⁻³]	C ⁿ [mg.m ⁻³]	HT [g.h ⁻¹]
16.03.23 08:14 - 08:44	21,00	0,00	1,70	21,3	96,887	98,3	13,49	0,524	14583	12719	145 / 915	0,20	2,00	4,2	4,1	53,4
16.03.23 08:46 - 09:16	21,00	0,00	1,70	21,2	96,924	97,3	13,34	0,513	14424	12590	145 / 916	0,27	2,70	5,8	5,7	72,9
16.03.23 09:20 - 09:50	21,00	0,00	1,70	21,2	96,992	85,5	12,34	0,476	13339	11650	145 / 917	0,33	3,30	7,6	7,5	88,9
Priemer	21,00	0,00	1,70	21,2	96,934	93,7	13,05	0,504	14116	12320	-	0,27	2,67	5,9	5,8	71,7
Maximum	21,00	0,00	1,70	21,3	96,992	98,3	13,49	0,524	14583	12719	-	0,33	3,30	7,6	7,5	88,9
U _{Max}	-	-	0,19	-	-	-	0,68	0,046	1328	1158	-	-	-	4,2	-	49,6

- Legenda:**
- O₂ meraná hodnota kyslíka (v prípade hodnoty 20,95 - 21,00 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, O₂ nebol reálne meraný)
 - CO₂ meraná hodnota oxidu uhličitého (v prípade hodnoty 0,00 - 0,05 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, CO₂ nebol reálne meraný)
 - H₂O meraná/vypočítaná hodnota vlhkosti odpadového plynu
 - t₁ teplota plynu v potrubí
 - p_{st1} statický tlak v potrubí
 - Δp₁ diferenciálny tlak odpadového plynu v potrubí (Pitotova sonda)
 - w₁ rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
 - q objem odobranej vzorky odpadového plynu
 - Q objemový prietok odpadového plynu v potrubí
 - m m₁ = hmotnosť TZL zachytených pred filtrom (preplachovanie); m₂ = hmotnosť TZL zachytených na filtri
 - C hmotnostná koncentrácia TZL
 - HT hmotnostný tok TZL
 - U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote a vyjadrená v rovnakých jednotkách, ako meraný parameter
 - EL hodnota emisného limitu
 - RB rosný bod
- Indexy:**
- ^{prv} prevádzkové podmienky (pri danej teplote, tlaku, vlhkosti)
 - st štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn
 - ⁿ štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), vlhký plyn

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : TEPROFA Slovakia s.r.o.

Zdroj emisií : Lakovňa

Zariadenie : Striekanie

Dátum merania : 16. 3. 2023

Barometrický tlak	97320 [Pa]
Efektívny tlak v potrubí	386 [Pa]
Statický tlak v potrubí	97706 [Pa]
Teplota plynu v potrubí	21,2 [°C]
Hustota plynu (š.p.)	1,279 [kg.m ⁻³]
Vlhkosť plynu	0,014 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	0,302 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	12,9 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	14005 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	12320 [m ³ .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]
08:22-09:21	186	190	2335
09:22-10:21	97	99	1217
10:22-11:21	84	86	1057
MAX	186	190	2335
Ø	123	125	1536
U _{max} [%]	6	-	8

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, 101,3 kPa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

PROTOKOL Z MERANIA RÝCHLOSTI A ZO STANOVENIA OBJEMOVÉHO PRIETOKU ODPADOVÉHO PLYNU

Prevádzkovateľ: TEPROFA Slovakia s.r.o.
Zdroj znečisťovania: Lakovňa
Zariadenie: Sušenie
Dátum merania: 16.3.2023

Priemerný barometrický tlak	97,32 [kPa]
Priemerný efektívny tlak v potrubí	63 [Pa]
Priemerná teplota plynu v potrubí	14 [°C]
Tvar prierezu potrubia	Kruhový
Plocha prierezu potrubia	0,0962 [m ²]
Vnútorný rozmer potrubia (priemer / AxB)	0,350 [m]
Počet priamok merania / odberu vzoriek ("P")	2 [-]
Počet meracích / odberových bodov ("B") na priamke	2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny	4 [-]
Hustota suchého plynu pri štandardných podmienkach	1,2499 [kg.m ⁻³]
Hustota vlhkého plynu pri štandardných podmienkach	1,2472 [kg.m ⁻³]
Hustota plynu pri prevádzkových podmienkach	1,1402 [kg.m ⁻³]
Vlhkosť plynu	0,60 [% obj.]
Konštanta použitej P-P sondy	0,9802 [-]

	"P"	P1				P2			
"B"	L	Δp	ANG	NEG	w ₁	Δp	ANG	NEG	w ₁
	[m]	[Pa]	[°]	-	[m/s]	[Pa]	[°]	-	[m/s]
B1	0,051	82,4	< 15	žiadne	11,78	76,0	< 15	žiadne	11,32
B2	0,299	81,5	< 15	žiadne	11,72	88,8	< 15	žiadne	12,23

Priemerná rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí 11,8 [m.s⁻¹]
Neistota U (k=2) 5 %

Objemový prietok odpadového plynu (prevádzkové podmienky) 4074 [m³.h⁻¹]
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, vlhký plyn) 3725 [m³.h⁻¹]
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, suchý plyn) **3703 [m³.h⁻¹]**
Objemový prietok odpadového plynu (štandardné podmienky, suchý plyn, O₂ ref) - [m³.h⁻¹]
Neistota U (k=2) 9,1 %

Legenda:

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

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

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

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

PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : TEPROFA Slovakia s.r.o.

Zdroj emisií : Lakovňa

Zariadenie : Sušenie

Dátum merania : 16. 3. 2023

Barometrický tlak	97320 [Pa]
Efektívny tlak v potrubí	63 [Pa]
Statický tlak v potrubí	97383 [Pa]
Teplota plynu v potrubí	14,0 [°C]
Hustota plynu (š.p.)	1,284 [kg.m ⁻³]
Vlhkosť plynu	0,005 [kg.m ⁻³]
Plocha prierezu potrubia	0,096 [m ²]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	11,8 [m.s ⁻¹]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	4073 [m ³ .h ⁻¹]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	3703 [m ³ .h ⁻¹]
Doba trvania periódy merania	60 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

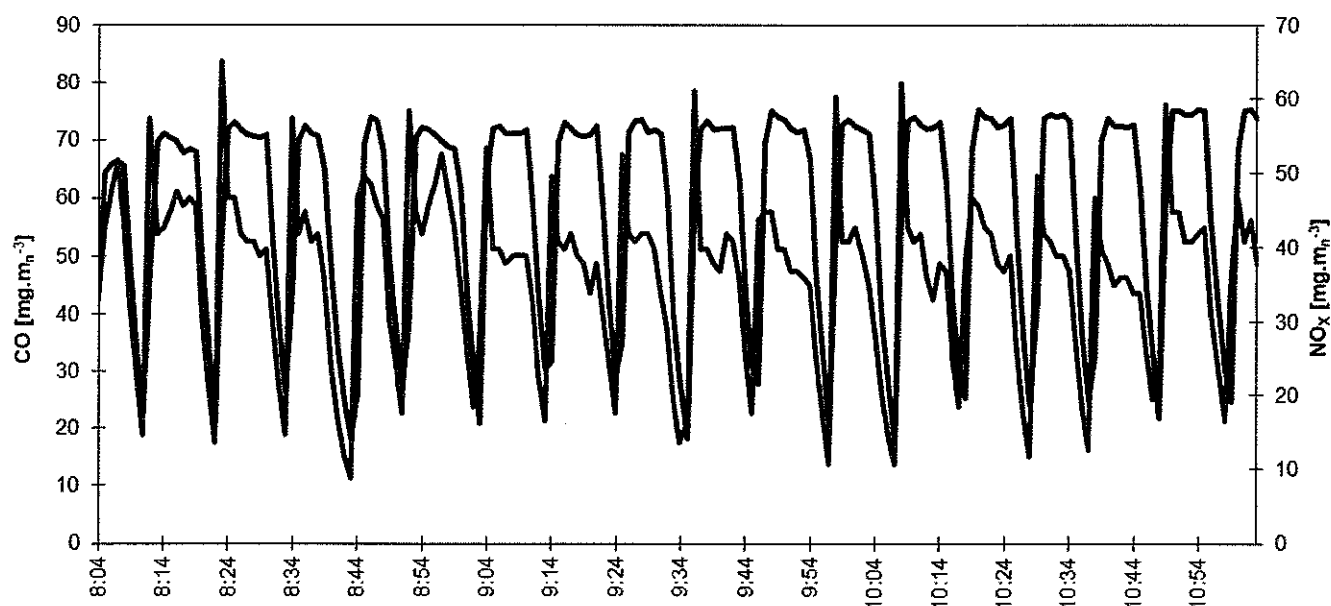
Znečisťujúca látka	TOC		
	C _{nv} [mg.m _{nv} ⁻³]	C _n [mg.m _n ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
Čas merania			
08:26-09:25	8	8	30
09:26-10:25	26	26	97
10:26-11:25	26	26	96
MAX	26	26	97
Ø	20	20	74
U _{max} [%]	10	-	12

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, 101,3 kPa)
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

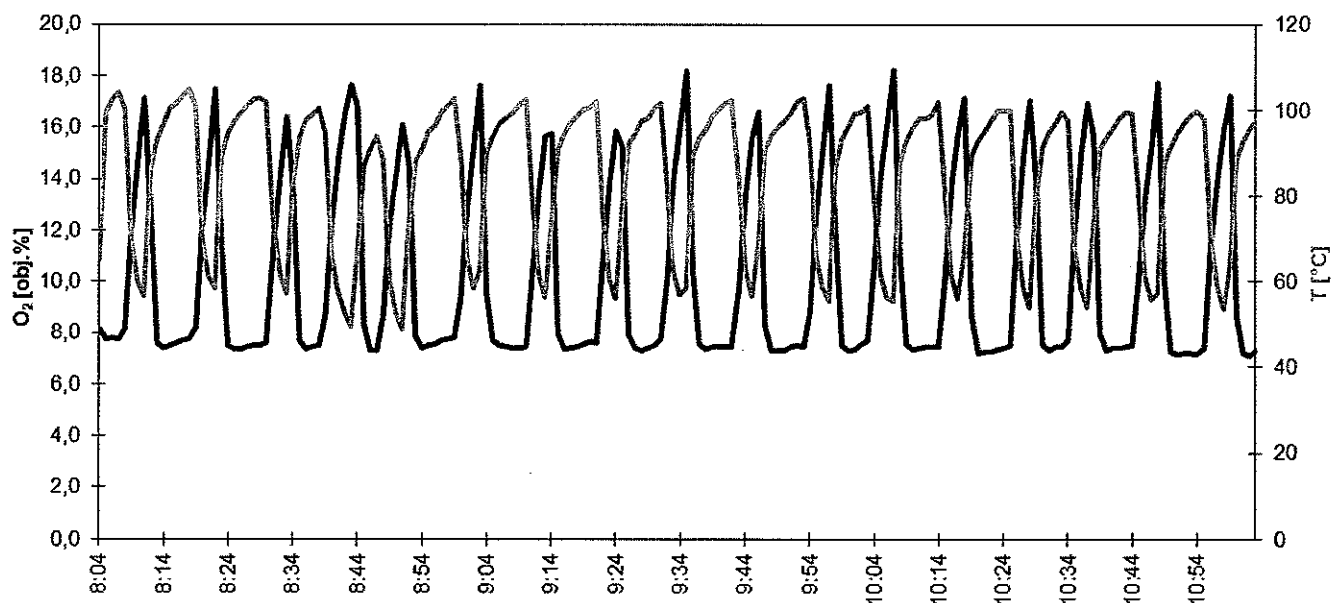
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

GRAFICKÉ VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

**Graf hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x
Lakovňa, Ohrev sušiaceho priestoru**

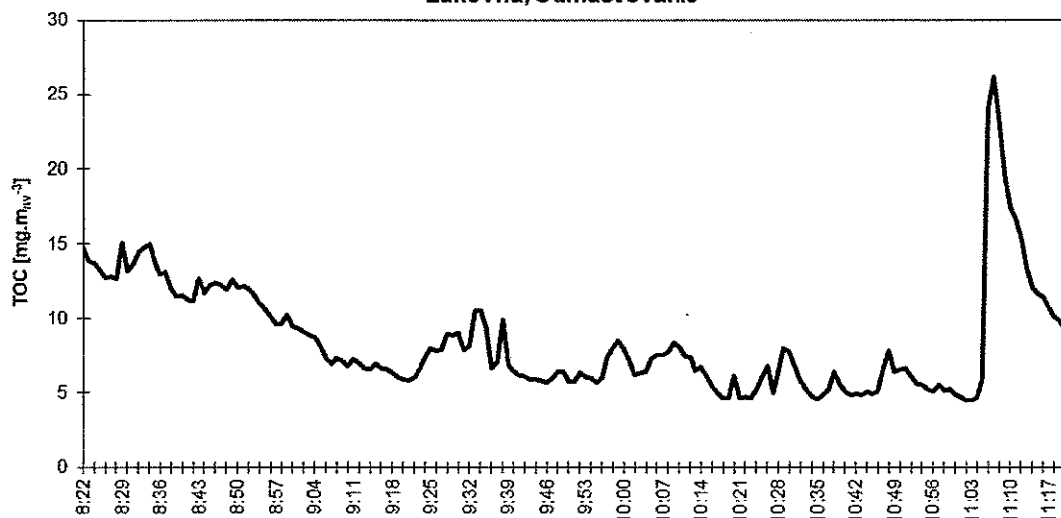


**Graf teploty odpadového plynu a objemovej koncentrácie O₂
Lakovňa, Ohrev sušiaceho priestoru**

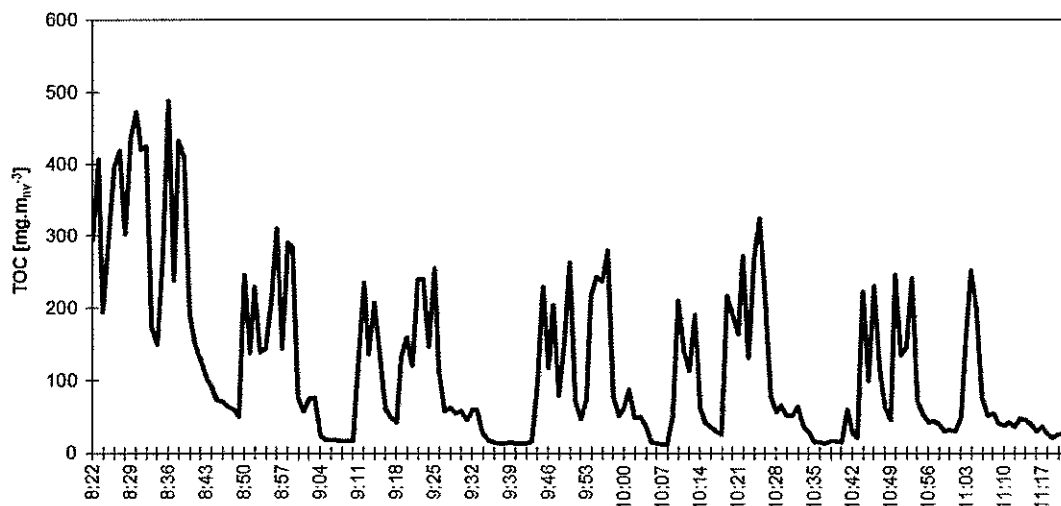


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

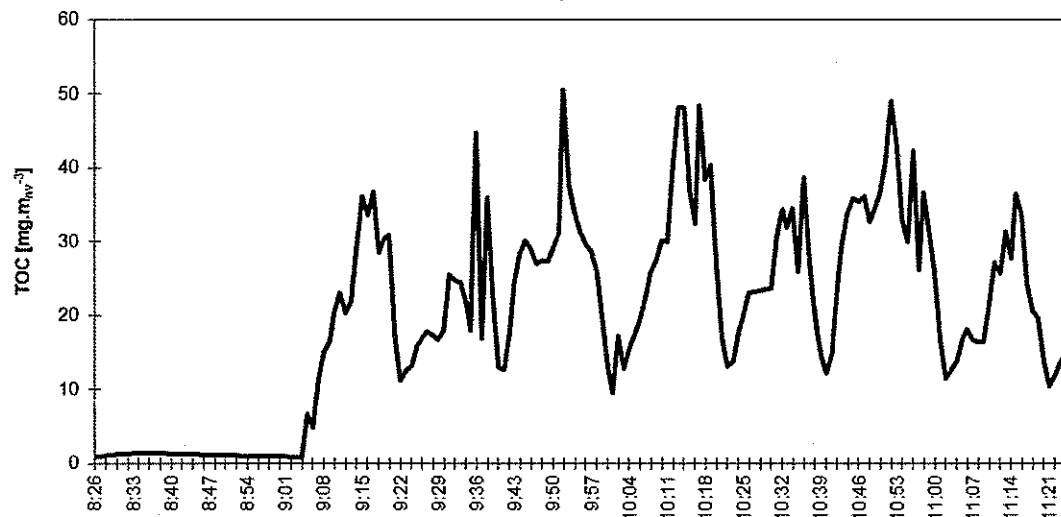
**Graf hmotnostnej koncentrácie TOC
Lakovňa, Odmasťovanie**



**Graf hmotnostnej koncentrácie TOC
Lakovňa, Striekanie**



**Graf hmotnostnej koncentrácie TOC
Lakovňa, Sušenie**



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

Protokol z vyhodnotenia driftu nulového a referenčného bodu

PREVÁDZKOVATEĽ: Teprofa Slovakia s.r.o. Lipany
ZDROJ : Lakovňa
ZARIADENIE: Ohrev - horák na ZPN
REŽIM: —
DÁTUM MERANIA: 16.3.2023
KONTROLOVAL: Soľár
POUŽITÝ ANALYZÁTOR: Testo 350-3

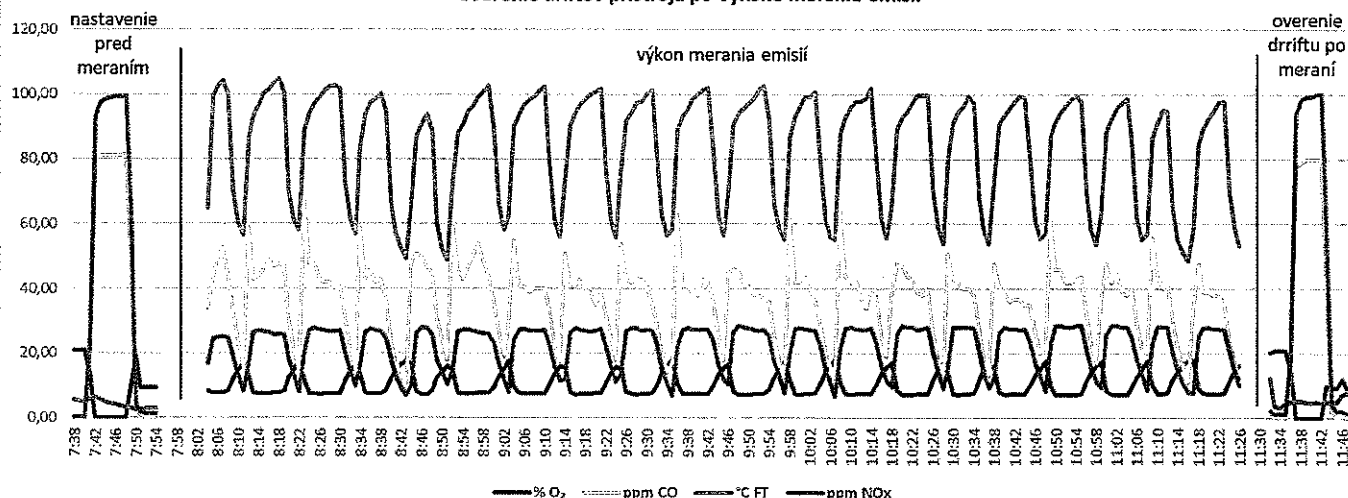
Pred meraním	Odozva NULA				Odozva SPAN			SPAN
	CO [ppm]	0,0	0,0	0,0	81,0	81,0	81,0	80,4
	NO [ppm]	0,0	0,0	0,0	99,0	99,0	99,0	100,8
	O ₂ [% obj.]	0,0	0,0	0,0	9,3	9,3	9,3	9,5
	NO ₂ [ppm]	-	-	-	-	-	-	-

Po meraní	Odozva NULA				Odozva SPAN			SPAN
	CO [ppm]	0,0	0,0	0,0	80,0	80,0	80,0	80,4
	NO [ppm]	1,0	1,0	1,0	99,0	99,0	100,0	100,8
	O ₂ [% obj.]	0,0	0,0	0,0	9,3	9,3	9,3	9,5
	NO ₂ [ppm]	-	-	-	-	-	-	-

DRIFT		
	NULA	SPAN
CO [ppm]	0,0	-1,0
NO [ppm]	1,3	0,3
O ₂ [% obj.]	0,00	0,00
NO ₂ [ppm]	-	-

PLATNOSŤ VÝSLEDKOV	
	PLATNÉ
	PLATNÉ
	PLATNÉ
	-

Grafický priebeh výkonu nastavovania prístroja TESTO 350 - 3 pred meraním emisií, samotný výkon merania emisií, overenie driftov prístroja po výkone merania emisií

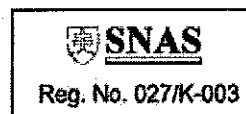


Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukoval iba ako celok a v nezmenenej podobe.



U. S. Steel Košice

A subsidiary of
United States Steel Corporation



U. S. Steel Košice, s.r.o., Vstupný areál U. S. Steel, oddelenie Metrologia a kalibrácia, 044 54 Košice, Slovenská republika
Kalibračné laboratórium pre kalibráciu meradiel dĺžky, rovinného uhla, tlaku, teploty, elektrického napätia,
elektrického prúdu a odporu.

Kalibračný certifikát

č. 492/21/ 222/21/09

Predmet : Číslcový tlakomer
Výrobca : Dado Lab Srl
Typ : ST5
Rozsah : (-100 ÷ 1000) Pa
Delenie stupnice: 0,05 Pa
Identifikačné číslo : XP 38239 / v.č. ST5 4A620200501

Žiadateľ :
EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice
Napájadlá 11, 040 12 Košice

Číslo požiadavky : 20210305133645
Dátum kalibrácie: 10.03.2021

Miesto merania : U. S. Steel Košice, s.r.o.
oddelenie Metrologia a kalibrácia

*Tento kalibračný certifikát dokumentuje
nadväznosť na národné etalóny
realizujúce jednotky v súlade s
Medzinárodným systémom jednotiek (SI).*

*Užívateľ meradla zodpovedá za
rekalibráciu meradla v primeranom
rekalibračnom intervale.*

Podmienky okolia :
Teplota prostredia : (23 ± 2) °C
Vlhkosť vzduchu : (50 ± 20) %

Kalibračný postup/podmienky : PPL/ED/0031
Kalibrácia bola vykonaná metódou priameho porovnávania s referenčným etalónom, mikromanometrom
MK-2 č.2P 0045, ktorý má nadväznosť na etalóny SMU Bratislava.

Neistota merania : Štandardná neistota merania bola určená v súlade s dokumentom EA-4/02 M:2013. Uvedená rozšírená neistota merania je súčinom štandardnej neistoty merania a koeficientu k , ktorá zodpovedá pravdepodobnosti pokrytia približne 95%, čo pre normálne rozdelenie zodpovedá koeficientu rozšírenia $k = 2$.

Počet strán : 1

Výsledky kalibrácie:

Údaj etalónového tlakomera [Pa]	Údaj kalibrovaného tlakomera [Pa]	Rozšírená neistota U [Pa]	Údaj etalónového tlakomera [Pa]	Údaj kalibrovaného tlakomera [Pa]	Rozšírená neistota U [Pa]
0,0	0,00	2,0	1000,0	999,52	2,0
50,0	50,20		500,0	500,28	
100,0	100,43		200,0	201,63	
200,0	201,01		100,0	100,72	
500,0	500,32		50,0	50,48	
1000,0	999,52		0,0	0,09	

Tlakomer bol kalibrovaný vzduchom.

Údaj kalibrovaného tlakomera = aritmetickému priemeru hodnôt tlaku nameraného pri kalibrácii

Pečiatka :  **Dátum :** 11.03.2021 **Schválil :** Ing. Marián SOPKO **Kalibroval :** Ing. Arpad BARI
špecialista *vedúci oddelenia*

Výsledky kalibrácie sa vzťahujú k meradlu, podmienkam okolia, použitým metódam a k dátumu a miestu merania. Kalibračný certifikát sa môže rozmnožovať len celý a nezmienený. Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom kalibračného laboratória. Kalibračný certifikát je neplatný bez podpisu a bez pečiatky.

E-PPL/ED/0031-03/19-10-10

Kontakt : ☎ 00421 55 6734944
00421 55 6735063

Fax : 00421 55 6737826

E-mail : abari@sk.uss.com

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

CHIRANALAB, s.r.o., Nám. Dr. A. Schweitzera 194, 916 01 Stará Turá



Kalibračné laboratórium pre kalibráciu meradiel dĺžky,
elektrických veličín, teploty, tlaku, prietoku plynu, sily a vlhkosti.

Kalibračný certifikát č.: P 41/2021

Predmet: Prietokomer na plyn
Kalibrované meradlo: Vzorkovací tester
ST5 DADOLAB tester

Tento kalibračný certifikát dokumentuje nadväznosť
na národné etalóny realizujúce jednotky v súlade
s Medzinárodným systémom jednotiek (SI).

Rozsah meradla: (5-50) L/min
Hodnota dieliky:
Výrobné číslo: ST54A620200501
Evidenčné číslo:
Výrobca: Dadolab
Taliansko

Žiadateľ: EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11
040 12 Košice

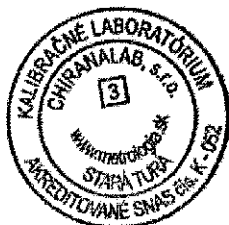
Číslo objednávky: 23/21
Miesto výkonu: CHIRANALAB, s.r.o., Nám. Dr. A. Schweitzera 194, 916 01 Stará Turá
Počet strán: 2
Dátum kalibrácie: 3.3.2021

Pečiatka:

Dátum:
3.3.2021

Schválil:
Ing. Zdena Pilátová
vedúci laboratória

Kalibroval:
Ivan Kostelný
metrológ



Výsledok kalibrácie sa týka iba predmetu kalibrácie a nenahradzuje iné dokumenty. Tento kalibračný certifikát sa môže
rozmnožovať len celý a nezmenený. Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom kalibračného laboratória.
Kalibračný certifikát je neplatný bez podpisu a bez pečiatky.

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

strana 2 z 2

Kalibračný certifikát č.: P 41/2021

- Predmet kalibrácie:** Predmetom kalibrácie bol počítačom riadený prietokomer.
Celkový merací rozsah bol (5 až 50) L/min.
- Postup kalibrácie:** Priame porovnanie objemovou metódou podľa postupu KALAB P1/2016.
- Etalón:** Gas Flow Analyzer VT PLUS HF, v.č. 1523046 fy FLUKE.
- Nadväznosť:** Použitý etalón mal v čase kalibrácie platnú metrologickú nadväznosť na etalóny CHIRANALAB Stará Turá.
- Podmienky merania:** Výsledky meraní sa vzťahujú na vstup kalibrovaného prietokomera, pri vzťažných podmienkach 0°C a 101325Pa.
Kalibrácia bola vykonaná vzduchom s relatívnou vlhkosťou 30,0%.
- Podmienky okolia:** Teplota: (21,5 ± 1) °C
Relatívna vlhkosť: (30,0 ± 10) %
Barometrický tlak: (99800 ± 200) Pa
- Výsledky merania:** Hodnoty uvedené v tabuľke predstavujú stredné hodnoty.

Prietok vzduchu odčítaný z displeja kalibrovaného prietokomera (L/min)	Prietok vzduchu referenčný pri vzťažných podmienkach (L/min)	Chyba displeja z meranej hodnoty (%)
10,03	9,76	2,80
20,10	19,43	3,45
29,90	29,10	2,76

- Neistota merania:** Najväčšia rozšírená neistota merania $U = 0,54 \%$ z maximálnej hodnoty kalibrovaného prietokomera.
Uvedená rozšírená neistota merania je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %.
Rozšírená neistota merania bola stanovená podľa EA-4/02 M:2013.

Koniec kalibračného certifikátu.

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



SLOVENSKÁ LEGÁLNA METROLÓGIA, n.o.
Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
www.slm.sk

LABORATÓRIUM TLAKU
Hviezdoslavova 31, 97401 Banská Bystrica
Tel. +421 48 4719 139



CERTIFIKÁT O KALIBRÁCII

č. 0066/321.14/21

Meradlo: Číslicový tlakomer

Identifikácia meradla: Výrobca: DadoLab
Typ: ST5
Výrobné číslo: ST54A620200501
Merací rozsah: (10 až 105) kPa abs; (-100 až 1000) Pa dif.

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

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

Miesto merania: SLM, n.o., Pracovisko Banská Bystrica, Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica

Metóda merania: Nepriame porovnanie podľa PP-23-03.

Použitý etalón: Číslicový tlakomer, Beamex MC 5, v.č. 25516690, CoK 0425/321.14/20
Tlakomer s unášaným telieskom, Pressurements V 1600, v.č. 3051311, CoK 6013-KL-P0075-19
Použitý etalón má metrologickú nadväznosť na národné a medzinárodné etalóny.

Podmienky okolia: Teplota okolia: $(19,6 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ Vlhkosť vzduchu: $(44 \pm 5) \%$

Dátum prijatia meradla: 20.01.2021

Dátum merania: 08.02.2021

Dátum vydania dokladu: 08.02.2021

Výsledky kalibrácie: sú uvedené na Strane 2 a 3.



Schválil

Ing. Peter Sedliak
metrolog
sedliak@slm.sk

Výsledky kalibrácie sa vzťahujú k meradlu, podmienkam okolia, použitým metódam a k dátumu a miestu merania.
Certifikát o kalibrácii môže byť bez písomného súhlasu laboratória reprodukován iba ako celok.

FK-P05-22

Strana 1 z 3

V04/19-08-01

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



U. S. Steel Košice
A subsidiary of
United States Steel Corporation



U. S. Steel Košice, s.r.o., Vstupný areál U. S. Steel, oddelenie Metrologia a kalibrácie, 044 54 Košice, Slovenská republika
Kalibračné laboratórium pre kalibráciu meradiel dĺžky, rovinového uhla, tlaku, teploty, elektrického napätia,
elektrického prúdu a odporu

Kalibračný certifikát

č. 1248/21/ 615/21/09

Predmet: Termoelektrický snímač teploty
Výrobca: Omega
Typ: K
Kozach: (-200 + 1370) °C
Identifikačné číslo: XT 37449 (005/15/ETS)

Miesto merania: U. S. Steel Košice, s.r.o.
oddelenie Metrologia a kalibrácia

Podmienky okolia:
Teplota prostredia: (23±2) °C
Vlhkosť vzduchu: (50±20) %

Kalibračný postup/podmienky: PPL/ED/0026
Kalibrácia bola vykonaná porovnávacou metódou s pracovnými etalonmi – termoelektrickým a odporovým snímačom teploty, ev.č. 3T 05000 a 3T 00827 v kvapalnom termistate HART 7037, UH16 a v elektrickej kalibračnej peci Isoch typ Pegasus 1200plus. Použitie etalony majú nadázanosť na etalony CMI Brno. Na etalonoch je realizovaná teplotná stupnica v zmysle dokumentu ITS-90.

Neistota merania:
Štandardná neistota merania bola určená v súlade s dokumentom EA-4/02 M:2013. Uvedená rozšírená neistota merania je súčinom štandardnej neistoty merania a koeficientu k, ktorá zodpovedá pravdepodobnosti pokrytia približne 95%, čo pre normálne rozdelenie zodpovedá koeficientu rozšírenia k = 2.

Teplota / °C	Udaj kalibrovaneho teplotomera	Rozšírená neistota U
600,0	602,0	2,8
300,0	300,9	2,5
200,0	201,3	2,1
100,0	99,3	0,8
0,0	0,2	0,4
(°C)	(°C)	(°C)

Udaj kalibrovaneho teplotomera = aritmetickému priemeru hodnôt namieraných teplot pri kalibrácii, ktorý bol odčítaný pomocou termokalibrátora AOIP typ PN5201 ev.č.3E00693.

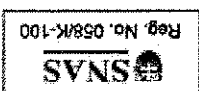
Počítan: Datum: 25.08.2021
Schválil: Ing. Marika SOROKO
Kalibroval: Ing. Róbert BARI

Výsledky kalibrácie sa vzťahujú k meradiu, podmávkam okolia, použitému meradlu a k dátumu a miestu merania. Kalibračný certifikát sa môže rozmišľovať len celým a nezmenným. Každému kalibračnému laboratóriu. Kalibračný certifikát je naplňovaný bez podpisu a bez pečiatky.
F-PPL/ED/0026-01/21-010
Kontakt: ☎ 00421 55 6734944 Fax: 00421 55 6737836 E-mail: oborn@stl.kz.sk

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

SLOVENSKÁ LEGÁLNA METROLOGIA, n.o.
Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
www.slm.sk

SLM
LABORATÓRIUM TLAKU
Hviezdoslavova 31, 97401 Banská Bystrica
Tel. +421 46 4719 139




CERTIFIKÁT O KALIBRÁCII č. 0066/321.14/21

Výsledky kalibrácie

Barometrický modul, rozsah (10 až 105) kPa abs

Konvenčné pravé hodnoty (kPa)	Indikácia meradla pri stúpaní tlaku (kPa)	Indikácia meradla pri klesajúcom tlaku (kPa)	Chyba meradla pri stúpaní tlaku (kPa)	Chyba meradla pri klesajúcom tlaku (kPa)	Rozšírená neistota merania (kPa)
10,0000	10,320	10,317	0,320	0,317	0,041
30,0000	30,270	30,270	0,270	0,270	0,044
50,0000	50,240	50,237	0,240	0,237	0,052
60,0000	60,240	60,240	0,240	0,240	0,052
70,0000	70,210	70,210	0,210	0,210	0,055
80,0000	80,200	80,200	0,200	0,200	0,058
85,0000	85,200	85,200	0,200	0,200	0,060
90,0000	90,177	90,180	0,177	0,180	0,063
95,0000	95,170	95,170	0,170	0,170	0,062
100,0000	100,338	100,338	0,338	0,338	0,064

Koeficient pokrytia: $k = 2$
 Uvedená rozšírená neistota merania je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená uvedeným koeficientom pokrytia, ktorá pre normálne rozdelenie zodpovedá konfidencnej pravdepodobnosti približne 95 %.
 Štandardná neistota merania je určená v súlade s EA-4/02 M: 2013.



Výsledky kalibrácie sa vzťahujú k meradiu, podmienkam okolia, použitým metódam a k dátumu a miestu merania. Certifikát o kalibrácii môže byť bez písomného súhlasu laboratória reprodukovaný iba ako celok.

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



CERTIFIKÁT O OVERENÍ

podľa § 25 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov

č. 3483/331.08/21

Vydané:

Slovenská legálna metrologia, n.o.
Laboratórium hmotnosti
Zempínska 46
040 01 Košice



Objednávateľ:

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

Používateľ:

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

Meradlo:

Váha s neautomatickou činnosťou 1. triedy presnosti

Identifikácia meradla:

Výrobca: Sartorius
Typ meradla: QUINTIX224-1CEU
Výrobné číslo: 37702636
Merací rozsah: (0,01 až 220) g
e = 0,001 g, d = 0,0001 g, T = -220 g
Trieda presnosti: I
Značka schválenia typu: D12-09-014

Miesto merania:

EKO-TERM SERVIS, s.r.o., Napájadlá 11, 040 01 Košice - Juh

Dátum prijatia meradla:

26.05.2021

Dátum overenia:

26.05.2021

Platnosť overenia do:

26.05.2023

Dátum vydania dokladu:

26.05.2021

Výsledok overenia:

meradlo vyhovuje schválenému typu, požiadavkám uvedeným v prílohe č. 30 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole a ustanoveniam zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Výsledné hodnoty a grafické znázornenia sú uvedené na strane 2 až 2.



Schválil


Ing. Jozef Ogurčák
metrolog
ogurcak@slm.sk

Výsledky overenia sa vzťahujú k meradlu, podmienkam okolia, použitým metódam a k dátumu a miestu merania.
Certifikát o overení môže byť bez písomného súhlasu laboratória reprodukován iba ako celok.



FK-P05-120

strana 1 z 2

V01/21-01-20

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



CERTIFIKÁT O OVERENÍ

podľa § 25 zákona č. 157/2010 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov
č. 3483/331.08/21

Výsledky skúšky správnosti

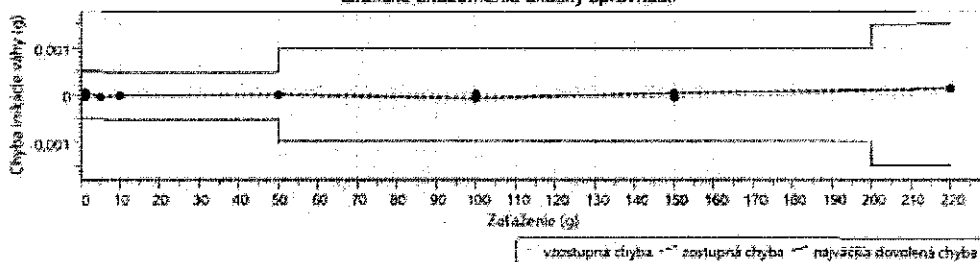
Merací rozsah	Menovitá hodnota zaťaženia (g)	Chyba indikácie váhy (mg)		Rozšírená neistota merania (mg)	Najväčšia dovolená chyba (g)
		↑	↓		
(0,01 až 220) g $e = 0,001$ g $d = 0,0001$ g	0,01	-0,003	-0,003	0,097	0,0005
	1	-0,05	0,05	0,10	0,0005
	5	-0,04	-0,04	0,11	0,0005
	10	0,00	0,00	0,13	0,0005
	50	0,02	0,02	0,15	0,0005
	100	0,04	-0,06	0,21	0,001
	150	-0,04	0,06	0,32	0,001
	220	0,13	0,13	0,51	0,0015

Poznámky: ↑ zaťaženie vzostupné, ↓ zaťaženie zostupné

Chyba indikácie váhy v tabuľke je uvedená ako korigovaná chyba indikácie váhy.

Pri skúške opakovateľnosti so zaťažením 150 g je hodnota vypočítanej smerodajnej odchýlky 0,063 mg.

Grafické znázornenie skúšky správnosti



Metódy merania:

Priame porovnanie s etalónovým závažím podľa pracovného postupu PP-21-02

Použité etalóny:

Etalónové závažia

v.č. 031 CoK SLM č. 0002/331.08/21

Použité etalóny majú metrologickú nadväznosť na národné a medzinárodné etalóny.

Podmienky okolia:

Teplota: $(23 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ Vlhkosť: $(41 \pm 3) \%$

Koeficient pokrytia:

$k = 2$

Uvedená rozšírená neistota merania je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia k , ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %.

Štandardná neistota merania bola určená v súlade s EA-4/02 M:2013.

— Koniec certifikátu o overení —

Výsledky overenia sa vzťahujú k meradlu, podmienkam okolia, použitým metódam a k dátumu a miestu merania.
Certifikát o overení môže byť bez písomného súhlasu laboratória reprodukován iba ako celok.



FK-P05-120

strana 2 z 2

V01/21-01-20

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



CERTIFIKÁT O KALIBRÁCII č. 097/2022/K

Prevádzkovateľ:		Objednávateľ:	
Názov:	EKO-TERM SERVIS s.r.o.	Názov:	-
Adresa:	Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice	Adresa:	-
IČO:	31 695 671	IČO:	-
Prevádzka:	-	Zmluva č.:	interná subdodávka EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Predmet kalibrácie:		Dátum kalibrácie: 14.10.2022	
Druh meradla:	AMS/EMS analyzátor	Podmienky okolia:	
Názov:	Analýzátor plyných zložiek (CO, NO, NO ₂ , O ₂)	Teplota prostredia: (20,0 ± 1,0) °C	
Typ:	Testo 350, int. ozn. 3	Vlhkosť vzduchu: (35,4 ± 2,0) % rh	
Výrobca:	TESTO, AG, Nemecko	Barometrický tlak: (100,1 ± 0,3) kPa	
Výrobné č.:	63133097		

Kalibračný postup: Kalibrácia bola vykonaná postupom podľa STN ISO 11095 a SMEP-21-IPP porovnávacou metódou, porovnaním s referenčným materiálom (ďalej aj „RM“) použitím zmiešavacej stanice plynov SGD-710C /int. ozn. 3/, v.č. R6XS 23SE. Kalibrácia bola vykonaná v siedmich bodoch (pre tri rôzne referenčné materiály).

Miesto kalibrácie: Kalibračné laboratórium spoločnosti EKO-TERM SERVIS s.r.o.

Nadväznosť: Nadväznosť na národné etalóny realizujúce jednotky v súlade s Medzinárodným systémom jednotiek SI je zabezpečená použitím referenčných materiálov nadväzaných na etalóny vyššieho rádu.

NO	CO	O ₂	NO ₂	Zv.	Číslo fľaše	Číslo certifikátu	Platnosť certifikátu	Certifikát vydaný
mg/m ³	mg/m ³	% obj.	mg/m ³					
508,9	2506,3	-	-	N ₂	8141477	51/22	19.04.2024	19.04.2022
-	-	19,988	-		7076341	149/21	1.11.2022	1.11.2021
			207,5	synť. vzduch	2732749	14803	13.7.2024	13.7.2021

Rozšírená neistota merania je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň konfidencie spoľahlivosti približne 95 %. Štandardná neistota merania bola stanovená v súlade s MSA-L/12 (EA-4/02 M:2013).

Plán kalibrácie: Uvedený v archívnej zložke o kalibrácii.

Prehlásenie: Kalibračné laboratórium prehlasuje, že výsledky kalibrácie sa týkajú iba predmetu oprávnenej kalibrácie a za podmienok, pri ktorých bola oprávnená kalibrácia vykonaná.

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

Schválené v Košiciach, dňa 14.10.2022

Ing. Martin Chovanec
Kalibráciu vykonal

Ing. Martin Chovanec
Certifikát vyhotovil

Ing. Martin Chovanec
Osoba zodpovedná za kalibráciu

Ing. Ignác Kozej
Schválil konateľ spoločnosti

Tento certifikát sa môže bez súhlasu kalibračného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11, 04012 Košice

IČO: 31695671
IČ DPH: SK2020492276

Telef.: 055/6112411
OR Košice I, vložka č. 5125/V

e-mail: sekretariat@ets-ke.sk
web: www.ets-ke.sk

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

VÝSLEDKY KALIBRÁCIE

Monitorovaná plynná zložka: CO

CO		0 %RM	10 %RM	30 %RM	40 %RM	60 %RM	70 %RM	90 %RM
Hodnota RM	[mg/m ³]	0,0	250,6	751,9	1002,5	1503,8	1754,4	2255,6
Porovnávaná hodnota		0,0	242,5	741,3	987,5	1485,0	1741,3	2245,0
Odchýlka		0,0	-8,1	-10,6	-15,0	-18,8	-13,1	-10,6
Neistota		3,0 % RM						

Monitorovaná plynná zložka: NO

NO		0 %RM	10 %RM	30 %RM	40 %RM	60 %RM	70 %RM	90 %RM
Hodnota RM	[mg/m ³]	0,0	68,2	204,6	272,8	409,2	477,3	613,7
Porovnávaná hodnota		0,0	65,7	198,3	265,3	399,3	470,3	608,4
Odchýlka		0,0	-2,5	-6,3	-7,5	-9,8	-7,0	-5,4
Neistota		3,0 % RM						

Monitorovaná plynná zložka: NO₂

NO ₂		0 %RM	10 %RM	30 %RM	40 %RM	60 %RM	70 %RM	90 %RM
Hodnota RM	[mg/m ³]	0,0	20,8	62,3	83,0	124,5	145,3	186,8
Porovnávaná hodnota		0,0	20,1	61,0	82,0	122,5	143,4	187,4
Odchýlka		0,0	-0,6	-1,2	-1,0	-2,1	-1,8	0,6
Neistota		3,0 % RM						

Monitorovaná plynná zložka: O₂

O ₂		0 %RM	10 %RM	30 %RM	40 %RM	60 %RM	70 %RM	90 %RM
Hodnota RM	[mg/m ³]	0,00	2,00	6,00	8,00	11,99	13,99	17,99
Porovnávaná hodnota		0,05	1,94	5,90	7,81	11,87	13,85	17,89
Odchýlka		0,05	-0,06	-0,10	-0,19	-0,12	-0,14	-0,10
Neistota		3,0 % RM						

Názory a interpretácie

Určená perióda rekaliibrácie z hľadiska vlastností kalibrovaného EMS a ostatných prevádzkových vplyvov a zmien je postačujúca.

koniec certifikátu

Tento certifikát sa môže bez súhlasu kalibračného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11, 04012 Košice

IČO: 31695671
IČ DPH: SK2020492276

Tel.: 055/6112411
OR Košice I, vložka č.5125/V

e-mail: sekretariat@ets-ke.sk
web: www.ets-ke.sk

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

Úplný výpočet výsledku stanovenia TZL

Počet a rozmiestnenie meracích bodov

Výpočet je založený na vzťahoch a tabuľkách uvedených v STN ISO 9096. Menší počet meracích bodov pri očakávanej nízkej koncentrácii TZL je možné zmeniť manuálne podľa STN EN 13284-1.

Hustota odpadového plynu

Hustota suchého plynu:

kde: ρ_n je hustota suchého plynu pri štandardných podmienkach, [kg.m⁻³]

$$\rho_{n,s} = \frac{1,429}{100} \times O_2 + \frac{1,977}{100} \times CO_2 + \frac{1,2501}{100} \times N_2$$

% O₂, CO₂, N₂ je objemová koncentrácia jednotlivých zložiek plynu. [% obj.]

Hustota vlhkého plynu:

$$\rho_{n,v} = \frac{\rho_{n,s} \times (100 - W) + 0,804 \times W}{100}$$

kde: $\rho_{n,s}$ je hustota vlhkého plynu pri štandardných podmienkach, [kg.m⁻³]

ρ_n je hustota suchého plynu pri štandardných podmienkach, [kg.m⁻³]

W je objemová koncentrácia vodnej pary v plyne, [% obj.]

0,804 je hustota ideálnej vodnej pary za štandardných podmienok. [kg.m⁻³]

Rýchlosť odpadového plynu v meracom bode (lokálna rýchlosť) s použitím hustoty suchého plynu

Na základe meranej hodnoty diferenčného tlaku OP v konkrétnom meracom bode sa vypočíta rýchlosť prúdenia podľa vzťahu:

$$v_a \left[\frac{m}{s} \right] = k [-] \times \sqrt{\frac{2 \times p_d [Pa]}{\rho_{n,v} [kg/m^3] \times \frac{273,15}{273,15 + t [^{\circ}C]} \times \frac{p_a [Pa]}{101325}}}$$

kde: v_a je rýchlosť OP v meracom bode [m.s⁻¹],

t je teplota plynu v potrubí [°C],

p_d je diferenčný tlak v meracom bode [Pa]

$\rho_{n,v}$ je hustota suchého plynu v potrubí za štandardných podmienok [kg.m⁻³],

p_a je absolútny tlak plynu v potrubí [Pa],

k je konštanta Pitotovej sondy.

Priemerná rýchlosť odpadového plynu v potrubí

$$v_{1m} = \frac{\sum_{i=1}^n v_{1i}}{n}$$

kde: v_{1m} je priemerná rýchlosť odpadového plynu v potrubí [m.s⁻¹],

v_{1i} je rýchlosť odpadového plynu v potrubí v meracom bode [m.s⁻¹],

n je počet meracích bodov.

Objem suchej vzorky

$$q_{ns} = V_g \times \frac{T_n}{P_n} \times \frac{P_{am}}{T_g}$$

kde: q_{ns} je objem odobratej suchej vzorky za štandardných podmienok [m³],

V_g je objem vzorky zmeranej suchým plynomerom [m³],

T_n je štandardná teplota plynu [273,15 K],

P_n je štandardný tlak plynu [101325 Pa],

P_{am} je barometrický tlak plynu [Pa],

T_g je teplota vzorky v plynomeri [°C].

Objemový prietok suchého odpadového plynu

$$Q_{ns} = v_a \times A \times 3600 \times \frac{T_n}{P_n} \times \frac{P_a}{T_a} \times \frac{100 - w}{100}$$

kde: A je plocha potrubia [m²].

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

MERACÍ FORMULÁR Z IZOKINETICKÉHO ODBERU ZL

(uveď ZL) **72L**

ÚDAJE O ZDROJI:

Dátum: **16. 7. 23**

PREVÁDZKOVATEL:	TEPROFA Slovakia s.r.o. prevádzka Lipany
MIESTO MERANIA:	laboračný box

ÚDAJE O MIESTE MERANIA:

Rozmery potrubia:	☒ Ø ☐ A x B	0,62	m
Umiestnenie MM:	Úsek pred MM	2	m
	Úsek za MM	1	m

STAV ODPADOVÉHO PLYNU:

P _{bar} [Pa]:	97 320
T ₁ [°C]:	20,9
H ₂ O [% rel.]:	42

ÚDAJE O FILTROCH:

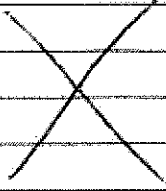
Typ filtra:	☒ MGG ☐ T293 ☐ Hadicový ☐ Iný (uveď): ☐	Vážiaci protokol č.:	17601K-75/22
Rozmer filtra:	47 mm ☐ 44 mm ☒ 37 mm ☐ 25 mm ☐		DVP - K 42/22
Kondicionovanie filtrov:	☒ pred odberom (180 °C/1 hod; 8 hod v exsíkátore), ☐ po odbere (160 °C/1 hod; 8 hod v exsíkátore) ☐ iné (uveď):		

RÝCHLOSTNÝ PROFIL V POTRUBÍ / UHOL ODKLONU PRÚDENIA VZHLADOM NA OS POTRUBIA:

Merací bod (MB):	1	2	3	4	5	6	7	8
Vzdialenosť MB [mm]:	40	530						
Priamka A	12,97	12,97						
Priamka B	13,10	11,36						
Priamka C								
Priamka D								
Priamka E								
Pitot-Prandtl-sonda použitá pri meraní rýchlostí / Použitý meradlo teploty: č. 76 10/05/15								

Poznámka: Ak je uhol odklonu prúdenia vzhľadom na os potrubia vo všetkých meraných bodoch < 15°, zaškrtni políčko ☒.

ÚDAJE O ODBEROCH A ULOŽENÍ SÚBOROV DO PC:

Odber č.	Číslo filtra	Názov súboru	Netesnosť [l/min]	Začiatok odberu [hh:mm]	Ø hubice [mm]	Vzorky [m³]	Označenie preplachu	Označenie vzoriek z manuálnych odberov ZL	O ₂	CO ₂	H ₂ O
									[% obj.]		
SLEPÝ	914	(Slepý filter)	-	-	-	-	-		-	-	-
1	915	TCR	0,00	8:21	5,6	0,52	144		21	8	1,7
2	916	TCR	0,00	8:22	5,6	0,51			21	8	1,7
3	917	TCR	0,00	8:24	5,6	0,47			21	8	1,7
4				:							
5				:							
6				:							
7				:							
8				:							
9				:							
10				:							
Filter iba za účelom odstránenia TZL zo vzorky OP ☐								Čas v 1 MB (min): musí byť > 3 minúty	715		

Poznámka: Ak je vykonaný iba jeden preplach časti aparatury pred filtrom a hodnotu preplachu je potrebné proporcionálne rozdeliť, zaškrtni políčko ☒.

SKÚŠKY APARATÚRY:

PRED MERANÍM			
Skúška tesnosti tlakových hadičiek:	vyhovuje ☒	nevyhovuje ☐	
<i>Poznámka: Skúška otvorov, skúška opakovateľnosti a skúška blokovateľnosti sa pri meraní podľa STN ISO 10780 neuplatňujú.</i>			
Skúška otvorov P-P sondy typu S:	vyhovuje ☐	nevyhovuje ☐	použitá P-P sonda typu L ☒
Skúška opakovateľnosti:	vyhovuje ☐	nevyhovuje ☐	
PO MERANÍ			
Skúška blokovateľnosti P-P sondy typu L:	vyhovuje ☒	nevyhovuje ☐	použitá P-P sonda typu S ☐

POUŽITÉ EMS A APARATÚRY, MERACÍ PERSONÁL, PODMIENKY PROSTREDIA (meracích prístrojov a aparátúr (umiestnených napr. v meracom vozidle/na streche/v hale) počas výkonu činnosti) **A POTREBY KOREKCIE:**

Meracie zariadenie	Obsluhoval (meno a podpis)	teplota prostredia (°C)		vlhkosť okolitého vzduchu (% rh)		Potrebná korekcia PZL: nie: ☒ áno: ☐ pre zložku
		začiatok	koniec	začiatok	koniec	
TCR 5	JJ	3	3	37	31	
FID 4	YT	3	3	36	30	
TCR 400	RS	3	3	35	30	

POZNÁMKY: (problémy pri odbere, prerušenie odboru, ...)