

**SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ**  
**TZL a TOC v odpadovom plyne z výduchu striekaco-sušiackej kabíny**  
**MIDI RANGE 10 NOVA VERTA (V5)**  
**v lakovni spoločnosti LVD S3, a.s. v Tornali**

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

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

Číslo správy:

**02/402/2023**

Dátum vydania správy: 03.11.2023

Prevádzkovateľ:

**LVD S3, a.s.**  
Priemyselná 1946/1, 982 01 Tornaľa  
IČO: 36 868 281

Miesto / lokalita:

areál spoločnosti LVD S3, a.s., Tornaľa

Druh oprávnenej technickej činnosti:

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

Číslo a dátum objednávky:

Objednávka č. 200023187 zo dňa 07.09.2023

Deň oprávnenej technickej činnosti:

05.10.2023

Osoba zodpovedná za oprávnenú technickú činnosť - vedúci technik podľa § 58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z.:

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

Správa obsahuje:

9 strán  
5 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá podľa § 10 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
2. Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) podľa § 3 ods. 2 písm. b) bodu 2 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený rozhodnutím OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000803-002 zo dňa 29.07.2020.

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

## SÚHRN

Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá podľa § 10 ods. 2 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Prevádzka:	LVD S3, a.s., Priemyselná 1946/1, 982 01 Tornaľa VAR PCZ: 020 0038 *)
Čas (režim) prevádzky *):	prevádzka: 1-zmenová (8 hodín), 5 dní/týždeň technológia: Jednorežimová, diskontinuálna emisne ustálená výkon/kapacita: Prahová spotreba rozpúšťadla je podľa rozhodnutia OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000802-004 zo dňa 29.07.2020 pre kabínu NOVA VERTA: • 0,7 t/r pre proces odmasťovania • 4,647 t/r pre proces nanášania náterových hmôt na povrchy použité prípravky: Odmasťovač: HAKUPUR R49/5/85R Použité náterové hmoty: 18700080 základná farba 18700080 zinkfosfat primer RAL 1013, 18700098 riedilo Thinner 18710005 vrchná farba Beckokryl WB SATIJN RAL7035, 18700215 žiaruvzdorná farba Thermores OD 9104 black 18700216 riedidlo Thinner C48, 18809923 odmasťovač HAKUPUR R49/5/85R
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	<b>Striekaco-sušiaca kabína NOVA VERTA:</b> <b>1. výdych V5 – striekanie a sušenie</b> <b>2. výdych V5 - odmasťovanie</b>
Merané zložky:	TZL, TOC
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej len „C“) v mg/m <sup>3</sup>

Zariadenie vzniku emisií:	<b>Striekaco-sušiaca kabína NOVA VERTA:</b> <b>1. výdych V5 – striekanie a sušenie</b>					
Čas (režim) prevádzky *):	počas merania boli použité náterové hmoty: - vrchná (aj základná) farba 18710037 Fosfocoat WBHP RAL7035 cca 15 litrov - vrchná (aj základná) farba 18710047 Fosfocoat WBHP RAL9005 cca 2 litre					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (C) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Maximum (C) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Emisný limit (C) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1), 2)</sup>	Režim s najvyššími emisiami <sup>4)</sup> [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad <sup>2)</sup>
TZL	3	0,6	0,7	3	áno	súlad
TOC	16	7	11	100	áno	súlad

Zariadenie vzniku emisií:	<b>Striekaco-sušiaca kabína NOVA VERTA:</b> <b>2. výdych V5 - odmasťovanie</b>					
Čas (režim) prevádzky *):	počas merania bol použitý odmasťovač HAKUPUR R49/5/85R cca 2 l					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (C) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Maximum (C) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Emisný limit (C) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1), 3)</sup>	Režim s najvyššími emisiami <sup>4)</sup> [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad <sup>3)</sup>
TOC	1	6	6	120	áno	súlad

\*) Údaje poskytnuté zákazníkom.

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

2) Emisný limit (ďalej tiež „EL“), podmienky platnosti EL: príloha č. 6, kapitola IV., bod 4.2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z., činnosť IVa – nanášanie náterov na povrchy kovov, prahová spotreba rozpúšťadla ≤ 5 t/r („podprahové zariadenie“); (odvolávka v schválenom STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, str. 38 z 65).

Požiadavky dodržania EL:

- pre TOC podľa § 31 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

- pre TZL podľa § 34 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

3) Emisný limit (ďalej tiež „EL“), podmienky platnosti EL: príloha č. 6, kapitola IV., bod 2.2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z., činnosť IIb – použitie organických rozpúšťadiel iných ako podľa § 28 ods. 1, prahová spotreba rozpúšťadla ≥ 0,6 a ≤ 2 t/r (odvolávka v schválenom STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, str. 38 z 65).

Požiadavky dodržania EL pre TOC podľa § 31 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

4) Hodnotenie emisne najnevýhodnejšieho režimu pre daný režim výkonových parametrov zariadenia. 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.

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

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

Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený rozhodnutím OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000803-002 zo dňa 29.07.2020.

Prevádzka:	LVD S3, a.s., Priemyselná 1946/1, 982 01 Tornaľa VAR PCZ: 020 0038 *)
Čas (režim) prevádzky *):	prevádzka: 1-zmenová (8 hodín), 5 dní/týždeň technológia: Jednorežimová, diskontinuálna emisne ustálená výkon/kapacita: Prahová spotreba rozpúšťadla je podľa rozhodnutia OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000802-004 zo dňa 29.07.2020 pre kabínu NOVA VERTA: • 0,7 t/r pre proces odmasťovania • 4,647 t/r pre proces nanášania náterových hmôt na povrchy použité prípravky: Odmasťovač: HAKUPUR R49/5/85R Použité náterové hmoty: 18700080 základná farba 18700080 zinkfosfat primer RAL 1013, 18700098 riedilo Thinner 18710005 vrchná farba Beckokryl WB SATIJN RAL7035, 18700215 žiaruvzdorná farba Thermores OD 9104 black 18700216 riedidlo Thinner C48, 18809923 odmasťovač HAKUPUR R49/5/85R
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	<b>Striekaco-sušiacca kabína NOVA VERTA:</b> <b>1. výdych V5 – striekanie a sušenie</b> <b>2. výdych V5 - odmasťovanie</b>
Merané zložky:	TZL, TOC
Výsledky merania:	reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej len „RHT“) v g/h, hmotnostný tok (ďalej tiež „HT“) v g/h

Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	<b>Striekaco-sušiacca kabína NOVA VERTA:</b> <b>výdych V5 – striekanie a sušenie</b>					
Čas (režim) prevádzky *):	počas merania boli použité náterové hmoty: - vrchná (aj základná) farba 18710037 Fosfocoat WBHP RAL7035 cca 15 litrov - vrchná (aj základná) farba 18710047 Fosfocoat WBHP RAL9005 cca 2 litre					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) [g/h]	Maximum (HT) [g/h]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie] <sup>1)</sup>	Upozornenie na súlad/nesúlad
TZL	3	21,2	26,5	-	áno	-
TOC	16	136,7	296,4	-	áno	-

Zdroj/zariadenie vzniku emisií:	<b>Striekaco-sušiacca kabína NOVA VERTA:</b> <b>výdych V5 - odmasťovanie</b>					
Čas (režim) prevádzky *):	počas merania bol použitý odmasťovač HAKUPUR R49/5/85R cca 2 l					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) [g/h]	Maximum (HT) [g/h]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie] <sup>1)</sup>	Upozornenie na súlad/nesúlad
TOC	1	214	214	-	áno	-

\*) Údaje poskytnuté zákazníkom.

<sup>1)</sup> Výsledky sú reprezentatívne pre režim prevádzky nastavený zákazníkom/prevádzkovateľom. Informácie o čase (režime) prevádzky poskytol zákazník. Sledovanie ďalších vybraných prevádzkových parametrov počas merania je uvedené v kap.5.

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

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

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

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

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

## 1. OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
Vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.: 6. OSTATNÝ PRIEMYSEL A ZARIADENIA 6.3.1 Nanášanie náterov na povrchy, lakovanie s projektovanou spotrebou organických rozpúšťadiel v t/rok: a) kovov a plastov vrátane povrchov lodí, lietadiel, koľajových vozidiel, textilu, tkanín, fólií, papiera: > 5 t/r (nanášanie náterov - celá prevádzka 21,842 t/r, <b>pre priradenie EL pre kabínu NOVA VERTA: 4,647 t/r</b> ) 6.4.1 Odmasťovanie a čistenie povrchov kovov, elektrosúčiastok, plastov a iných materiálov vrátane odstraňovania starých náterov organickými rozpúšťadlami s projektovanou spotrebou v t/rok: b) iné organické rozpúšťadlá: > 2 t/r (odmasťovanie a čistenie povrchov - celá prevádzka 8,426 t/r, <b>pre priradenie EL pre kabínu NOVA VERTA: 0,7 t/r</b> )
hodnoty limitov preukazovaných týmito meraním	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odmasťovanie (odvolávka v schválenom STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, str. 38 z 65): TOC: 120 mg/m<sup>3</sup></li> <li>Nanášanie a sušenie náterov (odvolávka v schválenom STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, str. 38 z 65): TZL: 3 mg/m<sup>3</sup> TOC: 100 mg/m<sup>3</sup></li> </ul>
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), vlhký plyn
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	<ul style="list-style-type: none"> <li>výdych V5, režim odmasťovania, režim striekania a sušenia</li> </ul>
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	<ul style="list-style-type: none"> <li>pre TOC podľa § 31 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.</li> <li>pre TZL podľa § 34 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.</li> </ul>
zohľadňovanie neistoty	nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátenejší text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Správa o oprávnenom meraní emisií ev. č.: 02/488/2020 vydaná spoločnosťou EKO-TERM SERVIS s.r.o.</li> <li>kópia plánu emisného merania je uvedená v prílohe č. 1</li> </ul>	
Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>VAR PCZ</li> <li>údaje času (režimu) prevádzky - prevádzkové parametre (odmasťované a striekane dielce, spotreby NH)</li> <li>rozhodnutie OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000803-002 zo dňa 29.07.2020 - schválenie postupu výpočtu množstva emisie</li> <li>rozhodnutie OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000802-004 zo dňa 29.07.2020 - skúšobná prevádzka pre odmasťovanie MIDI RANGE 10 NOVA VERTA</li> <li>výkresy povrchovo upravovaných výrobkov</li> <li>KBÚ použitých náterových hmôt (výrobca náterových hmôt je PLP Coatings, používaný typ náterovej hmoty - FOSFOCOAT WB HP BIELA - obsah VOC 140 g/l)</li> <li>STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, vypracoval Ing. Alexander Szászi, Ing. Karol Várkony a Dagmar Várkonyová</li> </ul>	

## 2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

### 2.1 OPIS PREVÁDZKY

#### Kombinovaná lakovacia a sušiacia kabína č. 2 MIDI RANGE 10 NOVA VERTA: lod' č. 4

V striekacej kabíne NOVA VERTA sa vykonávajú činnosti spojené s povrchovou úpravou konštrukčných dielcov strojov, prípadne náhradných dielov.

Kabína č. 2 s vonkajšími rozmermi 10 820 x 5 680 x 4 450 mm je umiestnená v lodi č. 4. Kabína je umiestnená na rovnej betónovej ploche o hrúbke 330 mm s hydroizoláciou a povrchovým náterom voči pôsobeniu chemickým látkam a chemickým zmesiam.

Vzduch do kabíny je nasávaný dvoma vstupnými agregátmi SM2. Vonkajší vzduch sa očistí v 4 ks kazetových predfiltrach typu

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

GCB 150 s rozmerom 675 x 730 x 100 mm a hrúbkou 12 mm. Účinnosť filtrácie tuhých častíc je 91%. Jednotlivé agregáty sú tepelne a zvukovo izolované.

Na spodnej časti stropu je osadené filtračné plénium s rozmermi 10 620 x 4 800 x 610 mm určené na sekundárnu filtráciu vstupného vzduchu, ktoré zabezpečuje vyčistenie od najmenších čiaštočiek. Filtračné plénium má hrúbku 28 mm a účinnosť filtrácie od tuhých častíc je 98%. Sekundárnou úlohou filtračného pléna je zároveň rovnomerne rozdeľovať filtrovaný a prípadne ohriaty vzduch do vnútorného priestoru lakovacej kabíny.

Tepelným zdrojom pre kabínu sú dva nízko-emisné plynové horáky RIELLO GULLIVER BS 4 s výkonom 237 kW (výduchy V6 a V7). Menovitý tepelný príkon jedného horáka je 0,263 MW. Obidva horáky ako zdroj paliva využívajú zemný plyn naftový, na ktorý sú pripojené z centrálného distribučného rozvodu. Priemerná spotreba zemného plynu je 12 – 15 m<sup>3</sup>/hod, maximálna spotreba 24 m<sup>3</sup>/hod v závislosti od vonkajších klimatických podmienok.

Horáky sú osadené do tepelného výmenníka, ktorý sa nachádza vo vstupnom agregáte SM2.

Lakovacia kabína a jej prevádzkové režimy sú priamo závislé na vykonávanej činnosti v lakovacej kabíne. V lakovacej kabíne sa vykonávajú nasledovné činnosti:

- Činnosť odmasťovania
- Činnosť prípravy farieb
- Činnosť povrchovej úpravy
- Činnosť sušenia
- Čistenie VZT striekacích pištolí

#### **Režim odmasťovania:**

Odmasťovanie jednotlivých dielcov, pred nanášaním náterov sa uskutočňuje ručne handričkami alebo štetcom v priestore lakovacej kabíny NOVA VERTA pri zapnutom odsávaní, po predchádzajúcom zakrytí / balení častí strojov a súčiastok nepodliehajúcich povrchovej úprave. Na odmasťovanie dielcov a strojov sa používa chemická zmes HAKAPUR s obsahom VOC 35%.

V ojedinelých prípadoch sa pred nanášaním náterov uskutočňuje tmelenie nerovností a ručné brúsenie brúsnym papierom. Činnosť je vykonávaná v striekacej kabíne veľmi sporadicky, bez vzniku emisií znečisťujúcich látok pri zapnutom odsávaní. Vznikajúce emisie sú výdychom o celkovej výške 16,75 m odsávané do atmosféry.

#### **Činnosť prípravy farieb:**

Príprava farieb sa vykonáva vo vnútri lakovacej kabíny pri zapnutej VZT jednotky. V súčasnosti sa náterové hmoty už dodávajú s obsahom tužidla t.j., že náterová hmota sa len nepatrene doriedi 3 až 5% predpísaného riedidla. Na domiešanie farieb slúži špeciálne miešadlo, ktoré sa nachádza v lakovni. Miešanie sa vykonáva v uzavretej nádobe.

Nanášanie náterových látok na odmastený povrch je striekacou pištoľou – stlačeným vzduchom.

Sušenie dielov po nanášaní náterov sa vykonáva vo vnútri kabíny pri zapnutej VZT jednotke, nakoľko požiadavka na polymerizáciu náteru je, že musí okolo súčiastky prúdiť vzduch.

Čistenie pištolí tak ako ostatné činnosti sa vykonáva vo vnútri lakovacej kabíny pri zapnutej VZT jednotke.

#### **Režim lakovania:**

Činnosť odmasťovania, činnosť prípravy farieb, činnosť povrchovej úpravy a činnosť čistenia striekacích pištolí sa vykonávajú v režime lakovania, sušenie sa vykonáva v samostatnom režime. Počas režimu lakovania je čerstvý vzduch privádzaný cez privádzacie potrubie, ktoré sa nachádza mimo haly. Prisávaný vzduch prechádza cez klapku na zmenu režimu a predfiltrom. Prisávaný vzduch je zbavený hrubých nečistôt a cez výmenník tepla je privádzaný do medzistropu lakovacej kabíny. Vo výmenníku sa nachádza nepriamy procesný plynový horák, ktorý počas zimných mesiacoch ohrieva privádzaný vzduch do kabíny na požadovanú - nastavenú teplotu. Takto ohriaty vzduch je cez stropné kazetové filtre privádzaný do priestoru kabíny.

V kabíne prisávaný vzduch prúdi smerom z hora nadol, teda priamo okolo striekaného komponentu. Rozstrek počas povrchovej úpravy je odsávaný stenovým odsávaním. Odsávaný odpadový vzduch prechádza filtračnou stenou. Takto prefiltrovaný odpadový vzduch je odsávacím ventilátorom odsávaný mimo halu.

#### **Režim sušenia:**

Kabína je pre potreby sušenia vybavená recirkuláciou teplého vzduchu. Pri režime sušenia sa prepne klapka vzduchotechniky, v prevádzke je iba výstupný agregát. Počas sušenia je 90% obj. ohriateho vzduchu vracaných späť do kabíny cez výkonný filtračný systém. Iba 10% obj. vzduchu je privádzaných z vonkajšieho priestoru. Počas tejto recirkulácie vzduchu je nepriamy procesný ohrev (horák RIELLO Guliver BS 4 o príkone 263 kW) v plnej prevádzke a zabezpečuje ohrev vzduchu na nastavenú teplotu. Táto recirkulácia vzduchu prebieha počas celej doby sušenia, prebytočný vzduch - 10% je odvádzaný odsávacím potrubím vzduchotechnického agregátu mimo halu.

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

## 2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Použité náterové hmoty a chemické prípravky (odmasťovač):

- vrchná (aj základná) farba 18710037 Fosfocoat WBHP RAL7035,
- vrchná (aj základná) farba 18710047 Fosfocoat WBHP RAL9005,
- odmasťovač 18809923 HAKUPUR R49/5/85R.

Prevádzkovateľ zmenil oproti predchádzajúcemu oprávnenému meraniu emisií (ev. č. správy: 02/488/2020) používané náterové hmoty.

## 2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍÍ

Výstupnú vzduchotechniku tvoria štyri výstupné agregáty typu EE1, z ktorých každý obsahuje jeden ventilátor s výkonom 18 000 m<sup>3</sup>/h a jeden elektromotor s výkonom 5,5 kW. Výstupná filtrácia je trojstupňová a tvoria ju suché syntetické filtre typu paint-stop 3, ktoré sú uložené vo vyberateľných kazetách. Rozmery filtrov sú 1 200 x 675 x 48 mm. Hrúbka filtrov je 75 mm, teda celková účinnosť filtrov na tuhé častice je 95,1%.

## 2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Parameter	Hodnota, údaj a jednotka	
<b>Všeobecné údaje</b>		
Dodávateľ	VERTA	
Typ	MIDI RANGE 10820	
Výrobné číslo	15010401 / 2015	
Odsávací výkon	72 000 m <sup>3</sup> /h	
Tepelný príkon	2 x 263 kW	
Teplota vzduchu počas striekania	(18 – 25)°C	
Teplota vzduchu počas sušenia	(40 – 60)°C	
<b>Vstupná vzduchotechnika</b>		
Typ	SM2	
Množstvo vzduchu	2 x 32 000 m <sup>3</sup> /h	
Filtrácia vzduchu	predfiltre, plocha 4 x 675 x 730 x 100 mm	
Elektrický príkon	2 x 5,5 kW	
<b>Ohrev vzduchu</b>		
Výrobca horákov	RIELLO S.p.A.	
Počet horákov	2 ks	
Model horákov	GULLIVER BS4, typ 914	
Výrobné číslo	01145103160	01225103077
Tepelný výkon horákov	(110 – 246) kW	
Palivo	zemný plyn	
Tlak paliva	(20 – 100) mbar	
Spotreba paliva	(24 – 50) m <sup>3</sup> /h	
<b>Lakovacia a sušiacia kabína</b>		
Rozmery (vnútorné)	10 620 x 5 500 x 3 840 mm	
Výmena vzduchu počas striekania	285 x	
Stenové filtre	počet filtrov:	14 ks
	typ filtrov:	PANIT STOP GREEN 2"
	plocha filtrov:	14 m <sup>2</sup>
<b>Výstupná vzduchotechnika</b>		
Typ	EE1	
Množstvo vzduchu	4 x 18 000 m <sup>3</sup> /h	
Výstupné filtre	počet filtrov:	16 ks
	typ filtrov:	PANIT STOP GREEN 2"
	plocha filtrov:	14 m <sup>2</sup>
Elektrický príkon	2 x 5,5 kW	
Výkon ventilácie pri striekaní	100 %	
Výkon ventilácie pri sušení	10 %	

## 3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meracie/odberové miesto vyhovuje požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259.

Meracie miesto je zriadené na zvislom úseku potrubia za filtračným zariadením, za ventilátorom. Rozmer potrubia je 600 x 2400 mm, rovný úsek potrubia je cca 6,5 m. Prístup k meraciemu miestu je po schodisku a zo stálej plošiny (úzka lávka žeriavovej dráhy).

Schéma zariadení a meracích miest s fotodokumentáciou sú uvedené v prílohe č. 2.

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

**4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE**

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN EN 12619:2013	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie hmotnostnej koncentrácie celkového plynného organického uhlíka. Kontinuálna metóda s plameňovo-ionizačným detektorom
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.
STN EN ISO 16911-1:2014	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
STN EN 13284-1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda
STN EN ISO 11771:2011	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo priemernovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.

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. 146/2023 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 299/2023 Z. z.,
- rozhodnutie OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000803-002 zo dňa 29.07.2020 - schválenie postupu výpočtu množstva emisií,
- rozhodnutie OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000802-004 zo dňa 29.07.2020 - skúšobná prevádzka pre odmasťovanie MIDI RANGE 10 NOVA VERTA,
- STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, vypracoval Ing. Alexander Szászi, Ing. Karol Várkony a Dagmar Várkonyová.

**5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRAVNENÝCH MERANÍ**

Počas výkonu merania bola dodržaná prevádzka zariadenia v súlade s technologickými predpismi a STPPaTOO.

Odmastené výrobky:

Počet kusov	Č. zákazky	Č. výkresu	Názov súčiastky
1	200160481	M000152941	right guiding beam
1	200157614	M000106571	lifting frame
2	900085234	M000070758	support
2	900085222	D0520731	steun

Použitý odmasťovač HAKUPUR R49/5/85R cca 2 litre.

Povrchovo upravované výrobky (striekanie a sušenie):

Počet kusov	Č. zákazky	Č. výkresu	Názov súčiastky
1	200157630	M000154082	frame
1	200160481	M000152941	right guiding beam
1	200157614	M000106571	lifting frame
2	900085234	M000070758	support
2	900085222	D0520731	steun

Použitie náterové hmoty:

- vrchná (aj základná) farba 18710037 Fosfocoat WBHP RAL7035 cca 15 litrov
- vrchná (aj základná) farba 18710047 Fosfocoat WBHP RAL9005 cca 2 litre

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

## 6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

### 6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

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

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. 249/2023 Z. z.**

Vyhlasenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z. z., že počas diskontinuálneho oprávneného merania zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil Alexander Szászi. Vyhlásenie prevádzkovateľa je uvedené v archívnej zložke správy.

### 6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V prílohe č. 4 sú tabuľkovou formou vyjadrené jednotlivé výsledky (hodnoty s uvedením počtu a trvania jednotlivých meraní, maximálne a priemerné zistené hodnoty, neistoty merania) pre merané zložky a súvisiace parametre potrebné na stanovenie.

V prílohe č. 5 sú grafické priebehy koncentrácií kontinuálne meraných ZL (TOC) vyjadrené pri štandardných stavových podmienkach vo vlhkom plyne.

### 6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa odporúčaní prílohy č. 2 časti C bodu 7 písm. c) (pre odmasťovanie), podľa prílohy č. 2 časti C bodu 7 písm. d) (pre nanášanie a sušenie náterov) a časti D, súvisiaca podmienka č. 4 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. bol plánovaný počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Skutočná dĺžka periódy merania a skutočný počet jednotlivých meraní je pre porovnanie 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	periodické	prístrojová	TOC	3 / 60 a viac min.	16 / 5 – 35 min. <sup>1)</sup> 1 / 5 min. <sup>2)</sup>
		manuálna	TZL	3 / 30 - 59 min.	3 / 36 min.

<sup>1)</sup> Počas režimu striekania a sušenia bolo celkovo vykonaných 16 čiastkových meraní v trvaní 5 až 35 minút, celková doba merania 251 minút. Uvedený režim prevádzky je z pohľadu striekania a sušenia náterov bežný pre chod kombinovanej striekaco-sušiacej kabíny MIDI RANGE 10 NOVA VERTA.

<sup>2)</sup> Činnosť odmasťovania bola vykonávaná iba počas 5 minút, v čase 12:15 – 12:20. V prílohe č. 5 je ucelený grafický priebeh merania TOC z výduchu V5 počas všetkých režimov prevádzky (odmasťovania, sušenie, striekanie, pauza/prestávka).

Periodické oprávnené meranie bolo vykonané podľa metodík a právnych predpisov uvedených v kap. 4 s vyššie uvedenými odchýlkami (počty a trvanie periód merania).

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.

Pred meraním/odberom vzorky ZL boli vykonané skúšky tesnosti použitého kontinuálne merajúceho emisného meracieho systému (ďalej tiež „EMS“) kontrolou fittingov. V prípade odberovej aparatury TZL je hodnotenie výsledkov skúšok tesnosti pred každým jednotlivým odberom uvedené v prílohe č. 4. Použitý kontinuálne merajúci 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 odberov vzoriek meraných TZL bol vykonaný slepý odber. Porovnaním výsledku slepého odberu TZL (príloha č. 4) s normatívnymi požiadavkami použitých metód môžeme konštatovať, že odbery TZL z odpadového plynu sú platné.

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL boli použité filtre zo sklenených vlákien rozmeru  $\varnothing = 44$  mm (odberová sonda KÁLMÁN). Filtre boli pred exponovaním sušené pri 180°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsikátore minimálne 8 hodín. Po exponovaní (po odbere) boli filtre sušené pri 160°C po dobu 60 minút a kondicionované v exsikátore minimálne 8 hodín, následne boli vážené za účelom zistenia prírastku zachytených TZL.

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



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
THERMO FID (3)	-5 až 40	15 – 21	max. 90	55 ± 10
TCR (6)	-20 až 40	15 – 21	max. 95	55 ± 10

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 meracích zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky. Protokoly z vyhodnotenia driftov nulového a referenčného bodu pre použité zariadenia sú uvedené v archívnej elektronickej zložke 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.

Počas procesu sušenia boli v potrubí indikované rýchlosti prúdenia v rozmedzí 0,6 – 0,8 m/s (meraná anemometrom TESTO 445 a vrtulková sonda s medzou detekcie 0,4 m/s), čo zodpovedá objemovému prietoku cca 3629 m<sup>3</sup>/h. Uvedené hodnoty zodpovedajú popisu režimu sušenia v kap. 2.1, kde počas sušenia v kabíne recirkuluje cca 90 % odpadového plynu, cca 10 % je vypúšťaných cez regulačnú klapku vzduchu, pričom sa prisáva rovnaké množstvo čerstvého vzduchu.

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

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky ZL sú uvedené v archívnej časti správy z merania.

## 2.1 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.

**Ing. Jaroslav Smolej**

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

**Ing. Ignác Kožej**

Schválil konateľ spoločnosti

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

**Správa podpísaná KEP (kvalifikovanými elektronickými podpismi).**

PRÍLOHY	Počet strán
Príloha č. 1 Kópia Plánu emisného merania	5
Príloha č. 2 Schéma a fotodokumentácia zariadení a meracích miest, Protokol z plnenia požiadaviek na meracie body v odberovej rovine	2
Príloha č. 3 Zoznam použitých emisných meracích systémov, zariadení a referenčných materiálov	3
Príloha č. 4 Protokoly z merania emisií ZL	2
Príloha č. 5 Grafický priebeh koncentrácií TOC	1
	<b>SPOLU 13</b>

\*\*\*Koniec správy\*\*\*

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

**PLÁN DISKONTINUÁLNEHO MERANIA EMISII**

<b>ZÁKAZNÍK:</b> (objednávateľ)		<b>PREVÁDZKOVATEĽ ZZOV:</b> (iba ak je iný ako objednávateľ)	
Názov:	LVD S3, a.s.	Názov:	-
Adresa:	Priemyselná 1946/1, 982 01 Tornaľa	Adresa:	-
IČO:	36 868 281	IČO:	-
Kontaktná osoba:	Vivien Kissová Alexander Szászi	Kontaktná osoba:	-
Telefón:	0911 087 899 0903 600 073	Telefón:	-
@:	<a href="mailto:vivien.kissova@vldaroup.com">vivien.kissova@vldaroup.com</a>	@:	-

<b>ZMLUVA / OBJEDNÁVKA:</b>	200023187	<b>zo dňa:</b>	07.09.2023
<b>VEDÚCI TECHNIK / ZOPODVEDENÁ OSOBA</b> (meno, tel., mail, rozhodnutie MŽP SR):	Ing. Jaroslav Smolej, tel.: +421 903 638 241, mail: smolej@ets-ke.sk Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46106/2014 zo dňa 07.10.2014		
<b>PLÁNOVANÉ DNI VÝKONU SKÚŠOK:</b>	05.10.2023		

<b>ÚČASŤ ĎALŠÍCH SKÚŠOBNÝCH LABORATÓRIÍ (SUBDODÁVATEĽ - ANALÝZA ODOBRANÝCH VZORIEK):</b>			
<input type="checkbox"/>	EKOLAB s.r.o.	IČO: 31 684 165	tel.: +421 55 641 12 11 @: <a href="mailto:info@ekolab.sk">info@ekolab.sk</a>

<b>DRUH MERANIA:</b> (diskontinuálne meranie podľa prílohy č. 9 k zákonu č. 146/2023 Z. z. písm. a)	
bod 1. <input checked="" type="checkbox"/>	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený EL <input checked="" type="checkbox"/> , technická požiadavka <input type="checkbox"/> alebo podmienka prevádzkovania <input type="checkbox"/> a hodnota súvisiacej stavovej <input checked="" type="checkbox"/> a referenčnej veličiny <input type="checkbox"/> , ktorá sa vzťahuje priamo na emisie alebo na zloženie čisteného alebo nečisteného odpadového plynu.
bod 2. <input type="checkbox"/>	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený limitný emisný faktor, s ktorého použitím sa preukazuje dodržanie určeného emisného limitu.
bod 3. <input type="checkbox"/>	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený individuálny emisný faktor <input type="checkbox"/> , hmotnostný tok <input type="checkbox"/> alebo hmotnostná koncentrácia <input type="checkbox"/> , s ktorých použitím sa vypočítava množstvo emisií.
bod 5. <input type="checkbox"/>	Diskontinuálne meranie kvalitatívneho zloženia emisií alebo nečistených odpadových plynov.
bod 7. <input type="checkbox"/>	Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrená technická požiadavka <input type="checkbox"/> alebo podmienka prevádzkovania <input type="checkbox"/> stacionárnych zdrojov, ktorá sa vzťahuje nepriamo na množstvo alebo na zloženie emisií.

<b>ÚČEL (CIEĽ) MERANIA:</b> (účel podľa vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., resp. rozhodnutia príslušného orgánu štátnej správy starostlivosti o životné prostredie; konanie podľa zákona č. 146/2023 Z. z., alebo zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov; resp. iný účel (cieľ) merania)	
<input type="checkbox"/>	Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. ....) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím/súhlasom OÚ ..... OSŽP č. .... zo dňa ..... Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. ....) zákona č. 146/2023 Z. z.
<input type="checkbox"/>	Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. ....) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené integrovaným povolením SIŽP IŽP ..... č. .... zo dňa ..... Konanie orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu(ov) .... zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov <b>spaľovacieho zariadenia</b> podľa § 8 ods. .... písm. ....) bodu(ov) ..... vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov <b>spaľovne odpadov alebo zariadenia na spoluspaľovanie odpadov</b> podľa § 9 ods. .... písm. ....) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input checked="" type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov <b>zariadenia používajúceho organické rozpúšťadlá</b> podľa § 10 ods. 2 písm. a) bodu 2 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., určené rozhodnutím OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000802-004 zo dňa 29.07.2020.
<input type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov <b>technologického zariadenia</b> podľa § 11 ods. 4 písm. ....) bodu(ov) ..... vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input checked="" type="checkbox"/>	Periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku (RHT) / reprezentatívneho individuálneho emisného faktora (RIEF) podľa § 3 ods. 2 písm. b) bodu 2 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Účel konania - postup výpočtu množstva emisie schválený rozhodnutím OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000803-002 zo dňa 29.07.2020.
<input type="checkbox"/>	Oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov/emisnej požiadavky podľa § 18 ods. 3 písm. ....) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<input type="checkbox"/>	Technologické meranie pre interné potreby prevádzkovateľa (výsledky skúšok nie sú použiteľné na konanie pred orgánmi štátnej správy).
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

**OSOBITNÉ PODMIENKY MERANIA:** (požiadavky účastníka, resp. dotknutých orgánov štátnej správy – OÚ, SÍŽP, 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. 248/2023 Z. z. alebo podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, resp. iné)

Názov zdroja: Lakovňa

VAR PCZ: 0200038

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, fólii, papiera**

**6.3.1 veľký zdroj - prahová spotreba rozpúšťadla 8,426 t/r - odmasťovanie a čistenie povrchov**

- prahová spotreba rozpúšťadla 21,842 t/r - nanášanie náterov

Zariadenie: Striekaco-sušiaci kabína MIDI RANGE 10 NOVA VERTA: výdych V5 – odmasťovanie  
výdych V5 – striekanie a sušenie

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

13.10.2020, ev. č. správy: 02/488/2020, vydala spol. EKO-TERM SERVIS s.r.o.

**PREVÁDZKA:**

Režim prevádzky:	<input checked="" type="checkbox"/> jednorežimová	<input type="checkbox"/> viacrežimová	<input type="checkbox"/> iná:
Emisný charakter:	<input type="checkbox"/> kontinuálna emisne stabilná	<input type="checkbox"/> kontinuálna emisne premenlivá	<input checked="" type="checkbox"/> diskontinuálna (várková / šaržová / vsádzková)
Čas prevádzky:	<input type="checkbox"/> 1/ <input checked="" type="checkbox"/> 2/ <input type="checkbox"/> 3-zmenová; 8 hod/zmena (PO-PI)	<input type="checkbox"/> nepretržitá	<input type="checkbox"/> kampaňovitá <input type="checkbox"/> iné:
Sledovanie chodu:	<input type="checkbox"/> výpis z riadiaceho systému	<input checked="" type="checkbox"/> ručne vedený záznam	<input type="checkbox"/> nesleduje sa
Meranie počas:	<input type="checkbox"/> menovitej kapacity / príkonu / výkonu	<input checked="" type="checkbox"/> bežnej kapacity / príkonu / výkonu	<input type="checkbox"/> minimálnej kapacity / príkonu / výkonu
Palivá:	<input type="checkbox"/> bez paliva	<input checked="" type="checkbox"/> plynne (ZPN)	<input type="checkbox"/> kvapalné <input type="checkbox"/> tuhé <input type="checkbox"/> iné:
Suroviny / výrobky:	Odmasťovač: HAKUPUR R49/5/85R Použité náterové hmoty: 18700080 základná farba 18700080 zinkfosfat primer RAL 1013, 18700098 riedilo Thinner 18710005 vrchná farba Beckokryl WB SATIJN RAL7035, 18700215 žiaruvzdorná farba Thermores OD 9104 black 18700216 riedidlo Thinner C48, 18809923 odmasťovač HAKUPUR R49/5/85R		

**ODLUČOVACIE ZARIADENIA:**

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

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

ZL	Označenie metódy	Počet / trvanie periódy	ZL	Označenie metódy	Počet / trvanie periódy
TOC	STN EN 12619	3 / 60 min	SO <sub>2</sub>	STN EN 14791 (manuálne)	-
TZL	<input type="checkbox"/> STN EN 13284-1 / <input type="checkbox"/> STN ISO 9096	3 / 30 min	SO <sub>x</sub>	STN 83 4711	-
prítok	<input type="checkbox"/> STN ISO 10780 (vzduššina)	3 / 30 min	H <sub>2</sub> S	STN 83 4712	-
	STN EN ISO 16911-1 ( <input type="checkbox"/> spaliny / <input type="checkbox"/> anemometer)	-	TRS	EPA Met. 16A	-
vlhkosť	<input type="checkbox"/> STN EN 14790 / <input checked="" type="checkbox"/> SMEP-05-IM	jednorazovo	PAU	STN ISO 11338-1, 2	-
HT, RIEF	STN EN ISO 11771	3 / 30-60 min	kys. mravčia	VDI 2457 B1.4	-

**ODCHÝLKY OD POUŽITÝCH METÓD A NEISTOTA MERANIA:**

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

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

ZNEČIŠŤUJÚCA LÁTKA	HODNOTA EMISNÉHO LIMITU (g/h; mg/m <sup>3</sup> , iné)	O <sub>2</sub> ref (%)	STAVOVÉ PODMIENKY <sup>1)</sup>	PODMIENKY PLATNOSTI	VÝDUCH, ČASŤ TECHNOLOGIE
TOC <sup>2)</sup>	120 mg/m <sup>3</sup>	-	š.p., vlhký plyn	priemerná EH ≤ EL <sup>2)</sup> maximálna EH ≤ 1,5 x EL <sup>2), 3)</sup>	odmasťovanie
TOC <sup>3)</sup>	100 mg/m <sup>3</sup>	-		každá EH ≤ EL <sup>3)</sup>	nanášanie náterových hmôt na povrchy
TZL <sup>3)</sup>	3 mg/m <sup>3</sup>	-			

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

<sup>2)</sup> Hodnota EL určená podľa prílohy č. 6, časti IV., bodu 2.2, pre činnosť IIb (použitie organických rozpúšťadiel iných ako podľa § 28 ods. 1; prahová spotreba rozpúšťadla ≥ 0,6 a ≤ 2 t/r) k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. (odvolávka v schválenom STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, str. 38 z 65).

Požiadavka dodržanie EL podľa § 31 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

<sup>3)</sup> Hodnota EL určená podľa prílohy č. 6, časti IV., bodu 4.3, pre činnosť IVa (nanášanie náterov na povrchy kovov; prahová spotreba rozpúšťadla ≥ 0,6 a ≤ 2 t/r) k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. (odvolávka v schválenom STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, str. 38 z 65).

Požiadavka dodržanie EL podľa § 31 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. – pre TOC

Požiadavka dodržanie EL podľa § 34 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. – pre TZL

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

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

- rozhodnutie OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000803-002 zo dňa 29.07.2020 - schválenie postupu výpočtu množstva emisie
- rozhodnutie OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000802-004 zo dňa 29.07.2020 - skúšobná prevádzka pre odmasťovanie MIDI RANGE 10 NOVA VERTA
- KBÚ použitých náterových hmôt
- STPPaTOO ev. č.: 01/2021 zo dňa 25.1.2021, vypracoval Ing. Alexander Szászi, Ing. Karol Várkony a Dagmar Várkonyová

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

<b>OBHLIADKA:</b> (vykonal)	- (periodické meranie spol. EKO-TERM SERVIS s.r.o.)			Dátum obhliadky:	r. 2020
Umiestnenie MM:	<input checked="" type="checkbox"/> v hale	<input type="checkbox"/> na streche	<input type="checkbox"/> samostatný komín (vo výške)		
Prístup k MM:	<input type="checkbox"/> z terénu	<input checked="" type="checkbox"/> zo stálej plošiny	<input type="checkbox"/> schody	<input type="checkbox"/> zastrešenie	
	<input checked="" type="checkbox"/> rebrík	<input type="checkbox"/> z mobilnej plošiny	<input type="checkbox"/> lešenie (splňa BOZP <input type="checkbox"/> )		
Energie a obmedzenia:	<input checked="" type="checkbox"/> 230 V	<input type="checkbox"/> osvetlenie	<input type="checkbox"/> hluk	<input type="checkbox"/> manipulačný priestor	
	<input type="checkbox"/> 400 V	<input type="checkbox"/> kladka	<input type="checkbox"/> prašné prostredie	postačuje / nepostačuje	
Meracie príruby:	<input checked="" type="checkbox"/> v súlade s STN EN 15259		tvar prírub (kruhový <input type="checkbox"/> / pravouhlý <input checked="" type="checkbox"/> )		
	<input type="checkbox"/> nevyhovujúce (popis)				

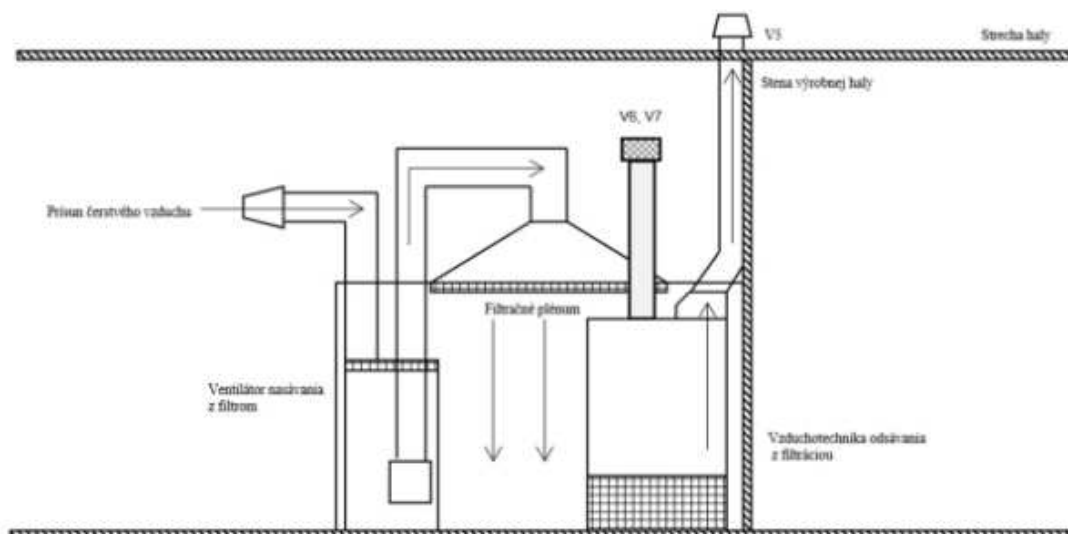
Schéma zariadenia a meracieho miesta:



Miesto odberu vzorky  
TZL a TOC

A x B = 0,6 x 2,4 m, rovný úsek potrubia cca 6,5 m

**Bloková schéma lakovacia kabína č. 2 NOVA VERTA :**



**POPIS TECHNOLÓGIE:**

**Kombinovaná lakovacia a sušiacia kabína č. 2 MIDI RANGE 10 NOVA VERTA : loď č. 4**

V striekacej kabíne NOVA VERTA sa vykonávajú činnosti spojené s povrchovou úpravou konštrukčných dielcov strojov, prípadne náhradných dielcov.

Kabína č. 2 s vonkajšími rozmermi 10 820 x 5 680 x 4 450 mm je umiestnená v lodi č. 4. Kabína je umiestnená na rovnej betónovej ploche o hrúbke 330 mm s hydroizoláciou a povrchovým náterom voči pôsobeniu chemickým látkam a chemickým zmesiam.

Vzduch do kabíny je nasávaný dvoma vstupnými agregátmi SM2. Vonkajší vzduch sa očistí v 4 ks kazetových predfiltrach typu GCB 150 s rozmerom 675 x 730 x 100 mm a hrúbkou 12 mm. Účinnosť filtrácie tuhých častíc je 91%. Jednotlivé agregáty sú tepelne a zvukovo izolované.

Na spodnej časti stropu je osadené filtračné plénum s rozmermi 10 620 x 4 800 x 610 mm určené na sekundárnu filtráciu vstupného vzduchu, ktoré zabezpečuje vyčistenie od najmenších častíc. Filtračné plénum má hrúbku 28 mm a účinnosť filtrácie od tuhých častíc je 98%. Sekundárnou úlohou filtračného pléna je zároveň rovnomerne rozdeľovať filtrovaný a prípadne ohriaty vzduch do vnútorného priestoru lakovacej kabíny.

Tepelným zdrojom pre kabínu sú dva nízko-emisné plynové horáky RIELLO GULLIVER BS 4 s výkonom 237 kW (výduchy V6 a V7). Menovité tepelné príkon jedného horáka je 0,263 MW. Obidva horáky ako zdroj paliva využívajú zemný plyn naftový, na ktorý sú pripojené z centrálného distribučného rozvodu. Priemerná spotreba zemného plynu je 12 – 15 m<sup>3</sup>/hod, maximálna spotreba 24 m<sup>3</sup>/hod v závislosti od vonkajších klimatických podmienok.

Horáky sú osadené do tepelného výmenníka, ktorý sa nachádza vo vstupnom agregáte SM2.

Výstupnú vzduchotechniku tvoria štyri výstupné agregáty typu EE1, z ktorých každý obsahuje jeden ventilátor s výkonom 18 000 m<sup>3</sup>/h a jeden elektromotor s výkonom 5,5 kW. Výstupná filtrácia je trojstupňová a tvoria ju suché syntetické filtre typu paint-stop 3, ktoré sú uložené vo vyberateľných kazetách. Rozmery filtrov sú 1 200 x 675 x 48 mm. Hrúbka filtrov je 75 mm, teda celková účinnosť filtrov na tuhé častice je 95,1%.

Lakovacia kabína a jej prevádzkové režimy sú priamo závislé na vykonávanej činnosti v lakovacej kabíne. V lakovacej kabíne sa vykonávajú nasledovné činnosti :

- Činnosť odmasťovania
- Činnosť prípravy farieb
- Činnosť povrchovej úpravy
- Činnosť sušenia
- Čistenie VZT striekacích pištôľ

**Režim odmasťovania :**

Odmasťovanie jednotlivých dielcov, pred nanášaním náterov sa uskutočňuje ručne handričkami alebo štetcom v priestore lakovacej kabíny NOVA VERTA pri zapnutom odsávaní, po predchádzajúcom zakrytí / balení častí strojov a súčiastok nepodliehajúcich povrchovej úprave. Na odmasťovanie dielcov a strojov sa používa chemická zmes HAKAPUR s obsahom VOC 35%.

V ojedinelých prípadoch sa pred nanášaním náterov uskutočňuje tmelenie nerovností a ručné brúsenie brúsny papierom. Činnosť je vykonávaná v striekacej kabíne veľmi sporadicky, bez vzniku emisií znečisťujúcich látok pri zapnutom odsávaní. Vznikajúce emisie sú výduchom o celkovej výške 16,75 m odsávané do atmosféry.

**Činnosť prípravy farieb :**

Príprava farieb sa vykonáva vo vnútri lakovacej kabíny pri zapnutej VZT jednotky. V súčasnosti sa náterové hmoty už dodávajú s obsahom tužidla t.j., že náterová hmota sa len nepatrne dorieďí 3 až 5% predpísaného riedidla. Na domiešanie farieb slúži špeciálne miešadlo, ktoré sa nachádza v lakovni. Miešanie sa vykonáva v uzavretej nádobe.

Nanášanie náterových látok na odmasťovaný povrch je striekacou pištoľou – stlačeným vzduchom.

Sušenie dielov po nanášaní náterov sa vykonáva vo vnútri kabíny pri zapnutej VZT jednotke, nakoľko požiadavka na polymerizáciu náteru je, že musí okolo súčiastky prúdiť vzduch.

Čistenie pištôľ tak ako ostatné činnosti sa vykonáva vo vnútri lakovacej kabíny pri zapnutej VZT jednotke.

**Režim lakovania :**

Činnosť odmasťovania, činnosť prípravy farieb, činnosť povrchovej úpravy a činnosť čistenia striekacích pištôľ sa vykonávajú v režime lakovania, sušenie sa vykonáva v samostatnom režime. Počas režimu lakovania je čerstvý vzduch privádzaný cez privádzacie potrubie, ktoré sa nachádza mimo haly. Prísávaný vzduch prechádza cez klapku na zmenu režimu a predfiltrom. Prísávaný vzduch je zbavený hrubých nečistôt a cez výmenník tepla je privádzaný do medzistropu lakovacej kabíny. Vo výmenníku sa nachádza nepriamy procesný plynový horák, ktorý počas zimných mesiacov ohrieva privádzaný vzduch do kabíny na požadovanú - nastavenú teplotu. Takto ohriaty vzduch je cez stropné kazetové filtre privádzaný do priestoru kabíny.

V kabíne prisávaný vzduch prúdi smerom z hora nadol, teda priamo okolo striekaného komponentu. Rozstrek počas povrchovej úpravy je odsávaný stenovým odsávaním. Odsávaný odpadový vzduch prechádza filtračnou stenou. Takto prefiltrovaný odpadový vzduch je odsávacím ventilátorom odsávaný mimo halu.

**Režim sušenia :**

Kabína je pre potreby sušenia vybavená recirkuláciou teplého vzduchu. Pri režime sušenia sa prepne klapka vzduchotechniky, v prevádzke je iba výstupný agregát. Počas sušenia je 90% obj. ohriateho vzduchu vracaných späť do kabíny cez výkonný filtračný systém. Iba 10% obj. vzduchu je privádzaných z vonkajšieho priestoru. Počas tejto recirkulácie vzduchu je nepriamy procesný ohrev (horák RIELLO Guliver BS 4 o príkone 263 kW) v plnej prevádzke a zabezpečuje ohrev vzduchu na nastavenú teplotu. Táto recirkulácia vzduchu prebieha počas celej doby sušenia, prebytočný vzduch - 10% je odvádzaný odsávacím potrubím vzduchotechnického agregátu mimo halu.

**Odpadové plyny a zariadenia na znižovanie emisií:**

Výstupnú vzduchotechniku tvoria štyri výstupné agregáty typu EE1, z ktorých každý obsahuje jeden ventilátor s výkonom 18 000 m<sup>3</sup>/h a jeden elektromotor s výkonom 5,5 kW. Výstupná filtrácia je trojstupňová a tvoria ju suché syntetické filtre typu paint-stop 3, ktoré sú uložené vo vyberateľných kazetách. Rozmery filtrov sú 1 200 x 675 x 48 mm. Hrúbka filtrov je 75 mm, teda celková účinnosť filtrov na tuhé častice je 95,1%.

**MENOVITÉ A PLÁNOVANÉ PARAMETRE ZARIADENIA / VÝROBY / TECHNOLOGIE:**

Údaje o kapacite a plánovanom režime prevádzky predmetu OTČ sú uvedené v notifikácii OTČ č. 244/23/OSZP zo dňa 27.09.2023 podľa § 58 ods. 5 a ods. 6 zákona č. 146/2023 Z. z.

Prahová spotreba rozpúšťadla je podľa rozhodnutia OÚ Revúca č. OU-RA-OSZP-2020/000802-004 zo dňa 29.07.2020 pre kabínu NOVA VERTA:

- 0,7 t/r pre proces odmasťovania
- 4,647 t/r pre proces nanášania náterových hmôt na povrchy.

Meranie emisií je plánované vykonať pri nasledujúcich kapacitách:

- V5 - odmasťovanie: cca 16 ks (podľa dennej výroby)
- V5 - striekanie a sušenie: striekanie cca 10 ks (podľa dennej výroby), sušenie pri tepelnom výkone cca 110 - 246 kW, cca 60 minút

**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;

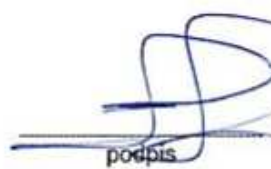
**Prevádzkovateľ je povinný počas merania viesť prevádzkové záznamy o najdôležitejších technicko-prevádzkových parametroch o prevádzke zariadenia, odlučovacích systémoch a použitých surovinách a palivách v obvyklom zavedenom rozsahu. Tieto je povinný poskytnúť ZO bezodkladne po ukončení výkonu merania 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:


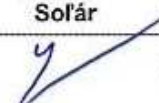
Ing. Jaroslav Smolej  
vedúci technik / zodpovedná osoba za výkon skúšok podľa § 58 ods. 3 písm. d) zákona č. 146/2023 Z. z.

  
podpis

**EKO-TERM SERVIS s.r.o.**  
Napájadlá 11, 040 12 KOŠICE  
IČO: 31 69 5671 IČ DPH: SK2020492276  
Tel: 055/611 2411 Fax: 055/625 7835

pečiatka organizácie (skúšobné laboratórium)

S plánom merania sú oboznámení pracovníci skúšobného laboratória:

Meno	Bujňák	Solár	-	-	-
Podpis			-	-	-

Plán merania odsúhlasil:

Ing. Alexander Szászi  
zodpovedný zástupca zákazníka / prevádzkovateľa zdroja

  
podpis

**LVD S3, a. s.**  
Priemyselná 1946/1  
982 01 TORŇALA  
pečiatka organizácie (zákazník / prevádzkovateľ zdroja)

**SCHÉMA A FOTOFOKUMENTÁCIA MERANÝCH ZARIADENÍ A MERACÍCH MIEST, PROTOKOLY  
Z PLNENIA POŽIADAVIEK NA ODBEROVÉ BODY V ODBEROVEJ ROVINE**



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

**PROTOKOL Z PLNENIA POŽIADAVIEK NA ODBEROVÉ BODY V ODBEROVEJ ROVINE**

**Prevádzkovateľ:** LVD S3, a.s.  
**Zdroj emisií:** Lakovňa  
**Zariadenie:** Striekaco-sušiaci kabína MIDI RANGE 10 NOVA VERTA

Tvar prierezu potrubia: Kruhový  
Rozmer potrubia: 0,60 x 2,40 [m]  
Plocha prierezu potrubia: 1,4400 [m<sup>2</sup>]  
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu: 6,00 [m]  
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu: 0,50 [m]  
Počet priamok odberu vzoriek ("P"): 2 [-]  
Počet meracích bodov ("B") na priamke: 6 [-]  
Počet meracích bodov v ploche roviny: 12 [-]

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

"B"	P1					P2			
	L	w <sub>1</sub>	ANG	NEG	Δp	w <sub>1</sub>	ANG	NEG	Δp
	[cm]	[m/s]	[°]	-	[Pa]	[m/s]	[°]	-	[Pa]
B1	20	7,42	0	žadne	33,8	8,40	0	žadne	43,1
B2	60	7,59	0	žadne	35,3	8,43	0	žadne	43,3
B3	100	7,96	0	žadne	38,7	7,78	0	žadne	37,0
B4	140	7,55	0	žadne	34,9	7,40	0	žadne	33,5
B5	180	7,54	0	žadne	34,7	7,63	0	žadne	35,6
B6	220	8,36	0	žadne	42,6	7,20	0	žadne	31,7

**Legenda:**  
L vzdialenosť meracieho bodu od steny potrubia  
w<sub>1</sub> rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí  
ANG uhol prúdenia plynu k osi potrubia (požiadavka: < 15 °)  
NEG lokálne negatívne prúdenie (požiadavka: **žadne**)  
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 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.*



**ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ**

Emisný merací systém (EMS): Thermo FID PT-84-TE - 3		Platnosť kalibrácie do:	5.9.2024 č.certifikátu: 094/2022/K
Merací princíp: plameňovo-ionizačný detektor (FID)			
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 12619			
<b>EMS</b>	<b>Výrobné číslo</b>	<b>Rok výroby</b>	<b>Rekalibrácia</b>
THERMO FID PT-84-TE-3	0849416	2016	interná rekalibrácia
<b>Pracovné charakteristiky</b>	<b>Požiadavka</b>	<b>Skutočnosť</b>	<b>Poznámka</b>
	<b>STN EN 12619</b>		
Merací rozsah	0 – 50 mg/m <sup>3</sup> 0 – 150 mg/m <sup>3</sup> 0 – 500 mg/m <sup>3</sup>	0 – 500 000 mg/m <sup>3</sup>	Rozsahy prepína automaticky
Detekčný limit	nešpecifikuje	0,01 % R	vzťahnuté na rozsah
Linearita	≤ 2 % R	-1,63 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift nulovej hodnoty	≤ 5 % R	0,00 % R	vzťahnuté na rozsah
Drift meracieho rozsahu	≤ 5 % R	0,02 % 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 <sub>90</sub> % z hodnoty	≤ 200 s	5 s	pri integračnom čase 30 min. a overovacej hodn. medzi 50-90 % rozsahu
<b>Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému</b>			
<b>Časť EMS</b>	<b>Požiadavka normy</b>	<b>Skutočnosť</b>	<b>Poznámka</b>
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, priemernovací interval nastaviteľný	-
Pracovné plyny	1. Spaľovací vzduch s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m <sup>3</sup> 2. Spaľovací plyn – vodík s koncentráciou organických látok < 0,2 mg/m <sup>3</sup> 3. Nulový plyn < 0,2 mg/m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> 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 ST5-4 (TCR-6)**

**Meraná ZL:** tuhé znečisťujúce látky

**Merací princíp:** izokinetická gravimetria s filtráciou v potrubí

Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metódy: STN EN 13284-1			Platnosť kalibrácie do:
	Požiadavka	Skutočne	Poznámka	
Odsávací hubica	inertnosť, ostrohranná, aerodynamický tvar, priemer > 4 mm	nerezová, ostrohranná, aerodynamický tvar, vnútorný priemer (mm): 4; 5; 6; 7; 8; 10; 10; 14	vymeniteľné, spĺňa rozmerové požiadavky podľa normy	-
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 - vlákniť filter, účinnosť > 99 % zachytené častice priemeru 0,3 µm	plochý a hadicový filter zo sklenených vlákien – min. účinnosť 99,0 % pre častice > 0,3 µm	K dispozícii ploché filtre Φ 37 mm; hadicové Φ 26 x 60 mm; 30 x 100 mm, pre Ministack ploché filtre Φ 25 mm	-
Zariadenie na meranie prietoku vzorky	suchý plynomer; meracia clonka s presnosťou max. 2 % z objemu, plynosťné	suchý plynomer, plynosťný, presnosť: ± 2 % z objemu	zabudovaný do odborej jednotky č. kal. cert.: P 23/2023	27.1.2026
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou prietoku vzorky	výkon 3 m <sup>3</sup> /h	-
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m <sup>3</sup>	kondenzačno-adsorpčný chladič, účinnosť odlučovania 95 %, zvyšková vlhkosť < 10 g/m <sup>3</sup>	Impingerový kondenzačný chladič + sušiacia veža so silikagélom	-
Teplota v odborej aparature	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 420220585 č. kal. cert.: T-80/2023	30.1.2026
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou odčítania od 5 Pa, Pitot-Prandtlou sonda – štandardná, typ S	tlakový prevodník, rozsah : -100 – 2600 Pa, rozlíšenie: od 1 Pa, presnosť: ± 1,5 % R, Pitotová sonda S	Prevodník diferenčného tlaku, v.č.: ST5 4A 420220585 č. kal. cert.: 1379/22/ 678/22/09	8.12.2025
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiackej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtre sú vážené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	-
Stopky	s delením na 1 s	softwarový a hardwarový čas, delenie 1 s	Software DADOLAB ST 5	-
Váhy odobratých vzoriek	schopnosť zväžiť hmotnosť zachytených tuhých častíc do ± 1 % resp. najmenej do 0,1 mg	digitálne váhy schopné zväžiť TZL o hmotnosti min. 0,1 mg s váživosťou do 210 g	Váha s neautomatickou činnosťou - SARTORIUS QUINTIX 224-1CEU, v.č.: 37702636 certifikát o overení: 3483/331.08/1	30.5.2025
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1 %	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 EN ISO 16911-1, SMEP-05-IM

Parameter	Požiadavka normy	Skutočnosť	Poznámka	Platnosť kalibrácie do:
Vlhkosť plynu v potrubí	Kondenzačno-adsorbčná metóda, prístrojová metóda, výpočet zo zloženia paliva, chyba $< \pm 2 \%$	Vlhkostná elektricko-kapacitná sonda, meranie relatívnej vlhkosti, presnosť 1,7 % z hodnoty	Testo T445 - 1, v.č.: 00633977/112 so sondou Testo 180-1 v.č.: 0628 0021/309 č. kal. cert.: H/020/2022/K	1.6.2025
Rýchlosť plynu v potrubí	priame meranie, anemometricky	Vrtuľkový anemometer, rozsah 0,4 – 60 m/s	Teleskopická sonda VA - 1 k prístroju TESTO 445 - 1, v.č.: anemometer: 10330272/603 sonda: 0635.9540 č. kal. cert.: 6015-KL-P0280-22	25.3.2027
Teplota plynu v potrubí	Termočlánok, teplomer alebo ekvivalent, presnosť do $\pm 1 \%$	Vlhkostná elektricko-kapacitná sonda, rozsah merania teploty (-30 až 180) °C	Testo T445 - 1, v.č.: 00633977/112 so sondou Testo 180-1 v.č.: 0628 0021/309 č. kal. cert.: T/022/2022/K	1.6.2025

**ZOZNAM POUŽITÝCH REFERENČNÝCH MATERIÁLOV**

Por. číslo	Ident. číslo	Názov referenčného materiálu	Zloženie [10 <sup>-6</sup> ] / [% obj.]	Neistota $U_{k=2}$ [10 <sup>-6</sup> ] / [% obj.] / [% rel.]	Číslo fláše	Číslo certifikátu / kalibračného listu	Dátum vydania certifikátu / kalibračného listu	Stabilita do	Dátum dodania
<b>Certifikované referenčné materiály (CRM)</b>									
22	73	Plynová zmes Linde V = 501	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> - 249,4 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> O <sub>2</sub> - 20,03 % obj. v N <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> - 3,6 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> O <sub>2</sub> - 0,11 % obj.	2101515	34/23 Kalib. list 32/23	3.3.2023	3.3.2024	28.3.2023

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

**PROTOKOL Z MERANIA EMISÍ VYBRANÝCH PLYNNÝCH ZL**

**Prevádzkovateľ :** LVD S3, a.s.  
**Zdroj emisií :** Lakovňa  
**Zariadenie :** Striekaco-sušiaca kabína MIDI RANGE 10 NOVA VERTA  
**Dátum merania :** 5. 10. 2023  
**Režim prevádzky :** Striekanie, sušenie, odmasťovanie

Barometrický tlak	100508 [Pa]
Efektívny tlak v potrubí	102 [Pa]
Statický tlak v potrubí	100610 [Pa]
Teplota plynu v potrubí	20,6 [°C]
Hustota plynu (š.p.)	1,282 [kg.m <sup>-3</sup> ]
Vlhkosť plynu	0,008 [kg.m <sup>-3</sup> ]
Plocha prierezu potrubia	1,440 [m <sup>2</sup> ]
Priemerná rýchlosť plynu v potrubí (p.p.)	7,7 [m.s <sup>-1</sup> ]
Priemerný prietok plynu v potrubí (p.p.)	40026 [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]
Prietok suchého plynu v potrubí (š.p.)	36591 [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka	TOC					
	pauza	striekanie	sušenie	striekanie + sušenie	odmasťovanie	
Čas merania	C <sub>nv</sub> [mg.m <sub>nv</sub> <sup>-3</sup> ]	C <sub>nv</sub> [mg.m <sub>nv</sub> <sup>-3</sup> ]	C <sub>nv</sub> [mg.m <sub>nv</sub> <sup>-3</sup> ]	q [g.h <sup>-1</sup> ]	C <sub>nv</sub> [mg.m <sub>nv</sub> <sup>-3</sup> ]	q [g.h <sup>-1</sup> ]
10:01-10:13	7,1	-	-	-	-	-
10:13-10:36	-	7,9	-	290	-	-
10:36-10:51	-	-	9,5	35	-	-
10:51-11:11	-	8,1	-	296	-	-
11:11-11:46	-	-	11,1	40	-	-
11:46-12:15	6,7	-	-	-	-	-
12:15-12:20	-	-	-	-	5,8	214
12:20-12:30	-	7,9	-	290	-	-
12:30-12:50	-	-	6,4	23	-	-
12:50-13:05	-	5,6	-	203	-	-
13:05-13:15	-	-	5,4	19	-	-
13:15-13:24	-	5,2	-	189	-	-
13:24-13:43	-	-	7,5	27	-	-
13:43-13:51	-	5,6	-	205	-	-
13:51-14:01	-	-	6,6	24	-	-
13:51-15:00	4,8	-	-	-	-	-
15:00-15:13	-	4,3	-	159	-	-
15:13-15:39	-	-	7,8	28	-	-
15:39-15:49	-	5,1	-	188	-	-
15:49-15:56	2,8	-	-	-	-	-
15:56-16:00	-	4,6	-	169	-	-
<b>MAX - daná operácia</b>	7,1	8,1	11,1	296,4	5,8	-
<b>Ø - daná operácia</b>	5,3	6,0	7,8	136,7	5,8	-
<b>Celkový Ø</b>	5,3	6,8	-	-	5,8	214
U <sub>max</sub> [%]	16	16	10	18	16	18

**Legenda :**  
C<sub>nv</sub> - Koncentrácia ZL po prepočte na š.p. vlhkého 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<sub>max</sub> - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

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

**SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA EMISÍ TUHÝCH ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK**

Prevádzkovateľ: LVD S3, a.s.  
 Zdroj emisií: La kovňa  
 Zariadenie: Striekaco-sušiaci kabína MIDI RANGE 10 NOVA VERTA

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

**Údaje o odberovej sonde**

Typ sondy	<input checked="" type="checkbox"/> kombinovaná <input type="checkbox"/> jednoduchá	Označenie P-P sondy Konštanta P-P sondy	t8-ets 0,9870
-----------	--	--	------------------

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

Filter č.	Navážka	Koncentrácia	EL	Kritérium		Výsledok skúšky
	[mg]	[mg.m <sup>-3</sup> ]	[mg.m <sup>-3</sup> ]	C <sub>sip</sub> ≤ 0,1 x EL / C <sub>sip</sub> ≤ 0,5 mg/m <sup>3</sup>	0 ≤ 0,3      0 ≤ 0,5	
11	0,00	0,00	3,0			<b>Vyhovuje</b>

Požiadavky STN EN 13284-1	čl. 7.2.3	Skúška tesnosti (čl. 9.4)				Odber vzorky (čl. 9.5)									
		Hubica	Prietok vzorky počas odberu [l.min <sup>-1</sup> ]	Kritérium		Prietok pri skúške [l.min <sup>-1</sup> ]	Výsledok skúšky	Čas odberu v bode [hh:mm:ss]		Celkové trvanie odberu [hh:mm:ss]		Odchýlka od izokinetiky [%]		Teplota filtrácie	
				[%]	[l.min <sup>-1</sup> ]			minimal	skutočne	minimal	skutočne	interval	skutočne	[°C]	RB
Dátum a čas odberu [dd.mm.rr hh:mm - hh:mm]	[mm]														
05.10.23 10:08 - 10:44	7,6	19,2720		0,3854	0,000	<b>Vyhovuje</b>		0:03:00	0:36:00					18,6	7,1
05.10.23 11:01 - 11:37	7,6	19,3558	2	0,3871	0,000	<b>Vyhovuje</b>	0:03:00	0:36:00	0:30:00	0:36:00	-5 až +15	0,0		20,6	7,0
05.10.23 13:37 - 14:13	7,6	19,2954		0,3859	0,000	<b>Vyhovuje</b>	0:03:00	0:36:00		0:36:00	-0,2			21,3	7,0

**Hodnoty počas odberu vzorky a výsledky jednotlivých odberov**

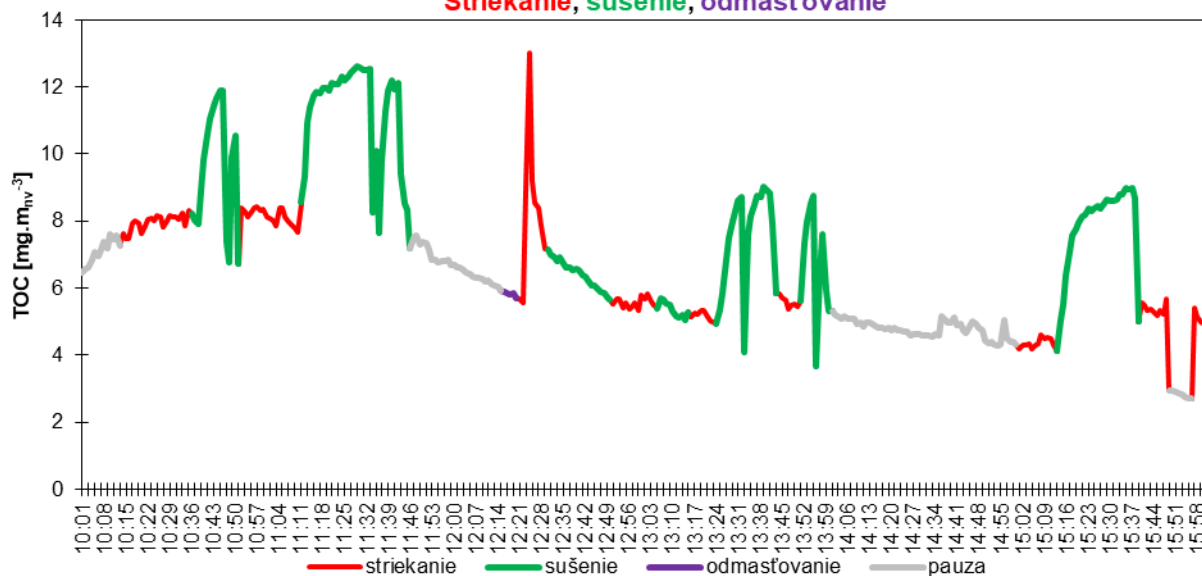
Dátum a čas odberu [dd.mm.rr hh:mm - hh:mm]	O <sub>2</sub> [% obj.]	CO <sub>2</sub> [% obj.]	H <sub>2</sub> O [% obj.]	t <sub>1</sub> [°C]	p <sub>st1</sub> [kPa]	Δp <sub>1</sub> [Pa]	w <sub>1</sub> [m.s <sup>-1</sup> ]	q <sup>ns</sup> [m <sup>3</sup> ]	Q <sup>prev</sup> [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	Q <sup>ns</sup> [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	Preplach / filter	m <sub>1</sub> [mg]	m <sub>2</sub> [mg]	C <sup>ns</sup> [mg.m <sup>-3</sup> ]	C <sup>n</sup> [mg.m <sup>-3</sup> ]	HT [g.h <sup>-1</sup> ]
05.10.23 10:08 - 10:44	21,00	0,00	1,00	18,6	100,740	36,3	7,70	0,688	39691	36584	429 / 12	0,00	0,30	0,4	0,4	15,9
05.10.23 11:01 - 11:37	21,00	0,00	1,00	20,6	100,577	36,7	7,78	0,691	40103	36658	429 / 139	0,00	0,40	0,6	0,6	21,2
05.10.23 13:37 - 14:13	21,00	0,00	1,00	21,3	100,513	36,6	7,77	0,690	40083	36530	429 / 140	0,00	0,50	0,7	0,7	26,5
<b>Priemer</b>	21,00	0,00	1,00	20,1	100,610	36,5	7,75	0,690	39959	36591	-	0,00	0,40	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>21,2</b>
<b>Maximum</b>	21,00	0,00	1,00	21,3	100,740	36,7	7,78	0,691	40103	36658	-	0,00	0,50	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>26,5</b>
<b>U<sub>Max</sub></b>	-	-	0,11	-	-	-	0,55	0,061	2848	2603	-	-	-	0,6	-	23,5

- Legenda:**
- O<sub>2</sub> meraná hodnota kyslíka (v prípade hodnoty 20,95 - 21,00 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, O<sub>2</sub> nebol reálne meraný)
  - CO<sub>2</sub> meraná hodnota oxidu uhličitého (v prípade hodnoty 0,00 - 0,05 % je odpadový plyn uvažovaný ako vzdušina, CO<sub>2</sub> nebol reálne meraný)
  - H<sub>2</sub>O meraná/vypočítaná hodnota vlhkosti odpadového plynu
  - t<sub>1</sub> teplota plynu v potrubí
  - p<sub>st1</sub> statický tlak v potrubí
  - Δp<sub>1</sub> diferenciálny tlak odpadového plynu v potrubí (Pitotova sonda)
  - w<sub>1</sub> rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
  - q objem odobranej vzorky odpadového plynu
  - Q objemový prietok odpadového plynu v potrubí
  - m<sub>1</sub> = hmotnosť TZL zachytených pred filtrom (preplachovanie); m<sub>2</sub> = hmotnosť TZL zachytených na filtri
  - C hmotnostná koncentrácia TZL
  - HT hmotnostný tok TZL
  - U<sub>Max</sub> neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote a vyjadrená v rovnakých jednotkách, ako meraný parameter
  - EL hodnota emisného limitu
  - RB rosný bod
- Indexy:**
- <sup>prev</sup> prevádzkové podmienky (pri danej teplote, tlaku, vlhkosti)
  - <sup>ns</sup> štandardné stavové podmienky (273,15 K; 101,3 kPa), suchý plyn
  - <sup>n</sup> 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.*

**GRAFICKÉ VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA**

**Graf hmotnostnej koncentrácie TOC - Lakovňa,  
Striekaco-sušiaci kabína MIDI RANGE 10 NOVA VERTA**  
**Striekanie, sušenie, odmasťovanie**



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