



MM Team s. r. o.
Langsfeldova 18, 811 04 Bratislava
Tel/Fax: 02 5465 1701/1702
E-mail: mmteam@mmteam.sk
www.mmteam.sk
IČO: 44 141 297
IČ DPH: SK2022606223



NEA – označenie neakreditované skúšky/výsledku
SUB – označenie výsledku dodaného subdodávateľom analýzy

Správa o diskontinuálnom oprávnenom meraní emisií zo zariadení v prevádzke „Výroba repkového oleja“ v spoločnosti „Poľnoservis, a.s., Leopoldov“

(meranie hodnôt emisných veličín hexánu_(prepočet z TOC) a TZL v odpadových plynoch
z Extrakcie repkových výliskov)

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

Laboratórium merania emisií,
Pri Suchom mlyne 58, 811 04 Bratislava /
MM Team s.r.o.,
Langsfeldova 18, 811 04 Bratislava
IČO: 44 141 297

Číslo správy :

04/2904/25-ME

Prevádzkovateľ :

Poľnoservis, a.s.,
Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov,
IČO: 35 703 156 IČ DPH: SK7120001779

Miesto/lokalita :

Areál spoločnosti Poľnoservis, a.s.
Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov

Odbor oprávnenej technickej činnosti :

1. diskontinuálne oprávnené meranie, ktorým sa zisťuje hodnota fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnota súvisiacej stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie alebo na zloženie čisteného / nečisteného odpadového plynu podľa §58 ods.1 a prílohy č. 9 písm. a) bod 1 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia
2. diskontinuálne oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený individuálny emisný faktor, hmotnostný tok alebo hmotnostná koncentrácia, s ktorých použitím sa vypočítava množstvo emisií podľa §58 ods.1 a prílohy č. 9 písm. a) bod 3 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia

Číslo objednávky:

objednávka č. NO 30003770

Dátum objednávky:

19.03.2025

Deň oprávnenej technickej činnosti:

22.04.2025

Osoba zodpovedná za technickú
stránku merania – vedúci technik podľa
§58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z.z.:

Ing. Martin Motaj (1), rok narodenia 1961
rozhodnutie o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
číslo 54418/2014 zo dňa 21.11.2014

Správa obsahuje :

17 strán
4 prílohy

Účel oprávnenej technickej činnosti :

1. Prvé diskontinuálne oprávnené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. a) (Extrakcia po zmene) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií v zmysle „rozhodnutia IPKZ“ (viď nižšie)
2. Prvé oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 1, písm. d) a f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. (§ 34 ods. 2 písm. d) zákona č. 146/2023 Z.z.) po zmenev zmysle „rozhodnutia IPKZ“ (viď nižšie)

Meranie vykonané v zmysle rozhodnutia Slovenskej inšpekcie životného prostredia, Inšpektorátu životného prostredia Bratislava, stále pracovisko Nitra, odbor integrovaného povoľovania a kontroly (ďalej SIŽP IPKZ) č. 5336-28249/2021/Gál, Čás/375690121/SP z 5.8.2021 a zmeny 1 č. 8786-41928/2023/Gál/375690121/Z1-SP z 15.11.2023 (ďalej „rozhodnutia IPKZ“)

Rozdeľovník správy:

Poľnoservis, a.s., Leopoldov, e-výtlačok
MM Team; archívny výtlačok

Podpísaný elektronický dokument:

Strana 1 z 17 Ing. Martin Motaj (1)
Titulná strana osoba zodpovedná za technickú stránku merania

Súhrn

Prevádzka :	Výroba repkového oleja VAR PCZ: 234 5022
Čas (režim) prevádzky :	prevádzka: nepretržitá, výkonové charakteristiky: 272000 t/rok (32 t/h) repkového semena, technológia: emisne jednorežimová; kontinuálna ustálená technológia;
Zdroje / zariadenia vzniku emisí :	<u>Výroba repkového oleja</u> : 1. Extrakcia repkových výliskov – výdych E1
Merané zložky :	hexán (prepočet z TOC) a TZL
Výsledky merania :	hmotnostný tok v g/h; hmotnostná koncentrácia zložky v odpadových plynch / v spalinách v mg/m ³ ;
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisí :	kat. 4.35.1 (vid' nižšie položky v tabuľke)

Účel oprávnenej technickej činnosti 1) (vid' titulná strana správy)

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³ ; g.h ⁻¹]	Maximum (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³ ; g.h ⁻¹]	Emisný limit (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³ ; g.h ⁻¹]	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad
Zdroje / zariadenia vzniku emisí :		Extrakcia repkového semena – výdych E1				
TZL	3	1 ¹⁾ ; 7	1 ¹⁾ ; 8	150 ¹⁾ ; < 200 20 ¹⁾ ; ≥ 200	áno	súlad ³⁾
hexán (prepočet z TOC)	6	350 ¹⁾ ; 4240	377 ¹⁾ ; 4570	1 kg VOC / t repkového semena ²⁾	áno	technologický výpočet ²⁾

Emisné limity vyplývajúce z BAT FDM platné pre prevádzkovateľa od 4.12.2023

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³ ; g.h ⁻¹]	Maximum (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³ ; g.h ⁻¹]	BAT (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³ ; g.h ⁻¹]	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad
Zdroje / zariadenia vzniku emisí :		Extrakcia repkového semena – výdych E1				
TZL / prach	3	1 ¹⁾ ; -	1 ¹⁾ ; -	< 2 až 10 ⁴⁾	áno	súlad ³⁾
hexán straty (prepočet z TOC)	6	349,6 ¹⁾ ; 4239,6	379,6 ¹⁾ ; 4570,4	0,2 až 0,7 kg VOC / t repkového semena (ročný priemer)	áno	technologický výpočet ²⁾

Poznámky:

- Hodnoty hmotnostných koncentrácií v mg.m⁻³ sú vyjadrené pri štandardných stavových podmienkach (p = 101,3 kPa; t = 0 °C) suchý plyn,
- Emisný limit ako celkové emisie je ustanovený ako podiel hmotnosti celkových emisií organického rozpúšťadla (hexánu) a celkovej hmotnosti spracovanej suroviny, čiže repkového semena a je vyjadrený v kg(t), ktorého výpočet vykoná prevádzkovateľ ako technologický výpočet.
- Požiadavky dodržania emisného limitu podľa:
(rozpúšťadlový zdroj): §31 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č.248/2023 Z.z.
(technologické zariadenia): §34 ods. 4 vyhlášky MŽP SR č.248/2023 Z.z.
Emisný limit a podmienky jeho platnosti sú ustanovené podľa časti III, oddiel B, kap. 1.1 tabuľka č.7 rozhodnutia IPKZ.
- určené emisné limity vyplývajúce z BAT FMD podľa časti III, oddiel B, kap. 1.1 tabuľka č.8 rozhodnutia IPKZ
- horná hranica rozpätia sa pohybuje na uvedenej úrovni v prípade sušenia a chladenia šrotu v zmysle časti III, oddiel B, kap. 1.1 tabuľka č. 8 rozhodnutia IPKZ

Účel oprávnenej technickej činnosti 2) (vid' titulná strana správy)

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (reprezentatívny hmotnostný tok) [g.h ⁻¹]	Maximum (reprezentatívny hmotnostný tok) [g.h ⁻¹]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad
Zdroje / zariadenia vzniku emisí :		Extrakcia repkového semena – výdych E1				
TZL	3	6,8 ¹⁾	7,8 ¹⁾	-	áno ¹⁾	-
hexán straty (prepočet z TOC)	6	4239,6 ¹⁾	4570,4 ¹⁾	-	áno ¹⁾	-

Poznámky:

- 1) hodnoty reprezentatívneho hmotnostného toku na výpočet poplatkov podľa § 3 ods. 1, písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. pri porovnaní výkonu zariadenia (príloha č. 4 správy)

Výsledky sa vzťahujú iba na predmet (zdroj / zariadenie vzniku emisí) diskontinuálneho oprávneného merania (ďalej len „oprávnené meranie“).

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

1. Opis účelu merania

Účelom oprávneného merania je vykonať na zdroji „Výroba repkového oleja“ pre zariadenia na pracovisku Extrakcia prvé oprávnené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov, meranie hmotnostného toku po zmene zariadenia – osadení generátora aktívneho kyslíku (v zmyslu „účelu“ na „Titulnej strane“ správy), na základe požiadaviek zákazníka a objednávky (viď časť správy „Titulná strana“). Účelom je zistiť či určené parametre predmetných zariadení sú v súlade s určenými požiadavkami právnych predpisov, a zistiť údaje na účely výpočtu poplatkov.

2. Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Detailnejší popis objektu merania a nákres objektu merania s potrubnými systémami a odberovými miestami sú uvedené v prílohe č. 2 a 4 správy.

2.1 Princíp technológie

Výrobný program spoločnosti je zameraný na výrobu repkového oleja. Repkový olej z repkového semena je získavaný v dvoch stupňoch. Prvým stupňom výroby je lisovanie repkového semena a druhým stupňom výroby je následná extrakcia repkových výliskou pomocou hexánu.

Zo skladu semien sa semená dopravujú do vonkajšieho denného zásobníka semien. Odtiaľ sa pomocou prepravené do magnetického separátora (tu sú zbavené kovových nečistôt).

Očistené repkové semená sú prepravené do vyrovnávacieho zásobníka a z neho zosýpané na tenzometrickú váhu (tu sa zaznamenáva okamžitý výkon prevádzky). Z váhy sú semená vypúšťané do zásobníka, z ktorého samospádom prechádzajú do čističky semien. Z čističky sa odsáva znečistená pracovná vzdušnina, ktorá prechádza cez tkaninový filter. Do tkaninového filtra sa privádza aj znečistený vzduch z podávacieho zásobníka semien, a z násypky nad a pod váhou. Odpadový plyn z tkaninového filtra je privádzaný na dočistenie do vodnej pračky. Z vodnej pračky je prečistená vzdušnina emitovaná do komunálneho ovzdušia výdychom L1. Semená sa prostredníctvom elevátora následne dopravujú do kondicionéra č. 1 (zahriatie na určenú teplotu), z neho sa šnekovým dopravníkom prepravujú do vložkových zariadení. Odpadový vzduch z vložkových zariadení sa odvádza do cyklónového odlučovača a z neho spolu s odpadovým vzduchom z kondicionéra sa odvádza do vodnej pračky. Tuhý odpad sa z cyklónového odlučovača vracia späť na dopravník vložiek, kde sa spolu so vložkami semien vedie do kondicionéra č. 2 (ohrev vložiek na požadovanú teplotu a zníženie vlhkosti). Takto upravené semená sa následne lisujú v lise. Pri lisovaní pod vplyvom vysokej teploty a tlaku dochádza k uvoľneniu vlhkosti, ktorá sa spolu s prachovými časticami odvádza do potrubia s odpadovým vzduchom z kondicionéra č. 2. Odpadový vzduch je týmto potrubím vedený do vodnej pračky. Pri procese lisovania repkového semena vzniká olej a repkové výlisky. Repkové výlisky sa chladia v chladiči na určenú teplotu (sú vstupnou surovinou pre proces extrakcie). Aj chladič výliskov je vybavený integrovaným tkaninovým filtrom, kde sa zachytávajú tuhé častice a vracajú sa späť do chladičky výliskov, pričom znečistený vzduch je vedený do vodnej pračky.

Vylisovaný olej obsahuje pevné častice tzv. prelisy, ktoré je nutné z oleja odstrániť pomocou vibračného sitového odlučovača, tu sa odstráni časť tuhej fázy, ktorá sa vracia späť do vložkovaných semien. Olej vyteká do zbernej nádrže. Čerpadlom sa čerpá do dekantéru, kde sa zbavuje tuhých častíc. Takto získaný olej prechádza cez doskový ohrievač do sušiča, kde sa zbaví vody. Čistý olej sa chladí a čerpá do zbernej nádrže.

Odpadové vzdušiny vznikajúce v jednotlivých spomenutých technologických uzloch sú vedené do koncového čistiaceho zariadenia – vodnej pračky, kde sú skrúpané vodou. Do pračky sa privádza určité množstvo čerstvej vody a prebytok odtieká do zbernej nádrže odpadovej vody a následne do existujúceho potrubia odpadovej vody.

Dopravníkom medzi objektmi lisovne a extrakcie sa dopravujú repkové výlisky do objektu extrakcie až do násypky extraktora. Tu dochádza k plneniu jednotlivých komôr kruhového extraktora. Komory sa otáčajú pričom posúvajú výlisky po dierovanom dne pritom sú skrúpané hexánom, alebo miscelou (zmes hexánu a oleja). Použitie rozpúšťadla uvoľňuje olej z výliskov a spolu ako miscela sa zbiera na spodnej časti extraktora a následne sa pomocou čerpadiel vstrekuje, proti smeru pohybu pásu extraktora, na výlisky. Nasýtená miscela sa čerpá do nádrže na miscelu. Vplyvom vysokej teploty cca. okolo 65 °C dochádza k vyparovaniu hexánu, pričom sú hexánové pary odvádzané cez kondenzátor, z ktorého skondenzovaný hexán so stopami vody ide do deličky hexán/voda. Neskondenzované pary hexánu sú vedené do spoločného odvetrávacieho systému extrakcie – kondenzátora odvetrávania, odkiaľ sa odvádzajú skondenzovaný hexán so stopami vody do deličky voda/hexán. Na extraktore je nainštalovaný odvetrávací ventilátor, ktorý sa používa v prípade potreby údržby vstúpiť do extraktora. V danom stave je prevádzka odstavená. Za chodu technológie je potrubie odťahu hermeticky uzavreté. Vyextrahované výlisky zbavené oleja sa menia na šroty. Tieto cez systém dopravníkov sa transportujú do toastera. Toaster je uzavreté zariadenie, ktoré pozostáva z ôsmich sekcií lokalizovaných nad sebou. Medzi sekciami je materiál prenášaný pomocou rotačných uzáverov a výpadov. V prvej sekcii dochádza k vytesňovaniu hexánu nepriamym ohrevom, v 2-5 sekcii dochádza k priamemu vytesňovaniu hexánu parou. Šroty v danom procese majú vysokú teplotu a vlhkosť, preto sú v sekcii 6 sušené a v sekcii 7-8 chladené. Vzduch privádzaný na tieto operácie je odvádzaný cez tkaninový filter do vonkajšej atmosféry výdychom E1. Zachytené tuhé častice sa odklepávajú na dopravník a spolu so šrotmi z toastera sa transportujú do skladu šrotov. Hexánové pary z toastera prechádzajú cez vodnú pračku, kde sa zbavujú pevných častíc. Voda z vodnej pračky a s nečistotami sa vracia späť do toasteru. Brydové pary z toastera odchádzajú do odparky prvého stupňa, kde slúžia ako výhrevné médium. V odparke ohrievajú brydové pary miscelu, pričom sa z oleja odparí časť hexánu, ktorý je odvádzaný do hlavného kondenzátora. Zvyšková časť oleja a hexánu je z odparky prvého stupňa čerpaná cez rekuperačný výmenník a parný predohrievač do odparky druhého stupňa. Tu dochádza pod vákuom uvoľňovaniu hexánu. Pary hexánu sú vedené do hlavného kondenzátora. Do oleja, ktorý steká v odparke na dno je prívodom pary ešte vytesňovaný zvyškový hexán. Aby sa následne olej zbavil vlhkosti suší sa v sušičke. Výstup so sušičky sa vracia späť do odparky druhého stupňa. Vysušený olej ide cez rekuperačný chladič, do vodného chladiča a nádrže na olej v lisovni. Skondenzovaný hexán zo všetkých kondenzátorov obsahuje vodu a preto je vedený do deličky hexán/voda. Tu vplyvom rozdielnej mernej hmotnosti sa obe kvapaliny oddeľujú. Čistý hexán sa cez systém kondenzátor hexánových pár a predohrievač vedie späť do extraktora. Oddelená voda v deličke obsahuje ešte zvyšky hexánu a ide späť do vyvarovávku. Tu je vplyvom priamej pary vytesňovaný zvyškový hexán. Odpadová voda z vyvarovávku ide cez vodný chladič do odlučovača hexán/olej. Oddelené fázy - hexán a olej sú odvádzané do podzemných nádrží a odpadová voda je čerpaná do potrubia odpadovej technologickej vody. Spojené odvetrávanie všetkých zariadení, ktoré prešlo cez kondenzátory a vychádza z kondenzátora odvetrania je vedené do absorbčnej kolóny, kde dochádza k skrúpaniu odpadového plynu minerálnym olejom, ktorý na seba viaže hexán. Minerálny olej je vedený cez rekuperačný výmenník a parný ohrievač do skrúpacej kolóny, kde sa vplyvom priamej pary vytesní hexán a v podobe pár sa vracia späť ako výhrevné médium do kondenzátora/ohrievača hexánu. Vyčistený minerálny olej je vracaný do absorbčnej kolóny. Vyčistený vzduch z absorbčnej kolóny je vedený do odpadového vzduchu z toastera. Celá technológia extrakcie a finalizácie šrotov je odvetrávaná do spoločného systému a pracuje s malým podtlakom, ktorý zabraňuje úniku hexánových pár pri prípadných netesnostiach.

Podrobnejší popis a princíp technológie je uvedený v predchádzajúcich správach o meraní vid' kap. 5.1.5. správy.

Technické parametre a údaje o zariadení sú uvedené v prílohe č. 4 správy.

2.2 Spracúvané materiály

energia	ZPN, vid' príloha č. 4 správy
suroviny / produkt	repkové výlisky / repkový olej vid' príloha č. 4 správy
činnidla	extrakčné hexán, absorbčné olej, vid' príloha č. 4 správy
odpad z výroby repk. oleja	šroty

3. Opis miesta oprávneného merania

Z procesu výroby Extrakcie repkových výliskov sú odpadové plyny vedené cez tkanivové filtre do výdychu E1 a následne sú emitované do ovzdušia. Miesta merania pre TOC a pre odber TZL sú vytvorené na vertikálnej časti výdychu na fasáde objektu SO 102.

Podrobnejšie údaje o mieste, úseku merania, odberových rovín a bodov, o prístupe a vybavenosti je uvedený v prílohe č. 2 správy, a doplňujúce údaje (nákresy umiestnenia výdychov prílohe č. 4 správy).

4. Meracie a analytické metódy a vybavenie

4.1 Plánovanie a časový priebeh oprávneného merania

Meraniu emisií predchádzala obhliadka objektu merania, pri ktorej bola predložená a preštudovaná technická dokumentácia (kap. 5.1.5 správy). Po jej preštudovaní a technickej obhliadke objektu merania boli spresnené náležitosti dotýkajúce sa merania a prekonzultované so zodpovedným zástupcom prevádzkovateľa (objednávateľa). Na základe zistených údajov o prevádzke bolo potrebné vykonať a naplánovať technické prostriedky a metodiky na výkon merania ako aj konkretizovať podmienky oprávneného merania (uvedené je v pláne oprávneného merania v prílohe č. 1 správy).

S prevádzkovateľom sa riešilo plánovanie a obhliadky pred meraním dňa 15.04.2025. V rámci plánovania a rokovaní bol vytvorený plán merania na 22.04.2025.

V nasledovnej tabuľke je zhodnotený časový priebeh merania emisií.

Tabuľka 4.1 Časový priebeh oprávneného merania

Úkon/Čas	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15.04.2025*											
obhliadka objektu merania a harmonogram k plánu merania											
22.04.2025	meraný výdych E1										
Úkon/Čas		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
obhliadka objektu pred meraním											
príprava merania											
nastavenie/kontrola analyzátorov											
meranie FID analyzátorom											
odber na stanovenie TZL											
koniec merania											
Úkon/Čas		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
gravimetrické stanovenie											
28.04.2025											

* telefonicky preverované po obhliadke a pred meraním v zmysle kap. 7.1.2. pozn.1 STN EN 15259

4.2 Opis činností výkonu oprávneného merania a prístrojové vybavenie

V nasledovnej tabuľke je uvedený systémový opis jednotlivých činností výkonu merania emisií.

Tabuľka 4.2 Popis vykonaných činností v priebehu merania emisií

Por. č.	Súbor (blok) činností	Meranie (činnosť) - vplyvové faktory
1.	Voľba bodu na meranie zloženia plynu v potrubí	výber polohy reprezentatívneho odberového bodu v potrubí, vykonaním tlakového profilu potrubia
2.	Príprava merania a úprava vzorky plynu	zostavenie a príprava analyzátoru na meranie, zahrievanie overenie tesnosti meracieho systému kontrolné činnosti pred meraním (kontrola EMS pred ap.) nastavenie analyzátoru (EMS) pomocou nastavovacích plynov
3.	Zistenie podmienok okolia	meranie atmosferického tlaku
4.	Zistenie stavových	meranie teploty plynu v potrubí
5.	veličín plynu v potrubí	meranie efektívneho tlaku plynu v potrubí
6.	Meranie rýchlosti prúdenia	meranie dynamického tlaku s P-P sondou
7.	plynu v potrubí	výpočet "lokálnych" rýchlostí (len pri stanovení TZL)

Por. č.	Súbor (blok) činností	Meranie (činnosť) - vplyvové faktory
8.	Zistenie vlhkosti v potrubí	vybranou metodikou zo zoznamu uvedenom v tab. 4.3 kap. 4. správy resp. rosného bodu v prípade odberov OA
9.	Výpočet hustoty plynu v potrubí	
10.	Voľba miesta a bodov odberu vzorky (merania	výber miesta odberu vzorky, počtu a polohy odberových (meracích) bodov v potrubí
11.	rýchlosti prúdenia v potrubí)	meranie priemeru potrubia
12.	(reprezentatívnosť polohy)	uhol ("nekolmosť") priamok odberu vzorky
13.	Vlastnosti TZL a plynu	výber vhodného filtra, vhodnej OA
14.	Parametre odberovej sondy	výber odberovej hubice odberovej sondy
15.	Príprava filtra (pred	vysušenie filtra do konštantnej hmotnosti
16.	odberom)	odváženie filtra pred odberom
17.	Príprava vzorkovníc	zabezpečenie roztokov na oplach po odbere TZL,
18.	Zistenie tesnosti aparatury,	zistenie tesnosti odberovej aparatury
19.	nastavenia sondy a vzorky	nastavenie polohy odberového bodu
20.	merania času pri odbere	vplyvy nastavenia osi hubice odberovej sondy a smeru prúdenia
21.	TZL	čas odberu vzorky v jednom odberovom bode
22.	Meranie plynných znečisťujúcich látok pomocou kontinuálne merajúcich analyzátorov	
23.	Izokinetický odber vzorky TZL	výpočet objemového prietoku zodpovedajúceho príslušnej lokálnej rýchlosti v odberovom bode, prepočet objemového prietoku ústím sondy z podmienok v komíne "a" a rýchlosti v_{ai} na podmienky odberovej aparatury "g"
24.	manuálny odber ZL	určenie reprezentatívneho bodu, určenie prietoku a objemu odberu cez OA
25.	Vykonanie oplachu	získanie nánosov TZL z častí odberovej aparatury pred filtrom - oplach
26.	Slepý odber	získanie súhrnnej slepej vzorky (filter a oplach) a slepej vzorky z manuálneho odberu ZL pomocou OA
27.	Zistenie objemu vzorky	odčítanie počiatočného stavu plynomera
28.	plynu	meranie teploty v plynomere
29.		meranie efektívneho tlaku v plynomere
30.		odčítanie konečného stavu plynomera
31.		výpočet priemernej hodnoty teploty a tlaku v plynomere
32.		meranie časového intervalu odberu tuhých znečisťujúcich látok
33.		prepočet objemu vzorky plynu na štandardné podmienky
34.	Kontrola EMS po meraní	overenie tesnosti meracieho systému overenie nastavenia analyzátoru pomocou nastavovacích plynov
35.	Spracovanie filtra	vysušenie filtra so vzorkou po odbere
36.	(príslušnej časti aparatury	odváženie filtra po odbere
37.	po odbere vzorky TZL)	zistenie hmotnosti TZL, rozdiel hmotnosti filtra po a pred odberom
38.		spracovanie oplachov z odberu TZL, zistenie hmotnosti z oplachu
39.	Výpočet objemového	výpočet plochy potrubia v priereze odberu vzorky
40.	prietoku plynu v potrubí	výpočet priemernej rýchlosti
41.		výpočet objemového prietoku
42.		prepočet objemového prietoku na štandardné stavové podmienky
43.	Výpočet hmotnostnej koncentrácie plynných / tuhých znečisťujúcich látok v potrubí	
44.	Výpočet hmotnostného toku plynných / tuhých znečisťujúcich látok v potrubí	

Parametre plynu:

Rýchlostný, teplotný a tlakový profil bol vykonaný sériou sieťových meraní v priereze potrubia v rovine merania podľa postupu MMT-PP 12.

Vlhkosť (adsorpčne):

Vlhkosť odpadového plynu sa zisťovala po odbere vzorky plynu jej odsávaním z potrubia odpadových plynov s následnou adsorpciou na adsorbent (silikagél) podľa postupu MMT-PP 02. Objem odsávanej vzorky plynu bol v priemere 100 dm^3 . Perióda odberu vzorky mala dĺžku trvania cca 30 minút. Vzorky na stanovenie vlhkosti plynu boli v priestoroch „Laboratória merania emisií“ gravimetricky spracované.

Tuhé znečisťujúce látky (TZL):

Emisné hodnoty TZL boli zistené po vykonaní odberu manuálnou gravimetrickou aparaturou typu Kálmán KS 404 (1 x aparatura) podľa MMT PP-01. Izokinetika odberu sa zabezpečovala pomocou interného výpočtového softvéru na prenosnom PC.

Izokinetický odber plynu sa nastavoval frekvenčným meničom, zariadenia na základe vypočítaných rýchlostí plynu aparátúrou, kontrolovaných prietokomerom. Emisie TZL sa zachytávali na planárne kremenné filtre bez pojiva typu K4 (Ø 42,5 mm, QFH 0425).

Odberové miesto bolo umiestnené na rovnom úseku potrubia odpadového plynu v mieste, kde už nedochádza k ďalším fyzikálno-chemickým zmenám odpadového plynu a sú uvedené v prílohe č. 2 a 3 správy.

Emisný monitorovací systém - plamenoionizačná metóda (FID):

Odpadové plyny s podielom organických látok ako TOC boli odoberané z predmetu merania emisii odberovou sondou do analyzátoru SmartFID pracujúcom na plameňovo ionizačnom princípe podľa postupu MMT-PP 08.

Kontrola emisného monitorovacieho systému - analyzátorov :

Vybrané pracovné charakteristiky použitého analyzátoru na meranie boli overené v rozsahu a stanoveným spôsobom a príslušnou technickou normou (predpisom). Výsledky z overenia jednotlivých analyzátorov sú založené v „Laboratóriu merania emisii“ ako súčasť zákazky.

Priebeh merania emisii emisným monitorovacím systémom je uvedený vo forme záznamu minútových koncentrácií a ich grafickom spracovaní v prílohe č. 3 správy.

Odberové miesta boli umiestnené na rovných úsekoch potrubia odpadového plynu v mieste, kde už nedochádza k ďalším fyzikálno-chemickým zmenám odpadového plynu a sú uvedené v prílohe č. 2 a 4 správy.

4.3 Použité meracie a analytické metódy a postupy

Tabuľka 4.3 Zoznam použitých pracovných postupov a technických noriem na výkon oprávneného merania

Meraná veličina a parametre	Označenie metodiky	Úplný názov metodiky	„ZL – kód NEIS parameter	Dátum vydania metodiky	Dátum platnosti metodiky
príprava, plán merania emisii	STN EN 15259 MMT-PP 30	Ochrana ovzdušia. Meranie emisii zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní	-	04-2010	-
vodná para	STN EN 14790 MMT-PP 02	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisii. Stanovenie vodných pár v potrubí	6.99.02	06-2017 (sk 04-2018)	-
vodná para	MMT-PP 02 STN EN 14790 kap. 5.3 (IM 02B)	Stanovenie vlhkosti plynu elektrokapacitne Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisii. Stanovenie vodných pár v potrubí	6.99.02	22-12-2020 en 06-2017 (sk 04-2018)	-
rýchlosť obj. prietok hustota	STN EN ISO 16911-1 MMT-PP 12	Stacionárne zdroje emisii – manuálne a automatické stanovenie rýchlosti a objemového prietoku v potrubí – Časť 1: Manuálna referenčná metóda (ISO 16911-1:2013)	6.99.03	09-2013 (sk05-2014)	-
rýchlosť obj. prietok hustota	TNI CEN/TR 17078 MMT-PP 12	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Usmernenie na používanie EN ISO 16911-1	6.99.03	08-2017 (sk04-2019)	-
TZL	STN EN 13284-1 MMT-PP 01	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok Časť 1 : Manuálna gravimetrická metóda	0.0.01	11-2018	-
plynné organické látky vyjadrené ako celkový uhlík	STN EN 12619 MMT-PP 08	Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie hmotnostnej koncentrácie celkového organického uhlíka. Kontinuálna metóda s plameňovo-ionizačným detektorom	0.0.06	06-2013	-
IEF, IHT	STN EN ISO 11771 MMT-PP 12	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie priemerovaných množstiev emisii a emisných faktorov. Všeobecný postup	0.0.00	07-2011 (06-2020)	-
neistota výpočtom	STN EN ISO 14956 MMT-PP 12 MMT-PP 15	Ochrana ovzdušia. Hodnotenie vhodnosti meracieho postupu porovnaním s požadovanou neistotou merania.	-	10-2003	-

4.4 Opis a zhodnotenie podmienok a výsledkov subdodávok

Neboli vykonané žiadne merania vo forme subdodávok.

5. Podmienky prevádzky počas oprávnených meraní

5.1 Prevádzka

5.1.1 Riadenie technológie a prevádzkové meradlá

Výrobné procesy extrakcie repkových výliskov prebiehajú v súlade s interným prevádzkovým predpisom, inštrukciami a sú riadené prostredníctvom centrálného riadiaceho systému, ktorý je umiestnený v budove Extrakcie. Jednotlivé časti výrobných procesov sú prevádzkované v automatizovanom režime s občasou kontrolou obsluhou. Na výrobných zariadeniach sú inštalované typické meracie a regulačné zariadenia, ktorých stavové údaje sa prenášajú do riadiaceho centra a sú zaznamenávané na elektronických nosičoch. Počas merania emisií boli zaznamenané charakteristické parametre informujúce operátorov o chode výroby.

Podmienky prevádzky počas merania a jednotlivé významné parametre pre jednotlivé zariadenia ich rozmedzia sú uvedené v príslušných tabuľkách v prílohe č. 4 správy.

5.1.2 Spôsoby prevádzky a výrobnoprevádzkové režimy

Prevádzkovanie Extrakcie repkového semena je realizované nepretržite. Vzhľadom na spôsob prevádzky zariadení (používa sa rovnaký základná surovina aj extrakčné činidlo) možno dané procesy klasifikovať ako jednorežimové s trvalým dozorom obsluhy

Podmienky prevádzky počas merania a údaje o stavu jednotlivých zariadení a prevádzok sú uvedené v prílohe č. 4 správy.

5.1.3 Emisno-technologický charakter a podstatné technickoprevádzkové parametre

Emisno-technologický charakter s ohľadom na charakter a spôsob prevádzkovania objektu merania je kontinuálny a emisne ustálený.

Technickoprevádzkové parametre, ktoré boli zistené počas merania emisných veličín, sú uvedené v prílohe č. 4 správy.

5.1.4 Požiadavky na prevádzku počas merania

Všeobecné požiadavky na prevádzku vymedzených zariadení v časti správy „Súhrn, prevádzka“ počas merania sú určené v právnych predpisoch najmä prílohy č. 2 časť B. až D. vyhlášky MŽP SR č.249/2023 Z.z.

Ďalšie požiadavky na prevádzku určené osobitnými predpismi neboli určené.

Hodnotenie určených požiadaviek na prevádzku jednotlivých zariadení je uvedené v tab. 6.1.1 a 6.1.2 kap. 6.1 správy

5.1.5 Zoznam dokladov a podkladov

- rozhodnutie a zmeny IPKZ (vid' titulná strana),
- správa o oprávnenom meraní č. 04/3411/24-ME z 17.01.2025, MM Team s.r.o., Bratislava
- údaje prevádzkovateľa o výkone zariadenia v časoch merania,
- panely riadenia systému SIEMENS PCS (VNC Viewer) jednotlivých technológií,
- výrobné štítky technických zariadení,
- vyhlásenie prevádzkovateľa zdroja pre časť z 22.04.2025,

5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu

Počas extrakcie repkových výliskov vznikajú prachové podiely (sledované ako TZL) a organické plyny a pary hexánu na týchto úsekoch toaster a pranie hexánu – absorpčná kolóna.

Odpadové plyny z procesu extrakcie repkových výliskov sú čistené od podielov TZL a hexánu, a na znížovanie zápachu je (novo) osadený generátor aktívneho kyslíku a až potom sú riadene odvádzané mimo priestory výrobné haly extrakcie definovaným výdychom E1. Odlučovanie TZL je zabezpečované tkaninovým filtrom (čistí odpadové plyny z toastra) a absorpčná kolóna (prepieranie vzduchu od hexánu).

Informácie o potrubných systémoch a odlučovacích zariadeniach sú uvedené v prílohe 2 a 4 správy.

6. Výsledky oprávneného merania a diskusia

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní

6.1.1 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Meranie emisných znečisťujúcich látok bolo vykonané za účelom zistenia dodržiavania emisných limitov za požiadaviek určených právnymi predpismi a bez vydaných osobitných podmienok na oprávnené meranie (pozri nasledovnú tabuľku).

Tab. 6.1.1 Zhodnotenie určených požiadaviek a osobitných podmienok oprávneného merania

Prevádzkovateľ zdroja	Poľnoservis.a.s, Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov IČO: 35 703 156 (titulná časť správy)	
Názov zdroja	Výroba repkového oleja (časť správy „Súhrn“)	
Objekt merania	Extrakcia repkových výliskov – výdych E1 (časť správy „Súhrn“)	
Č.	Požiadavky a osobitné podmienky merania	Zdokumentovanie požiadaviek a podmienok merania
	Podmienky merania, ktoré sa vzťahujú na určené (preukazované) požiadavky	Údaj / hodnota a predpis alebo iný dokument, kde je údaj / požiadavka určená (presné označenie predpisu / dokumentu - číslo, §, ods., písm., príloha, časť, bod, poznámka pod tabuľkou č.)
Určenie emisného limitu		
1.	vymedzenie zariadenia	vymedzenie zariadenia (časť správy „Súhrn“) technologický (1), rozpúšťadlový (2) zdroj znečisťovania ovzdušia, emisne jednorežimový, ustálený kontinuálny
2.	členenie zariadenia podľa dátumu povolenia	viď časť správy „Súhrn“
3.	hodnoty limitov (všetky určené)	poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhrn“)
4.	platnosť - vyjadrenie (jednotka veličiny)	poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhrn“)
5.	ďalšie špecifické podmienky platnosti	zariadenia v časti správy „Súhrn; číslo zdroja/zariadenia“ : v mieste merania odpadový plyn nie je riedený
6.	limity preukazované meraním	tabuľka „výsledky merania“ (časť správy „Súhrn“)
7.	miesto platnosti emisného limitu	za odlučovačom a ventilátorom odpadového plynu, kde nedochádza k zmene zloženia resp. zriedovaniu“ viď popis miesta merania kapitola 3 správy,
8.	termín oprávneného merania	viď „Titulná strana“ správy
9.	limity preukazované iným spôsobom	-
10.	nepreukazované limity	-
Požiadavky dodržania emisného limitu		
11.	určené požiadavky	poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhrn“)
1.	uplatnené prísnejšie kritérium	prísnejšie kritérium sa neuplatňuje
12.	zohľadňovanie neistoty	poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhrn“)
Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania emisného limitu		
13.	skrátenejší text povolenej osobitnej podmienky	bez osobitnej podmienky
14.	stručný dôvod povolenej osobitnej podmienky	-
Spôsob zistenia a vyhodnotenia meranej HEV		
15.	Spôsob zistenia	TZL, diskontinuálna metóda min. 3 JH v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. (príloha č. 2 časť D, prvé meranie, perióda do 59 min.) TOC (hexán), , prístrojová kontinuálna metóda min. 6 JH v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. (príloha č. 2 časť D, ďalšie meranie, priebežná metóda, perióda 6 až 8 hodín.)
16.	Časová perióda zisťovania HEV	TZL, perióda 30 (20 – 40) minút, podľa prílohy č. 2, časť C, bod 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z.z. TOC, perióda 60 (50 – 70) minút, podľa prílohy č. 2, časť C, bod 7 a) k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z.z.,

6.1.2 Zhodnotenie súladu prevádzky s dokumentáciou a s určenými požiadavkami

O zhodnotení súladu prevádzky počas výkonu oprávneného merania emisií s dokumentáciou a určenými požiadavkami pojednáva nasledovná tabuľka.

Tab. 6.1.2 Zhodnotenie podmienok súladu prevádzky s dokumentáciou a určenými požiadavkami oprávneného merania

Prevádzkovateľ zdroja	Poľnoservis.a.s, Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov IČO: 35 703 156 (titulná časť správy)
Názov zdroja	Výroba repkového oleja (časť správy „Súhrn“)
Objekt merania	Extrakcia repkových výliskov – výduch E1 (časť správy „Súhrn“)
1. Zhodnotenie podmienok oprávneného merania údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim podľa § 6 ods. 4 písm. a) až f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z	
1.a) je určený emisný limit, ktorého dodržanie sa preukazuje (v členení podľa ZL, ak sú režimy rôzne)	
Požiadavka:	Ak ide o emisne jednorežimové technológie, diskontinuálne merania sa vykonávajú v takom vybranom výrobo-prevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie všetkých znečisťujúcich látok podľa teórie a praxe najvyššie alebo emisné limity možno považovať za dodržané podľa prísnejších hodnotiacich kritérií, ako sú určené požiadavky.
Zhodnotenie:	kap. 6.1 správy žiadny osobitný predpis pre technológiu / zariadenie a ani súhlas na prevádzku neurčuje výrobo-prevádzkový režim, pre ktorý platia určené emisné limity
1.b) platí povinnosť dodržiavania určeného emisného limitu (vylúčenie špecifických prevádzkových stavov podľa predpisu, ktorý určuje emisné limity / schválenej dokumentácie / povolenia)	
Požiadavka	Podľa §19 ods. 5 resp. §34 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z.z. emisný limit neplatí počas nábehu, odstávky, zmeny výkonu...
Zhodnotenie:	Oprávnené meranie bolo vykonané v čase, kedy sa na zariadení nevykonávali žiadne nábehy, odstávky ani pravidelná údržba, vid' kap. 4 správy (časový priebeh merania), (vyhlásenie prevádzkovateľa ; stav prevádzky počas merania).
1.c.1) sú splnené podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa osobitých predpisov	
Zhodnotenie:	Žiadna osobitná vyhláška MŽP SR pre príslušnú technológiu alebo zariadenie neurčuje podmienky dodržania určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim počas merania.
1.c.2) sú splnené podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa dokumentácie (a technických noriem, ktoré sú uvedené v dokumentácii)	
Zhodnotenie:	Žiadna platná dokumentácia pre prevádzku a v dokumentácii citované technické normy pre prevádzku neurčujú žiadne špecifické podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim.
1.d) sú splnené osobitné podmienky diskontinuálneho merania určené povoľujúcim orgánom	
Zhodnotenie:	Osobitné podmienky merania neboli určené.
1.e) sa zistia reprezentatívne hodnoty a dodrží sa určená presnosť podľa normatívnej požiadavky metodiky oprávneného merania, ktoré zodpovedá súčasnému stavu vedeckého poznania techniky podľa §13 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.	
Zhodnotenie:	Oprávnené meranie sa vykonalo podľa metodík uvedených v tab. 4.3 kap. 4.3 správy, ktoré korešpondujú s aktuálnym stavom vedeckého poznania techniky v zmysle §13 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. Uvedené metodiky normatívne požiadavky na výrobo-prevádzkový režim neurčujú.
1.f.1) parametre palív / surovín sú v súlade s platnou dokumentáciou, podmienkami určenými v súhlase a súčasne zodpovedajú bežnými hodnotám	
Zhodnotenie:	Žiadny platný osobitný predpis, dokumentácia pre prevádzku a v dokumentácii citované technické normy, či súhlas pre prevádzku neurčujú žiadne špecifické podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim.
1.f.2) parametre 1.f.2) výrobo-technologických a odlučovacích zariadení sú v súlade s platnou dokumentáciou, podmienkami určenými v súhlase a súčasne zodpovedajú bežnými hodnotám	
Zhodnotenie:	Parametre výrobo-technologických a odlučovacích zariadení, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim počas merania boli v súlade s platnou dokumentáciou prevádzkovateľa.
2. Zhodnotenie podmienok oprávneného merania údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim podľa § 6 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.	
Zhodnotenie:	Žiadna osobitná vyhláška, súhlas, dokumentácia, norma alebo osobitné podmienky požiadavky na režim platnosti určeného emisného limitu alebo na režim preukázania údajov o dodržaní emisných limitov neurčuje.
3. Informácia o vyhlásení prevádzkovateľa podľa prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z.z.	
Zhodnotenie:	Vyhlásenie prevádzkovateľa o súlade prevádzky objektu merania s predpismi podľa prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z.z. je uložené v archíve MM Team-u v zložke s číslom tejto správy.

6.1.3 Vyhlásenie prevádzkovateľa o súlade prevádzky

Technologické zariadenie bolo počas merania emisných veličín znečisťujúcich látok prevádzkované v súlade z miestnym prevádzkovým poriadkom a s technologickými predpismi, ako aj v zmysle určených podmienok pre vykonanie oprávneného merania platnými právnymi predpismi. Zistenie údajov na preukázanie dodržiavania emisných limitov bolo vykonané pri takom výrobo-prevádzkovom režime, počas ktorého sa predpokladá, že emisie **znečisťujúcich látok** sú podľa teórie a praxe najvyššie, resp. pri bežne dosahovanom výkone zariadení (vid' list oznámenia).

Uvedené zástupca prevádzkovateľa potvrdzuje vo vyhlásení prevádzkovateľa objektu merania, ktorého originál je uložený v archíve spoločnosti MM Team, zložka s číslom tejto správy.

Údaje o prehlásení :

Označenie vyhlásenia	„Vyhlásenie prevádzkovateľa ...“ pre zariadenie „Extrakcia repkového oleja – výdych E1
Dátum vyhotovenia	22.04.2025
Meno a priezvisko zástupcu	
Zástupcovia objednávateľa: (zodpovední za súlad prevádzky s dokumentáciou a právnymi predpismi)	Ing. Mária Richterová
Funkčné zaradenie	environmentalista

6.2 Výsledky oprávneného merania

6.2.1 Prezentácia jednotlivých výsledkov

Jednotlivé výsledky merania sú uvedené tabuľkovou formou v prílohe č. 2 správy a jednotlivé hodnoty z kontinuálne merajúcich analyzátorov sa vyjadrené v grafickom prevedení v prílohe č. 3 správy.

6.2.2 Vyhodnocovanie výsledkov jednotlivých meraní

Stanovenie vodnej pary (vlhkosti) plynu

Z určeného reprezentatívneho bodu bol odoberaný požadovaný objem plynu. Vodné pary obsiahnuté v odpadovom plyne boli zachytené na tuhom adsorbente (silikagél). Po diferenčnom vážení adsorbentu sa vypočíta vlhkosť odpadového plynu každej série meraní. Stanovenie vlhkosti bolo vykonané podľa postupu MMT-PP 02.

Stanovenie hmotnostnej koncentrácie a toku TZL

Meranie tuhých znečisťujúcich látok sa uskutočnilo ich zachytávaním na filter za izokinetických podmienok odberu podľa postupu MMT-PP 01. Zachytené TZL na filtri sa po odbere vysušili do konštantnej hmotnosti a odvážili. Zistená hmotnosť bola odčítaná od hmotnosti pred meraním zváženého filtra. Hmotnostná koncentrácia TZL sa vypočíta ako podiel hmotnosti zachytených TZL a odoberaného objemu prepočítaného na štandardné podmienky ($p = 101,3 \text{ kPa}$ a $T = 273,15 \text{ K}$), suchý plyn a prepočet.

Parametre izokinetického odberu sa v teréne vypočítali pomocou interného výpočtového programu. Jednotlivé parametre potrebné pre zistenie izokinetických podmienok odberu sú uvedené na formulároch primárneho zápisu, ktoré sú archivované podľa náležitostí PK. Vypočítané objemové prietoky plynu pre použitú odberovú aparatúru pre odber TZL sú uvedené v prílohe č. 2 správy.

Stanovenie hmotnostnej koncentrácie TOC

Uvedené zložky boli namerané na meracom zariadení, ako priemerné minútové hodnoty plyných znečisťujúcich látok „ $C_{PZL, \text{ ppm}}$ “ v jednotkách $10^{-4} \text{ obj.}\%$ (ppm) a následne prepočítané na hodnoty vyjadrené v $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$, normálne stavové podmienky ($T = 273,15 \text{ K}$ a $p = 101,3 \text{ kPa}$, suchý plyn podľa postupu MMT-PP 08.

Namerané hmotnostné koncentrácie sú prenasobené príslušným korekčným faktorom na individuálnu znečisťujúcu látku – hexán. Prepočet TOC na hexán bol vykonaný podľa nasledovného vzťahu :

$$C_{\text{hexán},i} = C_{\text{propán},i} * \frac{n_{\text{propán}} * r_{\text{propán}}}{n_{\text{hexán}} * r_{\text{hexán}}} \quad [\text{ppm}]$$

Kde n predstavuje počet atómov uhlíka a r predstavuje responzný / odozvový faktor FID detekcie ktorý je pre propán =1 a pre hexán podľa tabuľkovej hodnoty pre FID = 0,96. Počet atómov uhlíka v propáne je 3 a v hexáne 6.

Takto prepočítané namerané hodnoty ppm hexánu boli prepočítané na hmotnostné koncentrácie vyjadrené v jednotkách $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ pri normálnych stavových podmienkach ($T=273,15\text{ K}$ a $p=101,3\text{ kPa}$, vlhký plyn) „ c_m “ podľa nasledovného vzťahu

$$c_m = c_{\text{hexán},i} * \frac{M_i}{V_{\text{mol},id}}$$

kde $c_{\text{hexán},i}$ koncentrácia hexánu vyjadrená v jednotkách ppm
 M_i relatívna molekulová hmotnosť hexánu (86,17 g/mol)
 $V_{\text{mol},id}$ štandardný molový objemu ideálneho plynu ($22,4 \times 10^{-3}\text{ m}^3/\text{mol}$)

Takto vypočítaná koncentrácia hexánu bola prepočítaná na suchý plyn. Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie hexánu je vyjadrená ako priemerný výsledok merania za jednu časovú periódu merania – 60 minút. Hodnota časových periód zodpovedá stredným hodnotám (jednotlivým hodnotám) z intervalu hodnôt, ktoré s 95 % štatistickou pravdepodobnosťou možno odôvodnene priradiť k hodnote meranej veličiny.

Výpočet objemového prietoku plynu potrubím

Objemový prietok plynu v potrubí „ q_{va} “ bol vypočítaný ako súčin plochy prierezu potrubia „A“ a strednej (priemernej) rýchlosti plynu v potrubí podľa postupu v MMT-PP 12.

Na zistenie prierezu potrubia sa vykonáva meranie vnútorných rozmerov meraného potrubia. Na základe nameraných tlakov (atmosférický tlak, tlaková diferencia, efektívny a statický tlak), teplôt (teplota odpadového plynu a okolia), vlhkosti plynu v potrubí a iných pomocných parametrov boli interným výpočtovým programom CALCUL_me.xls vypočítané údaje objemového prietoku plynu.

Výpočet hmotnostného toku znečisťujúcich látok

Hmotnostný tok znečisťujúcich látok v potrubí „ q_m “ sa vypočíta ako súčin hmotnostnej koncentrácie znečisťujúcej látky „ c_n “ a objemového prietoku plynu v potrubí „ q_{vn} “.

Výpočet výsledkov

Výpočet úplných výsledkov merania emisných veličín znečisťujúcich látok, ako aj ohodnotenie neistôt výsledkov merania znečisťujúcich látok, bol vykonaný na internom výpočtovom programe CALCUL_ME.xls. Úplné výsledky merania emisných veličín znečisťujúcich látok, ktorými sa vyjadrujú emisné limity z jednotlivých zdrojov sú uvedené vo forme súhrnného prehľadu výsledkov a závery vyplývajúce z výsledkov merania sú uvedené v časti správy „Súhrn, výsledky merania“. Všetky čiastkové výsledky z merania emisných hodnôt sú uvedené v prílohe č. 2 správy.

6.2.3 Ohodnotenie neistoty výsledkov oprávneného merania

(ohodnotenie neistoty odberu a stanovenia TZL)

Ohodnotenie výsledku merania hmotnostnej koncentrácie TZL vychádzalo z postupov ohodnotenia jednotlivých príspevkov neistôt a ich zlúčenia uvedené v prílohe G normy STN EN 13284-1 (viď odkaz v kap. 10.15 MMT-PP 01 a riešené vo výpočtovom programe calcul_me).

(ohodnotenie neistoty merania znečisťujúcich látok s analyzátorom FID)

Na ohodnotenie výsledku merania hmotnostnej koncentrácie TOC bol použitý postup podľa STN EN 14956 v zmysle STN EN 12619.

Ohodnotenie neistoty výsledku merania emisií boli vykonané na internom výpočtovom programe Calculme.xls. Výsledky z ohodnotenia neistoty výsledkov merania emisií sú uvedené v tabuľkách v prílohe č.2 správy.

Neistota určeného hmotnostného toku bola zistená z preberanej neistoty hmotnostnej koncentrácie podľa príslušnej normy a čiastkovej neistoty merania objemového prietoku plynu a určená podľa pravidla zlučovania neistôt.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Meraniu emisií predchádzala obhliadka objektu merania, pri ktorej bola prevádzkovateľom predložená technická dokumentácia (kap. 5.1 správy). Po jej preštudovaní a technickej obhliadke objektu merania na mieste boli spresnené náležitosti dotýkajúce sa merania a prekonzultované so zodpovedným zástupcom prevádzkovateľa. Na základe zistených údajov o prevádzke bolo potrebné vykonať a naplánovať technické prostriedky a metodiky na výkon merania ako aj konkretizovať podmienky oprávneného merania (uvedené je rozpracované v nasledovnej tabuľke).

Tab. 6.3.1 Zhodnotenie požiadaviek plánovania a metodík oprávneného merania

Prevádzkovateľ zdroja	Poľnoservis.a.s, Trnavská cesta, 920 41 Leopoldov IČO: 35 703 156 (titulná časť správy)
Názov zdroja	Výroba repkového oleja (časť správy „Súhrn“)
Objekt merania	Extrakcia repkových výliskov – výdych E1 (časť správy „Súhrn“)
1. Metodiky oprávneného merania – určenie	
Požiadavka:	Metodiky určené osobitným predpisom, súhlasom alebo určené v schválenej dokumentácii – § 6 ods. 4 písm. c) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z, § 6 ods. 3 písm. a), b) a § 8 ods. 4 vyhlášky MŽP SR č.299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Žiadna osobitná vyhláška MŽP SR, dokumentácia a súhlas pre príslušnú technológiu alebo zariadenie neurčuje metodiku oprávneného merania.
2. Metodiky oprávneného merania – všeobecné podmienky - §6 ods. 4 písm. e) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.	
Požiadavka:	Súčasný stav techniky a reprezentatívnosť podľa § 24 ods. 2 písm. e) zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší, §14 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. a §6 ods.2 písm. a) resp. b); §6 ods.1 písm. a1,a2 a a3 resp. b) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Použité metodiky odpovedajú súčasnému stavu techniky pre zistenie emisných hodnôt znečisťujúcich látok podľa zoznamu metód a metodík oprávnených meraní podľa § 24 ods. 2 písm. e) zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší a §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. (pozri kap. 4 správy).Zistené emisné hodnoty možno na základe použitia súčasného stavu techniky odôvodnene priradiť hodnotám parametrov objektu merania.
Požiadavka:	Platnosť - § 24 ods. 2 písm. e) zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší – informácia MŽP SR uverejnená v zmysle zákona, § 8 ods. 1 až 3 vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Platnosť použitých metodík bola preverená so zoznamom aktuálneho stavu techniky podľa § 24 ods. 2 písm. e) zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší a súčasne na príslušnej internetovej stránke národného emisného informačného systému (NEIS, pozri kap. 4 správy).
Požiadavka:	Zavedenie, oprávnenie - §58 ods.3 písm. a) a príloha č. 10 bod 2 k zákonu č. 146/2023 Z. z., osvedčenie o notifikácii N-004
Zhodnotenie:	Použité metodiky sú zavedené v príslušných postupov (vid' kap.4 správy) a sú uvedené v osvedčení o akreditácii S-197 a o notifikácii N-004
Požiadavka:	Správnosť výsledkov merania §6 ods. 1. písm. a2) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Výsledky sú správne bez systematickej chyby, spoľahlivo identifikovateľné. (pozri časť správy „Súhrn, výsledky merania“ a kap. 6.2 správy)
Požiadavka:	Detekčný limit §6 ods. 1. písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Detekčný limit je nižší ako 0,05 emisného limitu pre kontinuálne merajúce prístroje resp. 0,2 násobok emisného limitu pre ostatné metódy
Požiadavka:	Merací rozsah §6 ods. 1. písm. c) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Merací rozsah je najmenej o 0,5 násobku limitnej hodnoty určeného parametra vyšší ako určená požiadavka
Požiadavka:	Neistota §6 ods. 1. písm. d, e) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z
Zhodnotenie:	Neistota merania emisnej hodnoty je v súlade s požiadavkami a je uvedená vo výsledkoch (vid' príloha č. 2 správy)
Požiadavka:	Určenie pre vybraný objekt oprávneného merania - §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. a § 8 ods.4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Boli vybrané metodiky s ohľadom na daný typ technológie ako aj uvažované rozsahy výskytu znečisťujúcich látok (vid' časť správy „Súhrn“ a kap. 4 správy)
Požiadavka:	Určenie podľa účelu - §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. a § 8 ods.4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Výber metodiky zo zavedených metodík a postupov, v súlade s účelom a predmetom príslušnej normy na meranie, resp. odber (vid' „titulná strana“ a kap. 4 správy)
Požiadavka:	Určenie metodiky podľa vymedzenia v norme pre objekt oprávneného merania - §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. a § 8 ods.4 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Výber metodiky zo zavedených metodík a postupov, v súlade s objektom príslušnej normy na meranie resp. odber (vid' časť správy „Súhrn“ a kap. 4 správy)
Požiadavka:	Určenie / porovnanie s predchádzajúcim meraním - §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. a § 8 ods.4 písm. d) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Na objekte merania bolo vykonané meranie prvé, OM (vid' „titulná strana“ a kap.6.4 správy)

Požiadavka:	Určenie podľa požiadaviek na miesto a dispozičné a environmentálne požiadavky a bezpečnosť § 8 ods.4 písm. e) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z. - STN P CEN/TS 15675
Zhodnotenie:	Pre meranie znečisťujúcich látok sa uplatnili požiadavky na bezpečnosť pre miesto merania v súlade s bezpečnostnými predpismi prevádzkovateľa zdroja. (viď kap. 3 správy)
Požiadavka:	Určenie podľa technických skúseností pracovníkov – § 8 ods.4 písm. g) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z. a STN P CEN/TS 15675
Zhodnotenie:	Vybrané metodiky v kap. 4. správy boli použité s ohľadom na ich použitie pre daný objekt, predmet, rozsah ako aj skúsenosti pracovníkov s používaním pre meranú technológiu.
3. Technické podmienky na miesto oprávneného merania	
Požiadavka:	Platnosť emisného limitu - § 6 ods. 6 (7) vyhlášky MŽ SR č. 248/2023 Z. z.
Zhodnotenie:	Emisný limit platí pre miesto vypúšťania odpadového plynu. (kap. 3 a príloha č. 2 správy)
Požiadavka:	Preukazovanie a hodnotenie požiadaviek dodržania emisného limitu – príloha č. 2 časť B. k vyhláske č. MŽP SR č. 249/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Vybratý výrobnoprevádzkový režim odpovedal požiadavkám na hodnotenie dodržania určeného emisného limitu (viď časť správy „Súhrn, výsledky merania“)
Požiadavka:	Požiadavky reprezentatívnosti odberu podľa oprávnenej metodiky – §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Reprezentatívnosť odberu je zhodnotená pre plynné znečisťujúce látky (na základe merania v rovine - profil) (príloha č. 2 správy)
4. Technické podmienky na jednotlivú hodnotu emisnej veličiny	
Požiadavka:	Periódá merania jednotlivé hodnoty podľa požiadaviek v prílohe č. 2 časť C vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	V súlade s požiadavkou, pozri kap. 6.1 správy tabuľka zhodnotenia plnenia požiadaviek oprávneného merania položku 17
Požiadavka:	Počet jednotlivých meraní podľa požiadaviek v prílohe č. 2 časť D resp. E vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	V súlade s požiadavkou, pozri kap. 6.1 správy tabuľka zhodnotenia plnenia požiadaviek oprávneného merania položku 16

Tab. 6.3.2 Plnenie požiadaviek na platnosť výsledku podľa príslušnej oprávnenej metodiky vykonávanej :

a) postupom MMT-PP 01

Požiadavka	Kritérium	Zhodnotenie
Homogénnosť prúdu plynu	úhol prúdenia < 15° k ose potrubia žiadne záporné prúdenie min. diferenc. tlak > 5 Pa pomer min. a max. rýchlostí < 3:1	Každá séria príloha č. 2 správy formuláre FMM 01 a 02
Rovina merania	Určená podľa kap. 6.2.2 normy	Každá séria príloha č. 2 správy
Body merania	Určený počet bodov podľa kap. 6.2.3 normy	Každý odber príloha č. 2 správy
Izokinetika	chyba izokinetiky - 5 až + 15%	Každý odber príloha č. 2 správy
Tesnosť aparatury	Žiadny prietok alebo najviac 2 % od bežného prietoku pri odbere	Každý odber záznamy z merania FMM02 (pre cca 1100-1200 l/30min) 0,0 - 0,2/min (<2% =<0,7-0,8 l/min)
Získanie nánosov	uviedenie údajov o získaných nánosoch vo formulári neohnutá hubica s držiakom filtra v potrubí – bez získavania ak nánosy < 10% denného limitu pre ZZOV	Každá séria získavanie nánosov vid' záznamy z meraní FMM 02, príloha č. 2 správy
Slepý pokus súhrnná vzorka „norma“	koncentrácia ≤ 10% EL pre daný proces alebo menej ako 0,5 mg/m ³ , výsledná koncentrácia TZL > hodnota slepej vzorky neistota váženia < 5 % EL	Každá séria príloha č. 2 správy FMM02 (MMT-PP 01)
Teplota kondicionovania	Teplota pred kap.8.2 normy Teplota po kap. 8.4. normy v zmysle prílohy H (alternatívna teplota) vid' MMT-PP 01	formulár FMM 04 údaje 2024/ čísla filtrov Teplota pred 22,0 °C Teplota po 22,0 °C

b) postupom MMT-PP 08

Požiadavka	Kritérium	Zhodnotenie
Hlavné charakteristiky	Preverenie hlavných pracovných charakteristík prostredníctvom overovacích plynov – prepočet cez program calcul_ME.xls	Preverené charakteristiky vid' Calcul_me.xls
Tesnosť aparatury	menej ako 2 % z hodnoty nastavovacieho plynu	< 2 % ; FID≤ 1% (do 1 ppm), formulár FMM-11, príloha č. 2 správy

c) postupom MMT-PP 12

Požiadavka	Kritérium	Zhodnotenie
prúdenie plynu	úhol prúdenia < 15° k natočení sondy úhol k rovine merania < 10° žiadne záporné prúdenie min. diferenc. tlak > 5 Pa pomer rýchlosti prúdenia menej ako 3	každé meranie viď príloha č. 2 správy
Rovina merania	Určená podľa kap. 5.2	Každá séria riešenie v prílohe č. 2 správy
Body merania	Určený počet bodov podľa kap. 5.3 a 5.4 normy	Každý odber dodržané, príloha č. 2 správy

d) postupom MMT-PP 02

Homogénnosť prúdu plynu a rovina merania	podľa MMT PP-01	každá séria (príloha 1 SM)
Body merania	výber reprezentatívneho bodu merania zo zistenia homogénnosti odpadového plynu	každý odber (príloha 1 SM)
Teplota ohrevu sondy a odberovej trasy	najmenej 120°C, resp. > o 20 °C nad rosným bodom	každá séria
Tesnosť aparatury	najviac 2 % od bežného prietoku pri odbere	každý odber
Odberový prietok vzorky	kolísanie prietokovej rýchlosti vzorkovania v rozmedzí ±10%	každý odber
Kapacita záchytnej jednotky	do 50 % z objemu záchytnej jednotky	každý odber

Plnenie ďalších požiadaviek príslušných oprávnených metodík sú dokumentované a sú súčasťou jednotlivých postupov MMT PP.

Meracie zariadenia a prístroje, ktoré sú súčasťou odberových aparátov (termočlánky, tlakomery a plynomery) sú v pravidelných intervaloch metrologicky kalibrované v zmysle zákona o metrologii a systému manažerstva „Laboratória merania emisií“. Údaje o nadväznosti jednotlivých zariadení sú uložené na príslušnom mieste v „Laboratóriu merania emisií“.

Kontinuálne merajúce analyzátory (viď kap. 4 správy) boli pred meraním preverené a nastavené pomocou nastavovacích plynov. Pred a po vykonaní oprávneného merania bolo vykonané zistenie základných pracovných parametrov pomocou overovacích plynov v nulovom a hornom bode (záznam je založený v „Laboratóriu merania emisií“ ako súčasť zákazky).

Nastavovacie a overovacie plyny sú nadviazané na pracovný etalón, ktorý je nadviazaný na metrologický štandard (kópia certifikátu uložená v archíve spoločnosti MM Team, s.r.o.).

6.4 Názory a interpretácie

6.4.1 Názory a interpretácie

V zmysle účelu č.1 (viď titulná strana správy) na základe zistených údajov je v zmyslu časti správy „Súhrn, výsledky merania“ možno konštatovať, že určené požiadavky sú v súlade.

V zmysle účelu č.2 (viď titulná strana správy) zo zistených údajov hmotnostného toku je možný výpočet množstva emisií pri porovnateľnom (reprezentatívnom) výkone zariadenia.

6.4.2 Iné dôležité skutočnosti

V odpadových plynch vymedzeného zdroja bolo vykonané pre zariadenia uvedené v časti správy „Súhrn, prevádzka“ prvé periodické oprávnené meranie po zmene. Účelom oprávneného merania bolo preukázanie dodržiavania emisných limitov a zistenie údajov na výpočet poplatkov.

Počas výkonu oprávneného merania a spracovania získaných údajov z merania sa nevyskytli žiadne okolnosti, ktoré by viedli k zásadným odchýlkam od postupov zdokumentovaných v interných pracovných postupoch a od technických noriem, podľa ktorých bolo meranie vykonané, ako aj neboli pozorované žiadne anomálie v technológii, ktoré by mali vplyv na kvalitu a spoľahlivosť získaných výsledkov z merania.

Periodické meranie znečisťujúcich látok v odpadových plynach sa určuje podľa porovnania limitných hmotnostných tokov s najvyššími meraním zistenými hmotnostnými toky znečisťujúcich látok v súlade s § 11 ods. 4 a príslušného písmene a ods. 5 (technologické zariadenia) resp. §10 ods. 2 s príslušného písmene (rozpúšťadlové zariadenia), vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. a v zmysle rozhodnutia IPKZ.

Zodpovednosť za preverenie periódy merania ako aj vykonanie ďalšieho periodického merania nesie v zmysle zákona o ovzduší prevádzkovateľ.

Konečný termín oprávneného merania bol oznámený (notifikovaný) meracou skupinou na príslušný orgán ochrany ovzdušia a na regionálnu inšpekciu životného prostredia (doklad o notifikácii je uložený v archíve spoločnosti MM Team, s.r.o., zložka s číslom správy).

Z rokovaní medzi zástupcami spoločnosti MM Team a prevádzkovateľom (objednávateľom) merania emisií, ktoré predchádzali samotnému meraniu emisií a hodnoteniu objektu a miestu merania, boli urobené písomné záznamy ako aj mailová korešpondencia.

Pri meraní emisných hodnôt sa zachovávaná zásada nezaujatosti všetkých dotknutých pracovníkov „Laboratória merania emisií“ v zmyslu zavedených ustanovení systému manažérstva.

MM Team, s.r.o. preberá hmotno-právne záruky za výsledok merania po dobu 6 rokov odo dňa odovzdania diela (Správy o oprávnenom meraní).

LME nezodpovedá za údaje a informácie poskytnuté od zákazníka. Jedná sa o údaje týkajúce sa technických, technologických a prevádzkových parametrov meraných zariadení a ich výkonu počas merania uvedených v prílohe č. 4 SM, označených ako „údaje poskytnuté zákazníkom“.

Výsledky oprávneného merania uvedené v „Súhrne“ a v prílohe č. 2 správy sa vzťahujú iba na predmet (zdroj / zariadenie vzniku emisií) oprávneného merania a to za prevádzkových parametrov uvedených v príslušných prílohách (príloha č. 4 správy).

Výsledok oprávneného merania emisií nie je ovplyvnený žiadnymi komerčnými a ani osobnými záujmami žiadneho účastníka konania. Dohľad nad oprávneným meraním vykonal *Svetozár Motaj*.

Správa bola vypracovaná v zmysle pracovného postupu systému manažérstva MMT-PP 31.

7. Účastníci oprávneného merania:

Zamestnanci oprávnenej osoby: (okrem zodpovednej osoby uvedenej na titulnej strane)	<i>Svetozár Motaj</i> – samostatný merací technik <i>Ing. Martin Smik</i> – samostatný merací technik
Subdodávateľia oprávneného merania:	viď kap. 4.4 správy
Zástupcovia prevádzkovateľa: (okrem uvedených v kap. 6.1.3 správy)	<i>Ing. Mária Richterová</i> - environmentalista obsluha zariadení
Ďalší účastníci oprávneného merania:	-

Správa o oprávnenom meraní musí byť reprodukovaná buď celá alebo, ak sú reprodukované iba závery správy z merania, musí byť súčasne reprodukovaná aj časť správy obsahujúca „Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad“ (viď časť správy „Súhrn, výsledky merania“)

.....
vid' elektronický podpis

.....
Ing. Martin Motaj (1)

.....
Dátum

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 2 zákona č. 146/2023 Z. z.

.....
13.05.2025

.....
Ing. Martin Motaj (1)

.....
Dátum vydania správy

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z.

8. Prílohy

Príloha	Názov prílohy	Počet strán
1.	Plán oprávneného merania (vyplnený formulár FMM-05om)	2
2.	Výpis údajov tabuľkového procesora – podrobné údaje výsledkov emisných meraní (údaje z Calcul_me.xls)	4
3.	Grafický priebeh oprávneného merania jednotlivých znečisťujúcich látok (údaje z Calcul_me.xls)	1
4.	Základné technické, technologické a prevádzkové parametre meraných zariadení	4
		11

--- koniec správy ---

Príloha 1

Plán merania

LME - MM Team@, príloha k MMT PP-30		202/25		Formulár FMM-05om v2z13 1/2	
Plánovanie oprávneného merania (MMT PP-27,-30 a STN EN 15259)				termín merania: 22.04.2025	
1. Základné údaje o účastníkoch merania:		Číslo objednávky: 30003770	Dátum objednávky: 19.03.2025		
Objednávateľ merania: Poľnoservis, a.s., Trnavská	Prevádzkovateľ zdroja: cesta, 920 41 Leopoldov	Umiestnenie zdroja: Prevádzka výroba rep. oleja	Kategorizácia zdroja: 4.35.1		
Zástupca objednávateľa: Ing. Aneta Herencsárová	Telefón/e-mail: 0918 465 817	Zástupca prevádzky: herencsarova@enviengroup.eu	Telefón/e-mail: -		
2. Cieľ merania (definovaný zákazníkom):					
Účel merania: X EF/IEF ZL (VV:)	X dodržanie určených EL/VEL ZL	X zistenie hmot. tokov ZL	X zistenie množstva emisií ZL		
	<input type="checkbox"/> preverenie zdroja (M/S/V)	<input type="checkbox"/> „in home“ kalibrácia	<input type="checkbox"/> iné:		
Meranie vykonané podľa: X právneho predpisu	X IP povolenia	<input type="checkbox"/> rozhodnutia OUŽP	<input type="checkbox"/> rozhodnutia SIŽP		
Identifikuj predpis / povolenie: Zák. 146/23, Vyhl. 248/23, 249/23 Z.z., rozh. č. 8786-41928/2023/Gál/375690121/Z1-SP					
Iné: <input type="checkbox"/> X prvé meranie	<input type="checkbox"/> periodické meranie	X 1 výdychu	séria výdychov (ks):		
<input type="checkbox"/> jestvujúci zdroj	X <input type="checkbox"/> jestvujúci – zmena	<input type="checkbox"/> nový zdroj	Dátum stav. povolenia:	<input type="checkbox"/> uvedenia do SP/TP:	
Osobit. podmienky: OOOv	výrobca	Dokument:	X neurčené		
3. Povaha sledovaného zdroja (jeho časti) a zloženie jeho odpadových plynov:					
Identifikácia a popis zdroja (jeho časti):	Opis zdroja: Výroba repkového oleja, Extrakcia repkových výliskov, výdych E1				
Čerpanie údajov o tg / TTD zariadenia: X dokumentácia:	Prevádzková dokumentácia, rozh. IPKZ, pr. správa	X z výrobných štítkov			
Materiálová bilancia (viď druhá strana, časť Iné záznamy)	<input type="checkbox"/> Schéma tg postupov (viď druhá strana, časť Iné záznamy)				
Vstup. suroviny: Mat.list/KBÚ: X áno	nie	Výstup/Produkt:	P.listy: áno X nie		
Palivá: X bez paliva	plynné	kvapalná	<input type="checkbox"/> tuhé	Spotreba paliva:	
Riadenie prevádzky: X manuálne	X automatické				
Prítomnosť obsluhy: X nutná	<input type="checkbox"/> občasná	<input type="checkbox"/> bez obsluhy (automat)			
Sledovanie (záznam) výkonu: <input type="checkbox"/> výpis z riadiaceho systému	X ručný záznam	<input type="checkbox"/> nesleduje sa			
Prevádz. meradlá: X áno	<input type="checkbox"/> nie	<input type="checkbox"/> kontrolné (kalibrované)	<input type="checkbox"/> pracovné (kalibrované)	X informatívne (nekalibrované)	
Charakter prevádzky zdroja/časti: Prevádzkový režim: X jednorežimový:	<input type="checkbox"/> viacrežimový:	<input type="checkbox"/> iný:			
Emisný charakter tg kontinuálny: X stabilný:	<input type="checkbox"/> premenlivý:	<input type="checkbox"/> diskontinuálny:			
Viac režimová tg je posudzovaná podľa: emisii:	<input type="checkbox"/> výrobu:	<input type="checkbox"/> paliva:			
Sledovanie prevádzky počas výkonu: menovitého: X bežného:	<input type="checkbox"/> minimálneho:	<input type="checkbox"/> iný:			
Doba prevádzky: <input type="checkbox"/> 1 zmenná:	<input type="checkbox"/> 2 zmenná:	X 3 zmenná: <input type="checkbox"/> nepretržitá:			
Zloženie odpadových plynov zo sledovaného zdroja / časti: (v prípade, že tu nemáš dost miesta písať na druhej strane do časti Iné záznamy)					
Zariadenie, časť zdroja (členenie): Výdych: Extrakcia repkových výliskov	E1	Očakávané ZL: / EL (mg/m ³ ; g/h; v/s; refO ₂ : ap.) TZL (20 mg/m ³), TOC/hexán (1 kg VOC/t), BAT – vid' rozh., pri ŠSP suchý plyn, bez prep.	prietok A	O ₂ /CO ₂ výp	vlhkosť A
Zariadenie na znížovanie ZL z odpadových plynov na sledovaných častiach zdroja: X áno <input type="checkbox"/> nie Výdychy: E1					
Odluč. zariadenie: X elektrostatický	<input type="checkbox"/> cyklón	dopaľovanie	katalytické	X aktívny O ₂	
X mokrá pračka	X tkaninový filter	denitrifikácia	biofilter	kondenzačný	
Záznamy o práci odlučovača: výpis z riadiaceho systému	ručný záznam <input type="checkbox"/> nesleduje sa				
4. Výber metodiky (metódy), rozsah merania, časová náročnosť, personálne a technické zabezpečenie, subdodávky a pod.:					
Výber metodiky (metódy, možnosť vyšpecifikovania zákazníkom, právnym predpisom) merania a odbery vykonané MM Team					
Účinnosti ČS <input type="checkbox"/> Rekup. II. stupňa	<input type="checkbox"/> STN EN 16321-2/s	<input type="checkbox"/> STN EN 16321-2/A	<input type="checkbox"/> STN EN 16321-2/B	s- suchá / A,B-mokrú	
Referenčné veličiny <input type="checkbox"/> CO ₂ výp.	<input type="checkbox"/> STN ISO 12039	<input type="checkbox"/> EPA CTM 030	<input type="checkbox"/> MMT PP 12	X STN EN 14790 /a,	
<input type="checkbox"/> O ₂ výp.	<input type="checkbox"/> STN EN 14789	<input type="checkbox"/> STN ISO 12039	<input type="checkbox"/> EPA CTM 030	X vlhkosť (V)	<input type="checkbox"/> STN EN 14790 /sat
X obj. prietok (OP)	X STN EN ISO 16911-1	<input type="checkbox"/> STN ISO 10780	<input type="checkbox"/> EN ISO 16911-1/ (vyp)	<input type="checkbox"/> MMT PP 12 (vyp.)	X El.kapacitne / IM02B
Základné ZL <input type="checkbox"/> CO	<input type="checkbox"/> STN EN 15058	<input type="checkbox"/> STN ISO 12039	<input type="checkbox"/> STN ISO 11042-1	<input type="checkbox"/> EPA CTM 030	<input type="checkbox"/> STN ISO 11042-1 67.8
<input type="checkbox"/> SO ₂	<input type="checkbox"/> STN P.CEN TS 17021	<input type="checkbox"/> STN ISO 7935	<input type="checkbox"/> STN ISO 11042-1	<input type="checkbox"/> tmavosť dymu (TD)	<input type="checkbox"/> ÖNORM M7535-1
<input type="checkbox"/> NO _x	<input type="checkbox"/> STN EN 10849	<input type="checkbox"/> STN ISO 11042-1	<input type="checkbox"/> EPA CTM 030	<input type="checkbox"/> IEF na množstvo ZL	<input type="checkbox"/> STN EN ISO 11771
Ostatné ZL <input type="checkbox"/> fluór zluč. ako HF	<input type="checkbox"/> STN ISO 15713 (ISE)	<input type="checkbox"/> STN 83 4752 č.4	<input type="checkbox"/> chlór zluč. ako HCl	<input type="checkbox"/> STN EN 1911	
<input type="checkbox"/> fluoridy ako F ^(s.g)	<input type="checkbox"/> EPA Met. 13A (sfoto)	<input type="checkbox"/> EPA Met. 13B (ISE)	<input type="checkbox"/> alt/STN 83 4752 č.4	<input type="checkbox"/> sulfán	<input type="checkbox"/> STN 83 4712
<input type="checkbox"/> kovy	<input type="checkbox"/> STN EN 14385	<input type="checkbox"/> EPA Met. 29	<input type="checkbox"/> aldehydy	<input type="checkbox"/> EPA Met. 0011	<input type="checkbox"/> STN EN 13649
<input type="checkbox"/> amoniak	<input type="checkbox"/> STN 83 4728	<input type="checkbox"/> org. látky:	<input type="checkbox"/> STN EN 13649	<input type="checkbox"/> Hg	<input type="checkbox"/> STN EN 13211
celková neistota merania je pre jednotlivé metodiky merania uvedená v prílohe 8.1 PK OM (pre AM v PK LME)					
Rozsah merania, časová náročnosť, personálne obsadenie a potrebná meracia technika:				Trvanie celkom: 5 hod	
Čas na rozloženie techniky (min):	20	Čas na ohrev EMS (min):	30	Čas na zloženie techniky (min): 15	
Sledovaná ZL <input type="checkbox"/> X OP + V	<input type="checkbox"/> O ₂ +CO ₂	<input type="checkbox"/> X TZL/TD	<input type="checkbox"/> SO ₂	<input type="checkbox"/> NO _x	<input type="checkbox"/> CO
Overenie (min)	5	10			
EMS / Man. metóda	M	EMS / tg	M / EMS	EMS	EMS
Meranie Siet/Bod	S + B	S - B			
Periód (min)	10	30			60
Počet periód	3	3			6
Právny predpis/TN	TN	PP			PP
Potrebný personál:	ZO + 2 x MT	Potrebná technika:	X EMS	počet: 1	X manuály počet: 3
Zap: Sv					

5. Fyzická obhliadka miesta merania a zdroja:		Obhliadku vykonal:	SV	Dátum:	15.04.2025
Miesto merania (MM): Čiastočne telefonicky + fyzická obhliadka – viď záznam z obhliadky					
Lokalizácia MM:	<input type="checkbox"/> von/strecha:	<input checked="" type="checkbox"/> von/pri fasáde:	<input type="checkbox"/> von/terén:	<input type="checkbox"/> vnútri/výška	<input type="checkbox"/> vnútri/terén
Pristup k MM:	<input type="checkbox"/> z voľného terénu	<input checked="" type="checkbox"/> schody	<input checked="" type="checkbox"/> rebrík	<input type="checkbox"/> manipulačne	<input type="checkbox"/> inak:
Pracovná plošina – obslužný priestor (PP):					
Ak je PP lokalizovaná vonku:	<input checked="" type="checkbox"/> pri MM:	<input type="checkbox"/> mimo MM:	<input checked="" type="checkbox"/> vo výške:	<input type="checkbox"/> na teréne:	
Ak je PP lokalizovaná vo vnútri haly:	<input type="checkbox"/> pri MM:	<input type="checkbox"/> mimo MM:	<input type="checkbox"/> vo výške:	<input type="checkbox"/> na teréne:	
Dostupnosť PP od MM:	<input type="checkbox"/> na teréne:	<input checked="" type="checkbox"/> schodmi:	<input checked="" type="checkbox"/> rebríkom:	<input type="checkbox"/> manipulačne:	
Charakter PP:	<input type="checkbox"/> plocha strechy:	podesta:	<input checked="" type="checkbox"/> rebrík:	<input checked="" type="checkbox"/> manipulač. plošina	<input type="checkbox"/> lešenie:
Dostupnosť médií:	<input checked="" type="checkbox"/> 230V:	380V:	<input type="checkbox"/> voda:	<input type="checkbox"/> vzduch:	<input type="checkbox"/> osvetlenie:
Obmedzenia:	SNV 1 / 2:	<input type="checkbox"/> uzemnenie:	<input type="checkbox"/> iskrenia:	<input type="checkbox"/> hluk:	<input type="checkbox"/> iné:
Odberová rovina (OR):		Geometria potrubia:	<input checked="" type="checkbox"/> kruhová Ø 90	<input type="checkbox"/>	
		Pristupnosť odberovej roviny:	<input checked="" type="checkbox"/> jednoduchá:	<input type="checkbox"/> zložitá:	
Nákres zdroja/časti (časť Iné záznamy)		Nákres odberovej roviny a OO (časť Iné záznamy)			
Umiestnenie OR v 7/10 x d _h :	<input checked="" type="checkbox"/> áno:	<input type="checkbox"/> nie:	<input type="checkbox"/> riešenie:		
Rozmery odber. otvorov (OO):	<input checked="" type="checkbox"/> dostatočné:	<input type="checkbox"/> nedostatočné:	<input type="checkbox"/> nevyhovujúce:		
Umiestnenie OO:	<input checked="" type="checkbox"/> vyhovujúce:	<input type="checkbox"/> nevyhovujúce:	<input type="checkbox"/> s obmedzením:		
Počet OO:	<input checked="" type="checkbox"/> dostatočný:	<input type="checkbox"/> nedostatočný:	<input type="checkbox"/> riešenie:		
Kruhové potrubie	Počet priamok	Počet bodov	Pravouhlé potrubie	Počet priamok	Počet bodov
do 0,35 m	1	1	do 0,1 m ²	1	1
(0,35 – 1,00) m	1	4	(0,1 – 1,0) m ²	2	4
(1,01 – 1,60) m	2	8	(1,0 – 2,0) m ²	3	9
nad 1,60 m		≥ 12	nad 2,0 m ²	≥ 3	≥ 12
6. Iné záznamy:					
Zariadenie, časť zdroja (členenie):	Výdych:	Očakávané ZL: / EL (mg/m ³ ; g/h; v/s; refO ₂ ; ap.)	prietok	O ₂ /CO ₂	vlhkosť

Materiálová bilancia:			Schéma tg postupov:		
Produkcia:			Postup výroby:		
Surovina – repka olejná.			extrakcia repkových výliskov pomocou hexánu		
32 + 1/4 od					
Nákres zdroja/časti			Nákres odberovej roviny a OO		
Zapojenie bez zmeny – viď predchádzajúca správa:			Zapojenie bez zmeny – viď predchádzajúca správa:		
04/3411/24-ME			04/3411/24-ME		
Zmena spočíva v montáži Generátora aktívneho kyslíku (zniženie pachových látok) bez vplyvu na ME			Zmena spočíva v montáži Generátora aktívneho kyslíku (zniženie pachových látok) bez vplyvu na ME		
7. Predpokladané odchýlky od metód merania					

Nižšie uvedení PL boli oboznámení s rozsahom práce a charakterom pracoviska, technologickými postupmi práce (IPP ap.), ako aj miestom merania s ohľadom na rizika a bezpečnosť práce v zmysle zákona BOZP a vyhlášky č.147/13 Z.z., a svojím podpisom potvrdzujú, že boli poučení ZO o konkrétnych rizikách, o použití ochranných prostriedkov a pomôcok ako aj o pracovných podmienkach na miestach merania predmetnej zákazky.

Prevádzkovateľ oboznámený s plánom merania (kap. 7.2.10.1 STN EN 15259) v zmysle potvrdenia oboznámenia s terminom, plánom a podmienkami oprávneného merania list zo dňa 15.04.2025.

Dátum: 15.4.2025
 Dátum: 22.4.25
 Dátum: 22.4.25

Vypracoval:
 Schválil (VLME/ZO):
 Oboznámený (PL):
 Oboznámený (PL):
 Oboznámený (PL):

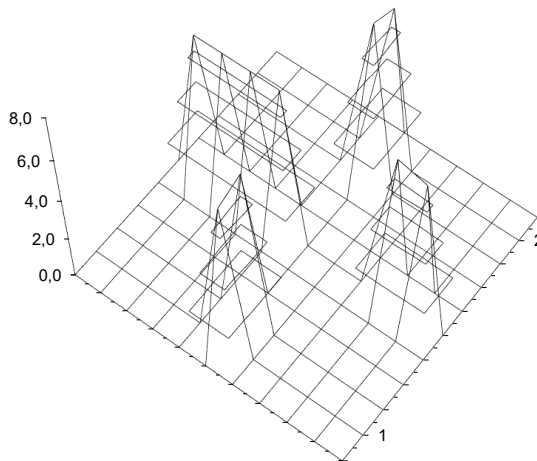
SV	
MM	
MM	
SV	
SK	

podpis:
 podpis:
 podpis:
 podpis:
 podpis:

Tvar potrubia (prierez kruhový "k", hranatý "h")	K
Priemerná koncentrácia kyslíka (suchý plyn) (%)	21,0
Priemerná koncentrácia CO ₂ (suchý plyn) (%)	0,03
Obsah vlhkosti (vlhký plyn) (%)	11,02 $U_{k=2(ospv)}$ 0,66
Teplota plynu (°C)	48,26 $U_{k=2(vyp)}$ 0,14
Priemerný atmosférický tlak (hPa)	998,28
Teplota okolia (°C) (ems)	20,40
Priemer potrubia, resp. rozmer A u hranatého potrubia (cm)	90,0
Rozmer B v prípade hranatého prierezu potrubia (cm)	90,0
Hydraulický priemer potrubia (cm)	90,0
Priemerný dynamický tlak (Pa)	27,2
Celkový tlak v potrubí (hPa)	998,36
Prierez potrubia S= (m ²)	0,636
Hustota suchého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,293
Hustota vlhkého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,239
Hustota vlhkého plynu pri prev. podmienkach (kg/m ³)	1,038
Priemerná rýchlosť plynu (m/s)	7,110
Objemový prietok plynu pri prevádzkových podmienkach (m ³ /h)	16276
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, vlhký plyn (m ³ /h)	13629
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, suchý plyn (m ³ /h)	12127 $U_{k=2(ospv)}$ 727,6

ospv - osvedcenie vyp - ohod. Vypočtom

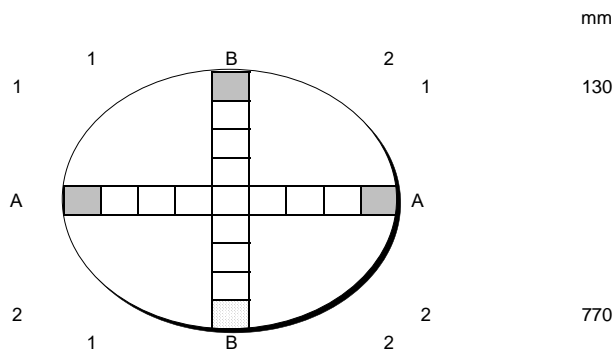
Rýchlostný profil v meranom potrubí



Charakteristika odberového miesta, jeho prístupu a pracovného priestoru okolia

Smer prúdenia odpadového plynu:	vertikálny
Materiál výduchu:	ocel
Hrúbka steny výduchu (mm):	5
Typ odberovej príruby:	2 x K120
Výška odberového miesta od pracovnej plochy (m):	0,4 (od plošiny)
Prístup k odberovému miestu:	schody->rebrík>plošina
Vzdialenosť el. prípojky 220 V (m):	50
Dĺžka rovného úseku potrubia po OM (m):	5,0
Dĺžka rovného úseku potrubia za OM (m):	1,8
Počet odberových priamok	2
Počet odberových bodov na odberovej priamke	2

Meracie priamky a body v odberovej rovine. Výroba repkového oleja; Extrakcia, výdych E1



Namerané hodnoty vybranej veličiny odpadového plynu za účelom zistenia homogenity v odberovej rovine.

Vybraný parameter pre zistenie homogenity: TOCorg Merná jednotka: mg.m-3
 Zvolený referenčný bod merania: priamka B bod 2 označenie referenčného bodu

Odberová priamka / bod	1	2	2
A	228,1	225,3	
B	224,3	226,7	

Merané hodnoty vo zvolenom referenčnom bode							
1	2	3	4	5	6	7	8
228,3	229,5	229,1	228,4				
9	10	11	12	13	14	15	16

Meraním vybraného parametra bolo zistené, že profil v potrubí (výduchu) odpadového plynu je homogénny.
 Na základe tohto zistenia bolo meranie ZL (okrem TZL) vykonané vo zvolenom referenčnom bode.

Súradnice reprezentatívneho bodu sú: priamka B bod 2 označenie reprezentatívneho bodu

Namerané hodnoty dynamických tlakov odpadového plynu (Δp) v odberovej rovine (Pa)												
Odberová priamka / bod	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	Priemer	
A	24,0	27,0		24,0	26,0		28,0	30,0			27	
B	25,0	28,0		25,0	29,0		29,0	31,0			28	
Δp_{max} v ref. bode	31			Δp_{min} v ref. bode	29			Δp_{max} v rep. bode	31		Δp_{min} v rep. bode	28
v_{max} [m/s]	8			v_{min} [m/s]	7			v_{max} [m/s]	8		v_{min} [m/s]	7

Namerané hodnoty teploty odpadového plynu v odberovej rovine (°C)											
Odberová priamka / bod	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	Priemer
A	48,5	48,4		48,2	48,1		48,5	48,5			48,4
B	48,8	48,3		47,5	47,6		48,4	48,3			48,2

Namerané hodnoty efektívneho tlaku odpadového plynu v odberovej rovine (Pa)											
Odberová priamka / bod	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	Priemer
A	7	8		8	9		8	9			8
B	8	9		7	8		8	7			8

Kritériá na prúdenie plynu odpadového plynu v odberovej rovine

Opakovateľnosť merania Δp do 5% H	Uhol k rovine merania do 10°	Umiestnenie P-P sondy so 10% Δd	Uhol prúdenia na os potrubia do 15°	Žiadne záporné prúdenie	Δp nad 5 Pa	Pomer rýchlostí do 3:1
2,34 - splnené	5 - splnené	1,6 - splnené	5 - splnené	splnené	splnené	1,2 - splnené

Meranie vlhkosti plynu v odberovej rovine												
Adsorpčnou, resp. kondenzačnou, gravimetrickou metódou							Elektrokapacitnou metódou					
n	Doba odberu		W_{vody}		m_{vody}	T_g	$p_{e,g}$	Odber plynu		T_a (°C)	Relatívna vlhkosť	W_{vody} (%)
	od	do	$g.m^{-3}$	obj. %	mg	°C	hPa	m^3	Nm^3	°C	%rel.	obj. %
1	8:00	8:20								48,6	99,3	11,32
2	11:30	11:50								47,9	99,5	10,85
3	13:10	13:30								48,2	99,3	10,90
Priemer										48,2	99,4	11,02

Vyhodnotenie odberu a stanovanie emisných veličín TZL.

Výroba repkového oleja; Extrakcia, výdych E1

Odberová aparátúra: odberová aparátúra Kálmán manuál, sonda KS 404 (inox)

Metóda odberu: STN EN 13284-1

1. Tesnosť odberovej aparátúry

Odber č.	Prietok OA		Kritérium			Netesnosť		Vyhodnotenie kritéria
	(l/h)	(l/min)	(%)	(l/h)	(l/min)	(l/h)	(l/min)	
1	2718	45,30	2	54	0,9	0	0,0	SÚLAD
2	2786	46,43	2	56	0,9	0	0,0	SÚLAD
3	2890	48,17	2	58	1,0	0	0,0	SÚLAD

2. Súhrnná slepá vzorka TZL

Označenie vzorky	Hmotnosť TZL	V _{plynu}	Σ HK TZL		BAT	EL	Kritérium		Vyhodnotenie kritéria
	(mg)	(Nm ³)	(mg.m ⁻³ 1)	(mg.m ⁻³ 1)	(mg.m ⁻³ 1)	(%)	(mg.m ⁻³ 1)		
K4-25-317	0,08	1,184	0,07	-	2 až 10	3	10	< 0,3	SÚLAD
VE1opl-0	0,00								

3. Parametre odberu a stanovania TZL.

N: 3

n	Doba odberu		Označenie	Hmotnosť TZL	Teplota plynu	Tlak plynu	Objem plynu	HK TZL	HT TZL	
	od	do		(mg)	(°C)	(hPa)	(Nm ³) ¹⁾	mg.m ⁻³ 1) 2)	(g/h) ³⁾	
0	14:22	14:25	K4-25-317	0,08	20,50	922,2	1,184	0,07	0,8	
			VE1opl-0	0,00						
1	8:30	9:00	K4-25-314	0,72	20,50	921,2	1,149	0,63	7,7	
2	9:10	9:40	K4-25-315	0,61	20,40	924,5	1,183	0,52	6,3	
3	9:50	10:20	K4-25-316	0,65	20,60	920,8	1,221	0,54	6,5	
-	14:16	14:20	VE1opl-Po	0,02						
Fitre do vážené				28.4.2025	priemer	20,50	922,2	1,184	0,56	6,8
Neistota U _{k=2}				pozn. neistota z rozsahu akreditačného osvedčenia S-197				0,58	7,03	

Objemový prietok plynu OA na TZL pre izokinetický odber v l/h (body odberu)

Odber TZL	1				2				3				X	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
A	2720	2885			2720	2831			2938	3041			2891	
B	2776	2938			2776	2990			2990	3091				
Priemer	2829				2829				3015					
Odchyľka izokinetiky (-5% do 15%)		9,01				9,66				8,71				%
Vyhodnotenie kritéria		SULAD				SULAD				SULAD				

Odbery vzoriek TZL boli vykonané sieťovým meraním.

Riadenie izokinetiky odberu TZL je vykonané korekciami podľa meraní rýchlosti plynu v referenčnom, resp. reprezentatívnom, bode.

Rozloženie meranej veličiny v odberovej rovine je homogénne - meranie je možné vykonať v ľubovoľnom bode.

1) objem plynu, resp. hmotnostná koncentrácia ZL prepočítané na normálne podmienky, suchý plyn .

2) príspevok hmotnosti TZL získaný z oplachu časti odberovej aparátúry pred filtrom bol pripočítaný proporcionálne podľa hmotnosti vzoriek jednotlivých odberov

3) hmotnostný tok je reprezentatívny hmotnostný tok na účely výpočtu poplatkov pri porovnatelnom výkone zariadenia

Vyhodnotenie emisných veličín TOC

Výroba repkového oleja; Extrakcia, výdych E1

Emisný merací systém: SmartFID

Metóda merania: STN EN 12619

Vyhodnotenie homogenity prietoku odpadového plynu a výber odberového bodu pre meranie ZL je uvedené na strane č. 2 tejto prílohy. Rozloženie meranej veličiny v odberovej rovine je homogénne - meranie je možné vykonať v ľubovoľnom bode.

1. Kalibračné plyny

ZL	C_3H_8
	(mol/mol)
Hodnota RM	91,00
$U_{k=2}$ RM	1,5
Platnosť RM do	1.3.2026

2. Tesnosť EMS - meranie CRM TOC

Kritérium		Netesnosť	Vyhodnotenie kritéria
(% RM)	(mol/mol)	(mol/mol)	
2	2	1	SÚLAD

3. Namerané hodnoty emisných veličín plyných ZL v odpadovom plyne

N - počet meraní : 6

n	Doba merania		CRM ppm	TOC		hexán	
	od	do		$mg \cdot m^{-3 \ 1)}$	g/h	$mg \cdot m^{-3 \ 2)}$	g/h
0	-	-	0,23	0,4	5,7	0,5	6,3
1	8:00	8:59	142,66	229,1	3122,6	321,0	3893,2
2	9:00	9:59	152,86	245,5	3345,8	344,0	4171,4
3	10:00	10:59	146,78	235,7	3212,7	330,3	4005,5
4	11:00	11:59	155,26	249,3	3398,2	349,4	4236,8
5	12:00	12:59	167,11	268,4	3657,6	376,1	4560,3
6	13:00	13:59	167,48	269,0	3665,8	376,9	4570,4
7							
8							
Priemerná JH			155,36	249,5	3400,4	349,6	4239,6
Maximálna JH			167,48	269,0	3665,8	376,9	4570,4
Neistota $U_{k=2}$				16,14	131,37	22,61	163,78

Prepočtový koeficient z hodnôt uvedených v ppm na $mg \cdot m^{-3}$.

Rel. molekulová hmotnosť hexánu 86,17

Počet uhlíkov v molekule 6

Odozvoový faktor 0,96

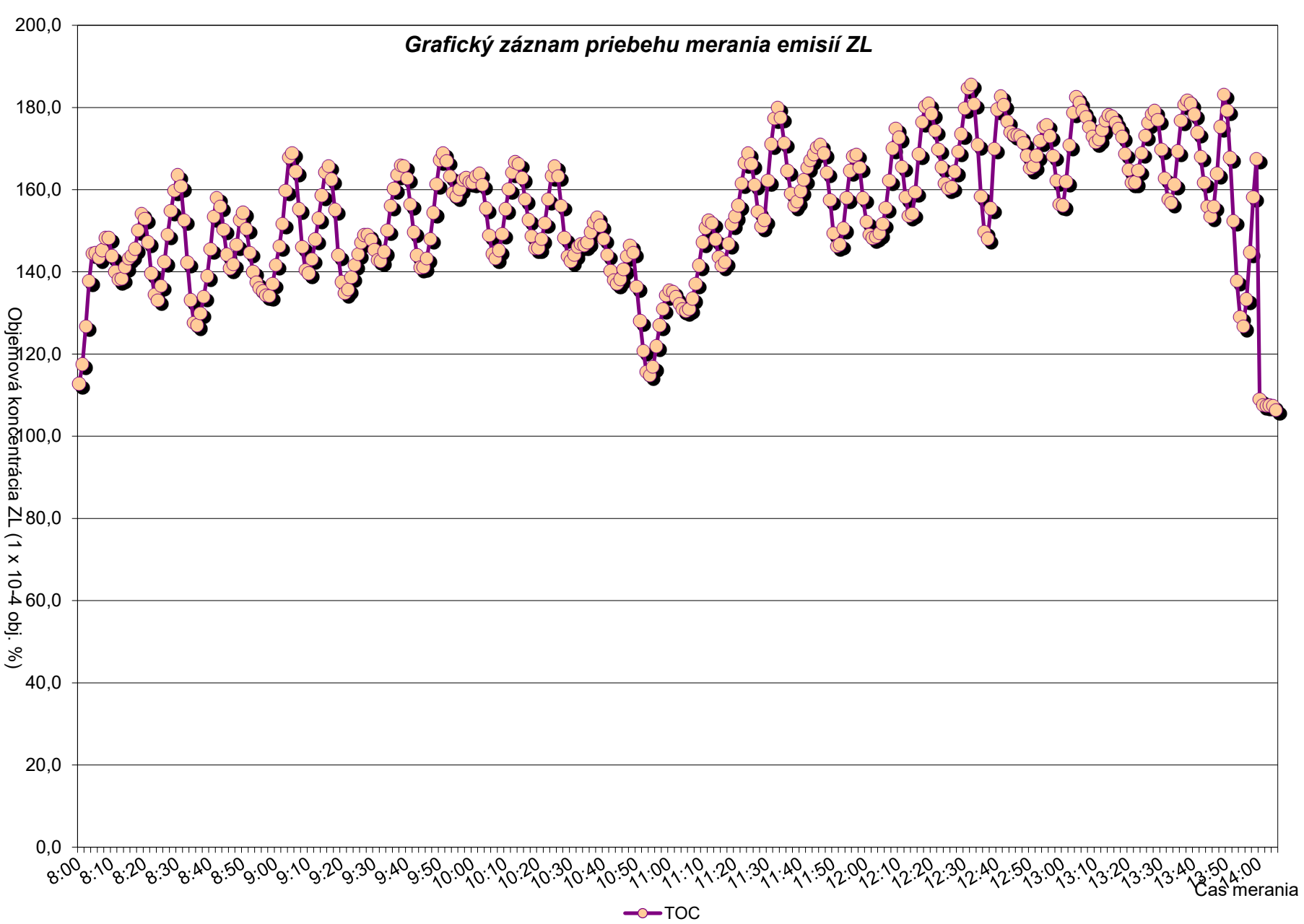
Prepočtový koeficient z ppm 2,002

Prepočtový koeficient z mg/m^3 1,247

c_{RM} - meraná koncentrácia v ppm ekvivalentu referenčného plynu (n propán)

1) objem plynu, resp. hmotnostná koncentrácia ZL prepočítané na normálne podmienky a vlhký plyn.

2) objem plynu, resp. hmotnostná koncentrácia ZL prepočítané na normálne podmienky a suchý plyn.



Príloha 4

Technické, technologicko-prevádzkové parametre objektu merania, dokumentácia objektu merania a odberových miest

(kap. A a B údaje poskytnuté zákazníkom)

A Technické a technologické parametre objektov merania – Výroba repkového oleja**A.1.1 Technické a technologické parametre zariadení Extrakcie repkového semena, výdych E1**

Prevádzkovateľ:	Poľnoservis, a.s., Leopoldov IČO: 35 703 156	Dátum merania:	22.04.2025
Názov zdroja:	Prevádzka: výroba repkového oleja – extrakcia	Objekt merania:	čistené odpadové plyny
Parameter		Hodnota, údaj, jednotka	
Popis výrobného procesu			
Umiestnenie výrobného zariadenia	SO 102 – Extrakcia repkových výliskov		-
Účel výrobného procesu	extrahovanie repkových výliskov hexánom		-
Dodávateľ technológie	Desmet Ballestra Group, s.a., Belgicko		-
Menovitá spotreba repkového semena	272 000 t spracovaného repkového semena/rok		-
Projektovaná spotreba organických rozpúšťadiel (hexán)	245		t/rok
Parametre repkových výliskov			
Sušina	74		%
Olej	20		%
Vlhkosť	6		%
Teplota	65		°C
Parametre výstupného oleja			
Fosfor	(600 – 700)		ppm
Vlhkosti	< 0,1		%
Nečistoty	< 0,1		%
Hexán	< 150		ppm
Teplota	50		°C
Parametre šrotu			
Olej	< 1		%
Vlhkosti	< 13		%
Hexán	< 200		ppm
Teplota	max. 45		°C
Parametre hexánu			
Výrobca/Dovozca:	ExxonMobil Chemical Central Europe GmbH		-
Obchodný názov	Exsol Hexane		-
Skupenstvo	kvapalné		-
Forma	číra, priehľadná		-
Farba	bezfarebný		-
Zápach	mierne ropné rozpúšťadlo		-
Hustota (pri 15 °C)	680		kg/m ³
Bod vzplanutia	< -18		°C
Teplota samovznietenia	280		°C
Bod varu	(65 – 70)		°C
Tlak pár	17,6 kPa (1013,25 hPa, 20 °C)		-
Rozpustnosť vo vode	zanedbateľná		-
Bod mrazu	< -60		°C
Parametre minerálneho oleja			
Výrobca/Dovozca:	Shell		-
Obchodný názov	Ondina Oil 927 (lekársky biely olej)		-
Skupenstvo	kvapalné		-
Hustota (pri 15 °C)	865		kg/m ³
Celková spotreba médií			
Elektrická energia	395		kWh
Vodná para	3 375 kg/h (pri tlaku 9,5 bar)		-
Chladiaca voda	320 m ³ /h (pri tlaku 4 bar)		-
Tlakový vzduch	60		m ³ /h
Mazivá a oleje	400		l/rok

Toaster, zariadenie č. 70DTDC		
Výrobca	KURTUL MAKINA SAN ve TIC.LTD.STI, Turecko	-
Typ	Assembly Toaster Dryer Cooler	-
Výrobné číslo	KM-10-247/1-4	-
Počet etáží	8	ks
Objem časti 1	400	l
Objem časti 2-4	1 155	l
Pracovný tlak v časti 2-4	max. 11	bar
Pracovná teplota v časti 2-4	max. 188	°C
Pracovné médium	vodná para	-
Absorpčná kolóna, zariadenie č. 120		
Výrobca	KURTUL MAKINA SAN ve TIC.LTD.STI, Turecko	-
Typ	Solvent Vapour Absorber	-
Výrobné číslo	KM-10-253	-
Ventilátor odpadových plynov, zariadenie č. 136		
Výrobca	AIR VISION	-
Typ	CAS-254-2T-3	-
Zákazka číslo	101837	-
Sací výkon	1 300	m ³ /h
El. príkon	2,2	kW
Celkový tlak	1 290	Pa
Otáčky ventilátora	2 880	min ⁻¹
Tkaninový filter, zariadenie č. 16E		
Výrobca	STOLZ	-
Typ	CFMC/10/100/209	-
Druh	kombinácia tkaninového filtra so suchým vírivým odlučovačom - cyklónom	-
Rozmery valca filtra (Ø x v)	3 000 x 6 055	mm
Filtračná plocha filtra	209	m ²
Počet hadíc	100	ks
Rozmery hadice (Ø x v)	500 x 4 180	mm
Materiál hadíc	prepichovaný polyester	-
Záchyt materiálu	600	g/m ²
Účinnosť	99,9	%
Tlaková strata	1 600	Pa
Ventilátor odpadových plynov, zariadenie č. 36B		
Výrobca	AIR VISION	-
Typ	CTC 900-8/III	-
Zákazka číslo	101837	-
Sací výkon	26 000	m ³ /h
Celkový tlak	2890	Pa
Otáčky ventilátora	1 420	min ⁻¹
Pripojené zariadenia	č. 70DTDC časť 6-8; príspevok 3 x 8 000 m ³ /h č. 120, príspevok 1 000 m ³ /h	-
Generátor aktívneho kyslíku		
Výrobca	AEROX BV, NL	-
Typ	10-20(40) XG	-
Druh	Generátor aktívneho kyslíku na zníženie zápachu	-
Výrobné číslo	63270.01.20.1025	-
Rok výroby	2025	-
Preplachovacie médium	vzduch	-
Prívod vzduchu	2 200	m ³ /h
Objem preplachovania	42,5 (min. 1 700 m ³ /h, 90 s)	m ³
Teplota preplachovacieho vzduchu	5 - 50	°C
Tlak preplachovacieho vzduchu	100 - 2500	Pa

A.2 Prevádzkové parametre objektov merania (údaje poskytnuté zákazníkom)

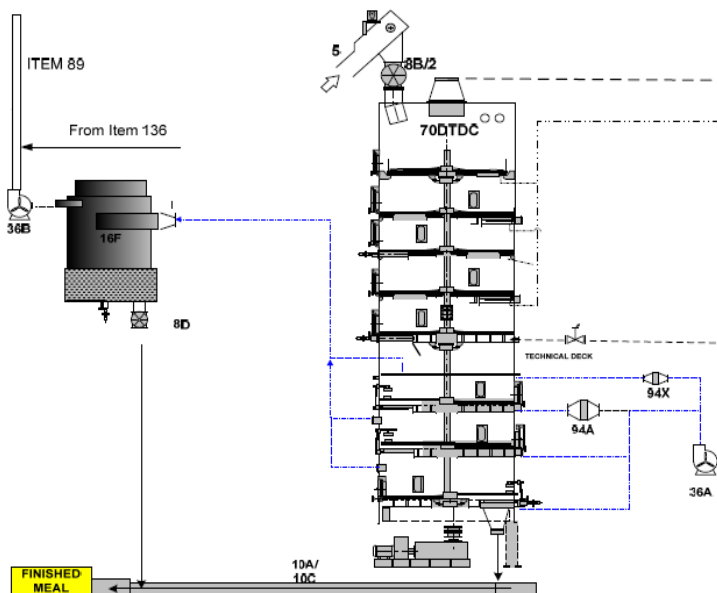
A.2.1 Prevádzkové parametre Extrakcie repkového semena počas merania emisií – výdych E1 (22.04.2025)

Parameter	Hodnota, údaj								jednotka
Toaster, zariadenie 70DTDC									
Výkon výroby [32]	32 (100 %)								t/h
Etáž	1	2	3	4	5	6	7	8	-
Teplota	26,2-27,0	104,1-105,3	-	-	105,4-106,6	76,5-79,4	44,5-46,3	35,1-39,5	°C
Hladina		9,0-14,2	18,5-21,6	15,5-21,8	15,4-21,7	-	-	13,5-18,9	%
Absorpčná kolóna									
T oleja, vstup	26,0 - 26,5								°C
T oleja, výstup	36,8 - 36,9								°C
Prietok oleja	2934,2 – 2945,8								kg/h
Teplota hexánu	27,4 – 28,5								°C
Tlak hexánu	-4,4 až -4,7								mbar
Práčka za toasterom									
T práčka za toasterom	78,2 - 79,7								°C
Odtahový ventilátor z toastera									
Odtah. ventilátor	10 %								%
podtlak	-3,1								mbar
Teplota odpad. plynu	54,2 až 56,7								°C

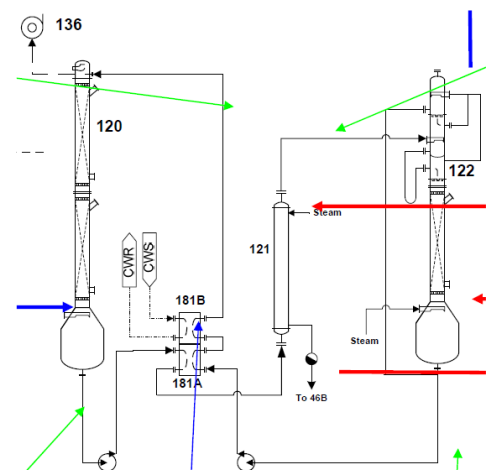
B Schémy objektov merania

B.1 Technologické schémy zariadení Extrakcie

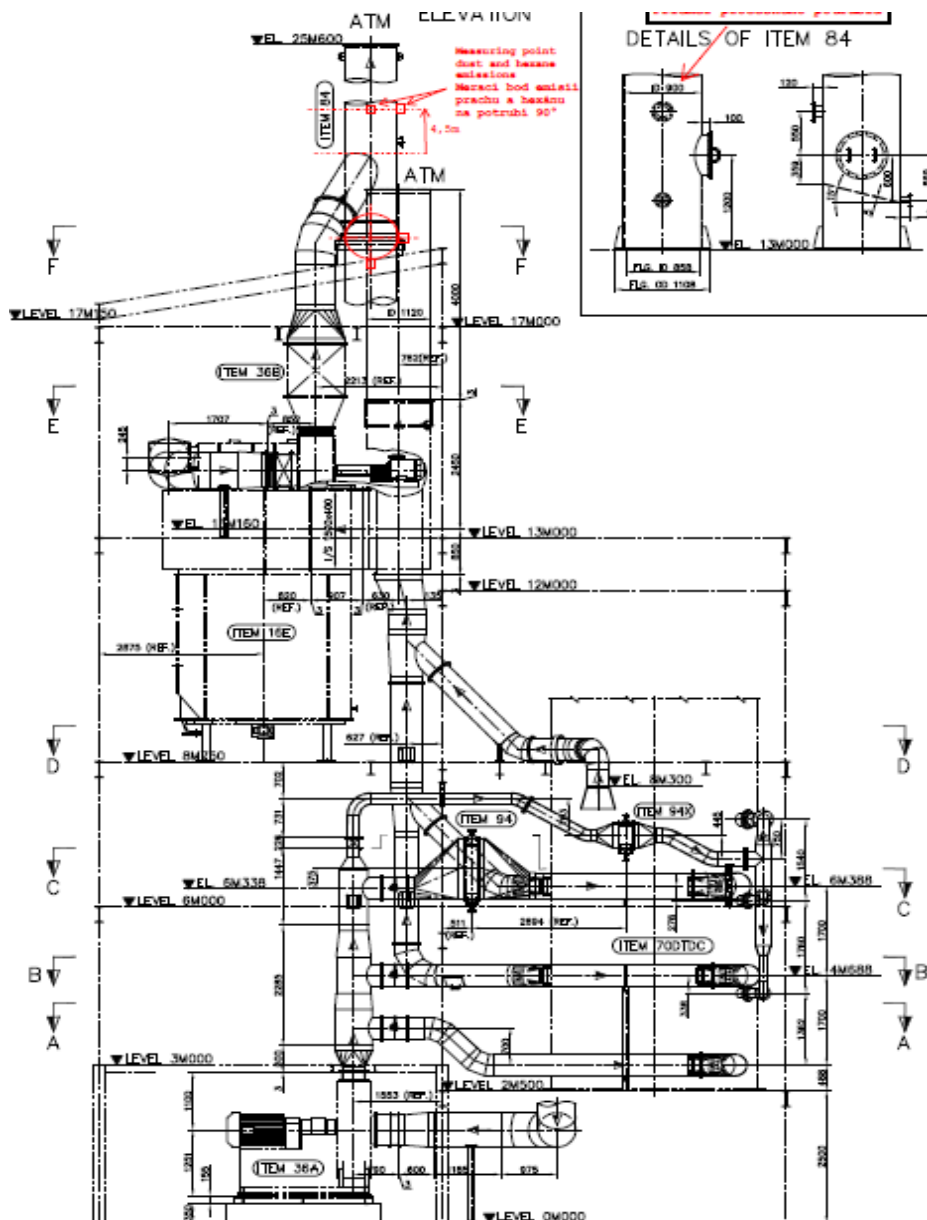
Toaster (70DTDC)



Absorbér (120)



B.2 Výrez z výkresu výduchu E1 a odberovej roviny



C Miesta merania, výduchy E1 (fotodokumentácia)

