



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 oprávnenom meraní emisií zo zariadení
Odsávania skladového sila S1 – S3 prevádzky „betonáreň Levice“,
spoločnosti Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník**

(meranie hodnôt emisných veličín TZL v odpadových plynov odsávaných zo skladového sila č. 1 – 3)

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/
oprávnenej osoby podľa §58 ods. 2 písm. a)
zákona 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia: Laboratórium merania emisií,
Lamačská cesta 8, 811 04 Bratislava /
MM Team s.r.o.,
Langsfeldova 18, 811 04 Bratislava
IČO: 44 141 297

Číslo správy : **04/3109/24-ME**
Prevádzkovateľ : Danucem Slovensko, a.s.,
906 38 Rohožník,
IČO: 00 214 973 IČ DPH: SK7120000041

Miesto/lokalita : prevádzka Betonáreň Levice,
Mochovská cesta 42/A, 934 01 Levice
katastrálne územie: Levice

Druh oprávneného merania : *Oprávené 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*

Číslo objednávky: 4500718924
Dátum objednávky: 02.10.2024 (predbežná E-MAIL objednávka z 04.04.2024)
Deň oprávneného merania: 27.09.2024
Osoba zodpovedná za technickú stránku merania – vedúci technik podľa §58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia: *Svetozár Motaj, rok narodenia 1966 rozhodnutie o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby číslo 54424/2014 zo dňa 21.11.2014*

Správa obsahuje : 13 strán
3 prílohy

Účel oprávneného merania :

1. Ďalšie periodické oprávené diskontinuálne meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov TZL – odvetranie cementového sila č. 1 - 3 podľa § 11 ods. 4 písm. c), vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií.
2. Ďalšie periodické oprávené diskontinuálne meranie reprezentatívneho hmotnostného toku TZL – odvetranie cementového sila č. 1 - 3 podľa § 3, ods. 5, písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. (§ 34 ods. 2 písm. d) zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia)

Rozdeľovník správy:	Danucem Slovensko a.s.: Podpísaný elektronický dokument MM Team: Archívny výtlačok	
Podpísaný elektronický dokument	Strana 1 z 13 Titulná strana	Svetozár Motaj osoba zodpovedná za technickú stránku merania

Súhrn

Prevádzka : *prevádzka Betonáreň Levice,
Mochovská cesta 42/A, 934 01 Levice
katastrálne územie: Levice,
Silo 1 - 3, výdych V1 – V3
VAR PCZ: 189 0378*

Čas (režim) prevádzky : *Prevádzka: 8h/deň; 5dni/týždeň (1. zmenná prevádzka), výkonové charakteristiky: najvyššie emisie pri plnení sila alebo čerení tlakovým vzduchom, technológia: emisie jedno režimová (plnenie cementových síl prebieha v jednom režime); kontinuálna emisie ustálená;*

Zdroje / zariadenia vzniku emisí : Zdroj / časť zdroja :
1. Zariadenie – odvetranie sila č. 1 – výdych V1
2. Zariadenie – odvetranie sila č. 2 – výdych V2
3. Zariadenie – odvetranie sila č. 3 – výdych V3

Merané zložky : TZL

Výsledky merania : hmotnostný tok v g/h; hmotnostná koncentrácia zložky v odpadových plynch v mg/m³

Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisí: *Zariadenie 1 - 3, Výdych V1 – V3 (skladovacie silo)*
3 VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV
3.13.2 Priemyselná výroba betónu, malty alebo iných stavebných materiálov s projektovanou výrobnou kapacitou v m³/h > 10

ÚČEL OPRÁVNENÉHO MERANIA Č. 1.

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 :			1. Zariadenie – odvetranie sila č. 1 – výdych V1			
TZL	3	2,6 ^(1,2) ; 0,3 ^(1,2)	2,8 ^(1,2) ; 0,3 ^(1,2)	20 ^(1,2) ; - ^(1,2)	áno ⁽³⁾	súlad ⁽²⁾
Zdroje / zariadenia vzniku emisí :			2. Zariadenie – odvetranie sila č. 2 – výdych V2			
TZL	3	3,5 ^(1,2) ; 0,4 ^(1,2)	3,7 ^(1,2) ; 0,5 ^(1,2)	20 ^(1,2) ; - ^(1,2)	áno ⁽³⁾	súlad ⁽²⁾
Zdroje / zariadenia vzniku emisí :			3. Zariadenie – odvetranie sila č. 3 – výdych V3			
TZL	3	3,4 ^(1,2) ; 0,4 ^(1,2)	3,5 ^(1,2) ; 0,4 ^(1,2)	20 ^(1,2) ; - ^(1,2)	áno ⁽³⁾	súlad ⁽²⁾

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

¹⁾ Vyjadrenie emisného limitu, neistoty a porovnávateľných hodnôt: Hmotnostná koncentrácia v mg.m⁻³ pri štandardných stavových podmienkach (p = 101,325 kPa, t = 0 °C) a suchý plyn.

²⁾ Požiadavka dodržania emisného limitu (EL): § 34 ods. 4 písm. a, vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z.z..

Emisný limit a podmienky jeho platnosti ustanovené: Príloha č. 7 časť III, bod 9.2 písm. B k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z.z..

³⁾ Meranie vykonané pri jednom výkone – bežný výkon plnenia síl, alebo čerenia tlakovým vzduchom.

ÚČEL OPRÁVNENÉHO MERANIA Č. 2.

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota hmotnostný tok [g.h ⁻¹] ⁴⁾	Maximum hmotnostný tok [g.h ⁻¹]	Reprezentatívny režim [áno/nie]
Technologická časť / zariadenie :			1. zariadenie - odvetranie sila č. 1 – výdych V1	
TZL	3	0,3	0,3	áno ⁽¹⁾
Technologická časť / zariadenie :			2. zariadenie - odvetranie sila č. 2 – výdych V2	
TZL	3	0,4	0,5	áno ⁽¹⁾
Technologická časť / zariadenie :			3. zariadenie - odvetranie sila č. 3 – výdych V3	
TZL	3	0,4	0,4	áno ⁽¹⁾

Poznámky:

1) Jedná sa o výrobnú-prevádzkový režim, ktorý je reprezentatívny súčasne na účel výpočtu množstva emisie a na účel preukázania dodržania emisného limitu podľa § 3, ods. 1, písm. f) vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z.z..

Priemerná hodnota hmotnostného toku predstavuje reprezentatívny hmotnostný tok a so súhlasom príslušného Okresného úradu môže byť použitá ako podklad pre výpočet množstva emisí.

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 merania je vykonať ďalšie periodické oprávnené diskontinuálne meranie emisných hodnôt zariadenia skladovacieho sila (3 ks) „Betonáreň Levice“, na základe požiadaviek zákazníka a objednávky (viď časť správy titulná strana). Cieľom je zistiť, či zariadenie / zdroj plní určené požiadavky právnych predpisov a zistiť údaje na účely výpočtu poplatkov.

2. Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Na prevádzke betonárne sa nachádza technologické zariadenie na odvod vzduchu pri plnení síl. Pred výduchom z technologickej časti je nainštalovaný na sile tkanivový filter zachytávajúci TZL (filtračná batéria).

Detailnejší popis objektu merania a nákres objektu merania s potrubnými systémami a odberovými miestami sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

2.1 Princíp technológie

Skladové silo 1 - 3 (výdych V1 – V3) vo výrobe betónovej zmesi slúži na uskladnenie cementu rôznych druhov na výrobu betónu pre transport.

Materiál je dovážaný do priestorov betonárne, auto-cisternami a do zásobníkov sa dopravuje pneumaticky. Zásobníky sú na hlave sila opatrené filtračnou batériou, ktorá zabezpečuje čistenie dopravného tlakového vzduchu od častíc materiálu - pre každé silo je jedna filtračná batéria. Z filtračnej batérie je potom prečistený tlakový vzduch emitovaný do komunálneho ovzdušia.

Technické parametre a údaje o zariadení sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

2.2 Spracúvané materiály

elektrická energia	-
betónové zmesi	viď príloha 3 správy
tlakový vzduch	vlastný rozvod cisterien cementu a čerenie síl
cement - cisterny	1 x cisterna - cement CEM II/B-S 42,5 N, 27,3 t
	1 x cisterna - AHWZ PowerMix, 27,16 t

3. Opis miesta merania

Miesto merania pre zariadenie 1. – 3. skladovacie silo (výdych V1 – V3) sa nachádzalo na nadvstavci filtračnej batérie na hlave sila.

Meracie miesta vyhovujú požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259.

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, fotodokumentácie v prílohe č. 3 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 upresnené 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 prílohe č. 1 správy - plán merania).

S prevádzkovateľom (objednávateľom) bol dohodnutý konečný termín merania emisií na 27.09.2024 (pozri časť správy titulná strana). V nasledovnej tabuľke je zhodnotený časový priebeh merania emisií.

Tabuľka 4.1 Časový priebeh oprávneného merania

Úkon/Čas	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
27.09.2024										
obhliadka ZZOV (12.9.24)										
príprava merania										
odber TZL										
koniec merania										
02.10.2024										
Gravimetrické vyhodnotenie TZL										
váženie										

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 meraním rýchlostného profilu potrubia
2.	Zistenie vonk. podmienok	meranie atmosférického tlaku
3.	Zistenie stavových	meranie teploty plynu v potrubí
4.	veličín plynu v potrubí	meranie efektívneho tlaku plynu v potrubí
5.	Meranie rýchlosti prúdenia	meranie dynamického tlaku s P-P sondou
6.	plynu v potrubí	výpočet lokálnych" rýchlostí
7.	Zistenie vlhkosti plynu v potrubí	vybranou metodikou zo zoznamu uvedenom v tab. 4.3 kap. 4. SM
8.	Výpočet hustoty plynu v potrubí	
9.	Voľba miesta a bodov odberu vzorky (merania	výber miesta odberu vzorky, počtu a polohy odberových (meracích) bodov v potrubí
10.	rýchlosti prúdenia v potrubí)	meranie priemeru potrubia
11.	(reprezentatívnosť polohy)	uhol ("nekolmosť") priamok odberu vzorky
12.	Vlastnosti TZL a plynu	výber vhodného filtra
13.	Parametre odberovej sondy	výber odberovej hubice odberovej sondy
14.	Príprava filtra (pred	vysušenie filtra do konštantnej hmotnosti
15.	odberom)	odváženie filtra pred odberom
16.	Spracovanie filtra	vysušenie filtra so vzorkou po odbere
17.	(príslušnej časti aparatúry	odváženie filtra po odbere
18.	po odbere vzorky TZL)	zistenie hmotnosti TZL, rozdiel hmotnosti filtra po a pred odberom
19.	Zistenie tesnosti aparatúry,	zistenie tesnosti odberovej aparatúry
20.	nastavenia sondy a vzorky	nastavenie polohy odberového bodu
21.	merania času pri odbere	vplyvy nastavenia osi hubice odberovej sondy a smeru prúdenia
22.	TZL	čas odberu vzorky v jednom odberovom bode
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 rýchlostí v_{ai} na podmienky odberovej aparatúry "g"
24.	Zistenie objemu vzorky	odčítanie počiatočného stavu plynomera
25.	Plynu	meranie teploty v plynomeri, meranie efektívneho tlaku v plynomeri
26.		odčítanie konečného stavu plynomera
27.		výpočet priemernej hodnoty teploty a tlaku v plynomeri
28.	Zistenie objemu vzorky	meranie časového intervalu odberu TZL
29.	plynu	prepočet objemu vzorky plynu na štandardné podmienky
30.	Výpočet objemového	výpočet plochy potrubia v priereze odberu vzorky
31.	prietoku plynu v potrubí	výpočet priemernej rýchlosti, výpočet objemového prietoku
32.		prepočet objemového prietoku na štandardné stavové podmienky
33.	Výpočet hmotnostnej koncentrácie ZL/TZL v potrubí	
34.	Výpočet hmotnostného toku ZL/TZL v potrubí	

Vlhkosť:

Vlhkosť odpadového plynu sa zisťovala elektrokapacitne podľa postupu MMT PP-02. Sonda elektrokapacimetra sa po zasunutí do odberového miesta nechá vytemperovať na teplotu meraného odpadového plynu, ktorého teplota nesmie presiahnuť hodnotu 50°C. Sonda sa pripojí na datalogger a odčítajú sa hodnoty.

Parametre plynu:

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

TZL:

Emisné hodnoty TZL boli zistené po vykonaní odberu manuálnou gravimetrickou aparátúrou Dadolab DL CP2 Manuál podľa MMT PP-01. Izokinetika odberu sa zabezpečovala pomocou interného výpočtového softvéru na prenosnom PC.

Izokinetický odber plynu sa nastavoval regulačným ventilom na výveve na základe vypočítaných rýchlostí plynu aparátúrou, kontrolovaných prietokomerom. Emisie TZL sa zachytávali na planárne kremenné filtre bez pojiva typu D3 (Ø 25 mm, GF 50 025).

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.

4.3 Použité meracie a analytické metódy a postupy

Tabuľka 4.3 Zoznam použitých pracovných postupov a technických noriem na výkon oprávneného merania podľa prílohy 16.7.2 MMT PP-31

Meraná veličina a parametre	Označenie metodiky	Úplný názov metodiky	„ZL – kód NEIS parameter	Dátum vydania metodiky	Dátum platnosti metodiky
vodná para	STN EN 14790 MMT PP-02 IM02 B kap. 5.3	Stanovenie vlhkosti plynu elektrokapacitne Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie vodných pár v potrubí	8.99.02	06-2017 12-2020	-
rýchlosť obj. prietok	STN EN ISO 16911-1 MMT PP-12	Stacionárne zdroje znečisťovania. manuálne a automatické stanovenie rýchlostí a objemového prietoku v potrubí. Časť 1: Manuálna referenčná metóda.	8.99.03	09-2013 06-2020	-
rýchlosť prúdenia odpadového plynu/objemový prietok/hmotnostný tok	STN EN ISO 16911-1 STN EN ISO 11771 (MMT PP-12)	Stacionárne zdroje emisií – manuálne a automatické stanovenie rýchlostí a objemového prietoku v potrubí – Časť 1: Manuálna referenčná metóda (ISO 16911-1:2013) / výpočet	8.99.03	03-2013 07-2011 (06-2020)	-
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	1.3.00	11-2018 09-2020	-
příprava, plán merania emisií	STN EN 15259 MMT PP-30	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní	-	04-2010 06-2020	-
neistota výpočtom	STN EN ISO 14956 MMT PP-12	Ochrana ovzdušia. Hodnotenie vhodnosti meracieho postupu porovnaním s požadovanou neistotou merania.	-	10-2003 06-2020	-

4.4 Opis a zhodnotenie podmienok a výsledkov subdodávok

Neboli vykonané žiadne merania vo forme subdodávok.

5. Podmienky prevádzky počas merania**5.1 Prevádzka****5.1.1 Riadenie technológie a prevádzkové meradlá**

Technológia plnenia síl je vykonávaná v súlade s miestnym prevádzkovým poriadkom. Odpadové plyny vznikajúce pri plnení síl sú riadene odvádzané počas celého technologického procesu plnenia. Na zariadeniach sú inštalované hladinomery. Hodnoty parametrov charakterizujúcich výrobu sú evidované a zaznamenávané do prevádzkových záznamov výroby. Prevádzka si zaznamenáva len množstvo dovezeného materiálu. Počas merania si zodpovedná osoba zapisovala charakteristické údaje o prevádzke plnenia zásobníkov. Tieto parametre pre jednotlivé zásobníky cementu sú uvedené v príslušných tabuľkách.

Podmienky prevádzky počas merania a jednotlivé významné parametre pre jednotlivé zariadenia ich rozmedzia sú uvedené v príslušných tabuľkách v prílohe č. 3 správy.

5.1.2 Spôsoby prevádzky a výrobnoprevádzkové režimy

Počas výkonu merania bola prevádzka plnenia síl zabezpečovaná plnením 2 ks cisterny do sila č. 1 až 3 resp. silá boli počas merania čerané tlakovým vzduchom.

Na základe spôsobu prevádzkovania zariadení počas výkonu oprávneného merania možno daný proces klasifikovať ako jedno režimový s trvalým dozorom obsluhy.

Oprávnené meranie bolo vykonané pri takých prevádzkových podmienkach, kedy bola zabezpečená prevádzka výrobných zariadení jednotlivo.

Podmienky prevádzky počas merania a údaje o stave jednotlivých zariadení a prevádzok sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

5.1.3 Emisno-technologický charakter a podstatné technickoprevádzkové parametre

Emisno technologický charakter čistenia, s ohľadom na charakter a spôsob prevádzky výrobných zariadení, možno klasifikovať ako kontinuálny a emisne ustálený.

Technickoprevádzkové parametre, ktoré boli zistené počas merania emisných veličín, sú uvedené v prílohe č. 3 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

- platná dokumentácia prevádzkovateľa,
- výrobné štítky technických zariadení,
- správa z predchádzajúceho merania (MM Team)
- vyhlásenie prevádzkovateľa z 27.09.2023

5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu

Pri procese plnenia síl z cisterien dochádza k tvorbe pevných častíc v podobe prachu (TZL), ktorého hmotnostný podiel vo vzťahu k určenému EL je viac než významný (viac ako 10 %). Tlakový plniaci vzduch je čistený na odlučovacích zariadeniach inštalovaných na sile .

Informácie o potrubných systémoch a odlučovacích zariadeniach sú uvedené v prílohe č. 2 a 3 správy.

6. Výsledky merania a diskusia

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas merania

6.1.1 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Meranie emisných veličín ZL bolo vykonané za účelom zistenia dodržiavania emisných limitov za požiadaviek určených právnyimi 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	Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník,	IČO: 00 214 973
Názov zdroja	Betonáreň Levice, Mochovská cesta 42/A, Levice	(časť správy „Súhrn“)
Objekt merania	Skladovacie silo č. 1 - 3, výdych V1 – V3 (časť správy „Súhrn“)	
Č. Požiadavky a osobitné podmienky merania	Zdokumentovanie požiadaviek a podmienok merania	
Určenie emisného limitu		
1. vymedzenie zariadenia	Technologické zariadenie jedno režimové v zmysle prílohy 2, písm. A, bod 2, vyhlášky 249/2023 Z.z. vymedzenie zariadenia (časť správy „Súhrn“)	
2. členenie zariadenia podľa dátumu povolenia	Nový zdroj, členenie zariadenia vid' vyššie (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“) vyjadrenie veličiny podľa prílohy č. 12 k vyhláske MŽP SR č. 248/2023 Z.z.)
5.	d ďalšie špecifické podmienky platnosti	-
6.	limity preukazované meraním	tabuľka „výsledky merania“ (časť správy „Súhrn“)
7.	miesto platnosti EL	Silo výdych V1 – V3 - § 6 ods. 6 a 7 vyhlásky MŽP SR č. 248/2023 Z.z.
8.	termín oprávneného merania	27.09.2024
9.	Limity preukazované iným spôsobom	nepreukazované
10.	nepreukazované limity	-
Požiadavky dodržania emisného limitu		
11.	určené požiadavky	poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhrn“)
12.	uplatnené prísnejšie kritérium	neuplatňuje sa
13.	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		
14.	skrátenejší text povolenej osobitnej podmienky	-
15.	stručný dôvod povolenej osobitnej podmienky	-
Spôsob zistenia a vyhodnotenia meranej HEV		
16.	Spôsob zistenia	TZL, manuálna metóda, min. 2, odbery (reálne 3), podľa príl. č. 2, bod D, pre ďalšie meranie, s periódou merania do 60 min., kontinuálnu a emisne stabilnú prevádzku, k vyhl. MŽP SR č. 249/2023 Z.z.
17.	Časová perióda zisťovania HEV	TZL, min. 20 - 40 minút (reálne 30), podľa prílohy č. 2, časť C, bod 3 k vyhláske 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 emisíi 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	Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník, IČO: 00 214 973
Názov zdroja	Betonáreň Levice, Mochovská cesta 42/A, Levice (časť správy „Súhrn“)
Objekt merania	Skladovacie silo č. 1 - 3, výdych V1 – V3 (časť správy „Súhrn“)
1. Zhodnotenie podmienok oprávneného merania údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim podľa § 6 ods. 4 písm. a) až f) vyhlásky 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 výrobnoprevádzkovom 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
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 vyhlásky MŽP SR č. 248/2023 Z.z. emisný limit neplatí počas nábehu, odstávky, zmeny výkonu...
Zhodnotenie:	Oprávnene 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 vyhláska MŽP SR pre príslušnú technológiu alebo zariadenie neurčuje podmienky dodržania určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový 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 výrobnoprevádzkový 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 odľučovacích zariadení sú v súlade s platnou dokumentáciou, podmienkami určenými v súhlase a súčasne zodpovedajú bežnými hodnotám	
Zhodnotenie:	Parametre výrobo-technologických a odľučovacích 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 prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší	
Zhodnotenie:	Vyhlásenie prevádzkovateľa o súlade prevádzky objektu merania s predpismi podľa prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia 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 s 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. že určený emisný limit možno považovať za dodržaný podľa prísnejších hodnotiacich kritérií, ako sú určené požiadavky.

Uvedený 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 cementové silo prevádzka – „Betonáreň Levice “
Dátum vyhotovenia	27.09.2024
Meno a priezvisko zástupcu	
Zástupcovia objednávateľa: (zodpovední za súlad prevádzky s dokumentáciou a právnymi predpismi)	p. Miloš Macko
Funkčné zaradenie	vedúci prevádzky

6.2 Výsledky oprávneného merania

6.2.1 Prezentácia jednotlivých výsledkov

Jednotlivé výsledky merania sú uvedené tabuľkovou formou v prílohe č. 2 správy.

6.2.2 Vyhodnocovanie výsledkov jednotlivých meraní

Stanovenie vlhkosti plynu

Vlhkosť odpadového plynu sa zisťovala elektrokapacitne podľa postupu MMT PP-02. Sonda elektrokapacimetra sa po zasunutí do odberového miesta vytemperovala na teplotu meraného odpadového plynu. Sonda sa pripojila na datalogger a po odčítaní hodnoty sa vypočítala vlhkosť odpadového plynu každej série meraní.

Stanovenie hmotnostnej koncentrácie a toku TZL

Meranie tuhých znečisťujúcich látok sa uskutočnilo ich zachytávaním na filter za izokinetických podmienok odberu podľa 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 odobratého objemu prepočítaného na štandardné podmienky ($p = 101,325 \text{ kPa}$ a $T = 273 \text{ K}$), suchý plyn.

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.

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 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 kap správy „Súhrn, výsledkov“. Všetky čiastkové výsledky z merania emisných hodnôt sú uvedené v prílohe č. 2 správy.

Výpočet hmotnostného toku ZL

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

6.2.3 Ohodnotenie neistoty výsledkov oprávneného merania

Ako základ výpočtu hodnoty neistoty výsledku merania hmotnostnej koncentrácie TZL bola použitá externá neistota uvedená v príslušnej technickej norme pre zodpovedajúci rozsah meraných hodnôt. 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 zdroja, pri ktorej bola prevádzkovateľom predložená technická dokumentácia (kap. 5.1 správy). Po jej preštudovaní a technickej obhliadke zdroja 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	Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník,	IČO: 00 214 973
Názov zdroja	Betonáreň Levice, Mochovská cesta 42/A, Levice	(časť správy „Súhrn“)
Objekt merania	Skladovacie silo č. 1 - 3, výdych V1 – V3	(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 ochrane ovzdušia, §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 ochrane ovzdušia a §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.
Požiadavka:	Platnosť - podľa § 24 ods. 2 písm. e) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia – 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 ochrane ovzdušia 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. o ochrane ovzdušia, osvedčenie o notifikácii N-004
Zhodnotenie:	Použité metodiky sú zavedené v príslušných postupov (viď 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 EMS resp. 0,2 násobok emisného limitu pre ostatné metódy. Uložené v archíve MM Team v zložke aktuálny rok merania / číslo tejto správy.
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, Uložené v archíve MM Team v zložke aktuálny rok merania / číslo tejto správy.
Požiadavka:	Neistota §6 ods. 1. písm. d, e) vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z.z.
Zhodnotenie:	Neistota merania EH je v súlade s požiadavkami a je uvedená vo výsledkoch v časti V. správy a v kap. 6.2 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 (viď časť (objekt merania) 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 (viď časť (účel merania) 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 (viď časť (objekt merania) 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 neboli zistené rozdiely – limity dodržané.
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. a STN EN 15259
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 EN 15259
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 správy 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:	Vybraný výrobnoprevádzkový režim zodpovedal požiadavkám na hodnotenie dodržania určeného emisného limitu (viď kap.–Súhrn, správy)
Požiadavka:	Požiadavky reprezentatívnosti odberu podľa oprávnenej metodiky – §15 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z. .
Zhodnotenie:	Reprezentatívnosť odberu je zhodnotená pre plynné ZL (na základe tlakového, teplotného merania v rovine) a pre TZL plnením kritérií na izokinetiky odberu a vhodnosť bodov odberu – (prílohe č. 2 správy)

4. Technické podmienky na jednotlivú hodnotu emisnej veličiny	
Požiadavka:	Periódna 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 OM pol. 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 pol. 16

Tab. 6.3.2 Prehľad požiadaviek na platnosť výsledku podľa použitej metodiky

Požiadavka	Kritérium	Zhodnotenie
Vlhkosť – metodika MMT IM02B		
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 plynu	-20 až 50 °C	každá séria
Prietok plynu – metodika MMT PP-12		
Prúdenie plynu	uhol prúdenia < 15° k natočeniu sondy žiadne záporné prúdenie, min. diferenc. tlak > 5 Pa	každé meranie
Rovina merania	určená podľa kap. 5.2 normy	každé meranie
Body merania	počet bodov určený podľa kap. 5.3 a 5.4 normy	každé meranie
TZL – metodika MMT PP-01		
Homogénnosť prúdu plynu	uhol prúdenia < 15° k ose potrubia žiadne záporné prúdenie, min. diferenc. tlak > 5 Pa pomer min. a max. rýchlosti < 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 suma bodov v rovine odpovedá 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 FMM (pre 800 – 1000 l/30min) <2 % = <0,5 – 0,7 l/min
Získanie nánosov	uviedenie údajov o získaných nánosoch vo formulári neohnutá hubica s držiakom filtra v potrubí – bez získavania ak nánosy < 10% EL pre daný proces	Každá séria získavanie nánosov vid' záznamy z meraní FMM, 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 FMM (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	vid' FMM 04 T _{pred} =22 °C T _{po} =22 °C

Meracie zariadenia a prístroje, ktoré sú súčasťou odberových aparátúr (termočlánky, tlakomery a plynomery) sú v pravidelných intervaloch metrologicky kalibrované v zmysle zákona o metrologii a systému manažérstva „Laboratória merania emisií“.

Údaje o nadväznosti jednotlivých zariadení sú uložené na príslušnom mieste v „Laboratória merania emisií“.

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

6.4 Názory, interpretácie a iné dôležité skutočnosti

6.4.1 Názory a interpretácie

Na základe zistených údajov je v zmysle časti správy „Súhrn“ možno konštatovať, že určené požiadavky sú v **súlade**.

V prípade, že bude vykonávaná údržba a prevádzkovanie zariadenia uvedeného v časti správy „Súhrn“ rovnako ako do súčasnej doby, možno predpokladať, že aj naďalej budú určené požiadavky v súlade.

6.4.2 Iné dôležité skutočnosti

V odpadových plynoch produkovaných technologickým zariadením bolo vykonané pre zariadenia uvedené v časti správy „Súhrn“ ďalšie periodické oprávnené diskontinuálne meranie. Účelom merania bolo preukázanie dodržiavania emisných limitov TZL zariadenia a zistenie údajov na výpočet poplatkov.

Počas výkonu oprávneného merania a spracovania získaných údajov z merania sa nevyskytli žiadne okolnosti, ktoré by viedli k 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 plynoch sa určuje podľa porovnania limitných hmotnostných tokov s najvyššími meraním zistenými hmotnostnými tokmi znečisťujúcich látok v súlade s § 11 ods. 4 a príslušného písmene a ods. 5 (technologické zariadenia) resp. podľa § 8 ods. 5 a príslušného písmene (spaľovacie zariadenia) resp. §10 ods. 2 s príslušného písmene (rozpúšťadlové zariadenia), vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z.z.

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

Konečný termín oprávneného merania bol oznámený notifikačným oznámením na príslušný orgán ochrany ovzdušia a na regionálnu inšpekciu životného prostredia a meracou skupinou na regionálnu inšpekciu životného prostredia (kópie listov sú uložené v archíve spoločnosti MM Team, s.r.o., zložka s číslom správy).

Z rokovaní medzi firmou MM Team a prevádzkovateľom (objednávateľom) merania emisií, ktoré predchádzali samotnému meraniu emisií a hodnoteniu objektu a miesta merania, neboli urobené písomné záznamy.

Objekt merania bol počas merania emisií prevádzkovaný výkonom, ktorým spĺňa požiadavky právnych predpisov na vykonávanie emisných meraní. Meranie emisií bolo vykonané v súlade s pracovným postupom systému manažérstva MMT PP-31.

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

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. 3 správy, označených ako „údaj poskytnutý 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. 3 správy).

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

Výsledok diskontinuálneho oprávneného merania emisií nie je ovplyvnený žiadnymi komerčnými a ani osobnými záujmami žiadneho účastníka konania. Dohľad nad oprávneným meraním vykonala Tomáš 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)	Tomáš Motaj – samostatný merací technik Michal Nemčík – merací technik
Subdodávateľa oprávneného merania:	viď kap. 4.4 správy
Zástupcovia objednávateľa: (zodpovední za súlad prevádzky s dokumentáciou a právnymi predpismi)	p. Miloš Macko - vedúci prevádzky obsluha zariadenia
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“)

.....
Svetozár Motaj

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

.....
viď elektronický podpis

Dátum

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

Podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia

.....
16.10.2024

.....
Dátum vydania správy

8. PRÍLOHY

Príloha	Názov prílohy	Počet strán
1.	Plán merania (vyplnený formulár FMM-05om)	2
2.	Výpis údajov tabuľkového procesora – podrobné údaje výsledkov emisných meraní (údaje z Calcul_me.xls)	9
3.	Základné technické, technologické a prevádzkové parametre meraných zariadení	2
Strán spolu		13

--- koniec správy ---

Príloha 1

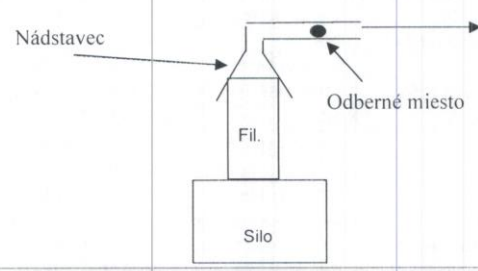
LME - MM Team@, príloha k MMT PP-30 079/24 Formulár FMM-050m v2z13 1/2

Plánovanie oprávneného merania (MMT PP-27,-30 a STN EN 15259)

termín merania: 27.09.2024

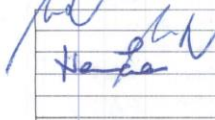
1. Základné údaje o účastníkoch merania:		Číslo objednávky: -	Dátum objednávky: 04.04.2024
Objednávateľ merania: Danucem Slovensko a.s.,	Prevádzkovateľ zdroja: 906 38 Rohožník	Umiestnenie zdroja: Betonáreň Levice	Kategorizácia zdroja: 3.13.2
Zástupca objednávateľa: p. Zuzana Žitová	Telefón/e-mail: 0903 825 731	Zástupca prevádzky: p. Miloš Macko	Telefón/e-mail: 0917 900 568
2. Cieľ merania (definovaný zákazníkom):			
Účel merania: EF/IEF ZL (VV...)	<input checked="" type="checkbox"/> X dodržanie určených EL/VEL ZL	<input checked="" type="checkbox"/> X zistenie hmot. tokov ZL	<input checked="" type="checkbox"/> 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: Identifikuj predpis / povolenie: Zák. 146/23, Vyhl. 248/23, 249/23 Z.z.,	<input checked="" type="checkbox"/> X právneho predpisu	<input type="checkbox"/> IP povolenia	<input type="checkbox"/> rozhodnutia OUŽP <input type="checkbox"/> rozhodnutia SIŽP
Iné: <input type="checkbox"/> prvé meranie	<input checked="" type="checkbox"/> X periodické meranie	<input type="checkbox"/> 1 výdychu	Xséria výdychov (ks): 3
<input checked="" type="checkbox"/> X jestvujúci zdroj	<input type="checkbox"/> jestvujúci – zmena	<input type="checkbox"/> nový zdroj	Dátum <input type="checkbox"/> stav. povolenia: <input type="checkbox"/> uvedenia do SP/TP:
Osobit. podmienky: <input type="checkbox"/> OOOv	<input type="checkbox"/> výrobca	Dokument: <input type="checkbox"/> X neurčené	
3. Povaha sledovaného zdroja (jeho časti) a zloženie jeho odpadových plynov:			
Identifikácia a popis zdroja (jeho časti):	Opis zdroja: Cementové silo č. 1 - 3 – odvetranie		
Čerpanie údajov o tg / TTD zariadenia: Materiálová bilancia (viď druhá strana, časť Iné záznamy)	<input checked="" type="checkbox"/> X dokumentácia: Prevádzková dokumentácia, pr. správa (MM TEAM)	<input checked="" type="checkbox"/> X z výrobných štítkov	
Vstup. suroviny: -	Mat.list/KBÚ: <input type="checkbox"/> áno <input checked="" type="checkbox"/> X nie	Výstup/Produkt: betónové zmesi	P.listy: <input type="checkbox"/> áno <input checked="" type="checkbox"/> X nie
Palivá: <input checked="" type="checkbox"/> X bez paliva	<input type="checkbox"/> plynné	<input type="checkbox"/> kvapalné	<input type="checkbox"/> tuhé
Riadenie prevádzky: <input checked="" type="checkbox"/> X manuálne	<input type="checkbox"/> poloautomatické	<input type="checkbox"/> automatické	
Prítomnosť obsluhy: <input checked="" type="checkbox"/> X nutná	<input type="checkbox"/> občasná	<input type="checkbox"/> bez obsluhy (automat)	
Sledovanie (záznam) výkonu: <input type="checkbox"/> výpis z riadiaceho systému	<input checked="" type="checkbox"/> X ručný záznam	<input type="checkbox"/> nesleduje sa	
Prevádz. meradlá: <input checked="" type="checkbox"/> X áno <input type="checkbox"/> nie	<input type="checkbox"/> kontrolné (kalibrované)	<input type="checkbox"/> pracovné (kalibrované)	<input checked="" type="checkbox"/> X informatívne (nekalibrované)
Charakter prevádzky zdroja/časti: <input checked="" type="checkbox"/> X jednorežimový:	<input type="checkbox"/> viacrežimový:	<input type="checkbox"/> iný:	
Emisný charakter tg kontinuálny: <input checked="" type="checkbox"/> X stabilný: plnenie	<input type="checkbox"/> premenlivý:	<input type="checkbox"/> iný:	
Viac režimová tg je posudzovaná podľa: <input type="checkbox"/> emisii:	<input type="checkbox"/> výrobku:	<input type="checkbox"/> paliva:	<input type="checkbox"/> suroviny:
Sledovanie prevádzky počas výkonu: <input type="checkbox"/> menovitého:	<input checked="" type="checkbox"/> X bežného:	<input type="checkbox"/> minimálneho:	<input type="checkbox"/> iný:
Doba prevádzky: <input type="checkbox"/> 1 zmená:	<input type="checkbox"/> 2 zmená:	<input type="checkbox"/> 3 zmená:	<input type="checkbox"/> nepretržitá:
Zloženie odpadových plynov zo sledovaného zdroja/ časti: (v prípade, že tu nemáš dost miesta piš na druhej strane do časti Iné záznamy)			
Zariadenie, časť zdroja (členenie): Silo 1	Výdych: V1	Očakávané ZL: / EL (mg/m ³ ; g/h; v/s; refO ₂ ; ap.) TZL (20 mg/m ³ pri ŠSP, suchý plyn, bez prep.)	prietok O ₂ /CO ₂ : A výp A
Silo 2	V2	TZL (20 mg/m ³ pri ŠSP, suchý plyn, bez prep.)	A výp A
Silo 3	V3	TZL (20 mg/m ³ pri ŠSP, suchý plyn, bez prep.)	A výp A
Zariadenie na znižovanie ZL z odpadových plynov na sledovaných častiach zdroja: <input checked="" type="checkbox"/> X áno <input type="checkbox"/> nie	Výdychy: V1 – V3		
Odluč. zariadenie: <input type="checkbox"/> elektrostatický	<input type="checkbox"/> cyklón	<input type="checkbox"/> dopaľovanie	<input type="checkbox"/> katalytické
<input type="checkbox"/> mokrá pračka	<input checked="" type="checkbox"/> X tkaninový filter	<input type="checkbox"/> denitrifikácia	<input type="checkbox"/> biofilter
Záznamy o práci odlučovača: <input type="checkbox"/> výpis z riadiaceho systému	<input type="checkbox"/> 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
Referenčné veličiny: <input type="checkbox"/> CO ₂	<input type="checkbox"/> STN ISO 12039	<input type="checkbox"/> EPA CTM 030	<input type="checkbox"/> MMT PP 12
<input type="checkbox"/> O ₂	<input type="checkbox"/> STN EN 14789	<input type="checkbox"/> STN ISO 12039	<input checked="" type="checkbox"/> X vlhkosť (V)
<input checked="" type="checkbox"/> X obj. prietok (OP)	<input checked="" type="checkbox"/> X STN EN ISO 16911-1	<input type="checkbox"/> STN ISO 10780	<input type="checkbox"/> EN ISO 16911-1/ (vyp)
Základné ZL: <input checked="" type="checkbox"/> X TZL	<input checked="" type="checkbox"/> X STN EN 13284-1	<input type="checkbox"/> STN ISO 11042-1 67.9	<input type="checkbox"/> TOC / <input type="checkbox"/> na OL
<input type="checkbox"/> CO	<input type="checkbox"/> STN EN 15058	<input type="checkbox"/> STN ISO 12039	<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"/> NO _x	<input type="checkbox"/> STN ISO 10849	<input type="checkbox"/> STN ISO 11042-1	<input type="checkbox"/> EPA CTM 030
Ostatné ZL: <input type="checkbox"/> Subdodávka analýza: <input type="checkbox"/> áno <input checked="" type="checkbox"/> Xnie	Subdodávateľ: <input type="checkbox"/> Ekolab		
<input type="checkbox"/> fluór zliuč. ako HF	<input type="checkbox"/> STN ISO15713 (ISE)	<input type="checkbox"/> STN 83 4752 č.4	<input type="checkbox"/> chlór zliuč. ako HCl
<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"/> kovy	<input type="checkbox"/> STN EN 14385	<input type="checkbox"/> EPA Met. 29	<input type="checkbox"/> aldehydy
<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
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: 4 - 6 hod
Čas na rozloženie techniky (min): 10	Čas na ohrev EMS (min): -	Čas na zloženia techniky (min): 10	
Sledovaná ZL: <input checked="" type="checkbox"/> X OP + V	<input type="checkbox"/> O ₂ +CO ₂	<input checked="" type="checkbox"/> X TZL/TD	<input type="checkbox"/> SO ₂
Overenie (min): 5			
EMS / Man. metóda: M	EMS / tg	M / EMS	EMS
Meranie Siet/Bod: S + B		B	
Periód (min): 10		20 - 30	
Počet periód: 3		3	
Právny predpis/TN: TN		PP	
Potrebný personál: ZO + 2 x MT	Potrebná technika: <input type="checkbox"/> EMS	poče: <input checked="" type="checkbox"/> X manuálky	počet: 2

Zap: Sv

5. Fyzická obhliadka miesta merania a zdroja: Obhliadku vykonal: SV		Dátum:	12.09.2024		
Miesto merania (MM): Telefonicky – porovnanie s predchádzajúcou správou – bez zmeny					
Lokalizácia MM:	<input checked="" type="checkbox"/> von/strecha: síla	<input type="checkbox"/> von/pri fasáde:	<input type="checkbox"/> von/terén:		
Pristup k MM:	<input type="checkbox"/> z voľného terénu	<input type="checkbox"/> schody	<input checked="" type="checkbox"/> rebrík		
Pracovná plošina – obslužný priestor (PP):		<input type="checkbox"/> vnútri/výška	<input type="checkbox"/> vnútri/terén		
Ak je PP lokalizovaná vonku:	<input checked="" type="checkbox"/> pri MM:	<input type="checkbox"/> mimo MM:	<input type="checkbox"/> vo výške: na síle		
Ak je PP lokalizovaná vo vnútri haly:	<input type="checkbox"/> pri MM:	<input type="checkbox"/> mimo MM:	<input type="checkbox"/> vo výške: na teréne:		
Dostupnosť PP od MM:	<input checked="" type="checkbox"/> na teréne: na síle	<input type="checkbox"/> schodmi:	<input type="checkbox"/> rebríkom:		
Charakter PP:	<input checked="" type="checkbox"/> plocha strechy: síla	<input type="checkbox"/> podesta:	<input type="checkbox"/> rebrík:		
Dostupnosť médií:	<input checked="" type="checkbox"/> 230V:	<input type="checkbox"/> 380V:	<input type="checkbox"/> voda:		
Obmedzenia:	<input type="checkbox"/> SNV 1 / 2:	<input type="checkbox"/> uzemnenie:	<input type="checkbox"/> iskrenia:		
Odberová rovina (OR):	Geometria potrubia:	<input checked="" type="checkbox"/> kruhová: Ø 10 (nádstavec)	<input type="checkbox"/> pravouhlá:		
	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		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:		
Druh cementu: CEM II/B-S 42,5 Popol AHK2			/		
Nákres zdroja/časti			Nákres odberovej roviny a OO		
Bez zmeny – viď predchádzajúca správa. 04/2403/18-ME					
7. Predpokladané odchýlky od metód merania					
Použitý nádstavec meracej skupiny					

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 termínom, plánom a podmienkami oprávneného merania list zo dňa 12.09.2024.

Dátum:	12.09.2024	Vypracoval:	SV	podpis:	
Dátum:	28.9.24	Schválil (VLME/ZO):	SV	podpis:	
Dátum:	27.9.24	Oboznámený (PL):	MN	podpis:	
		Oboznámený (PL):		podpis:	
		Oboznámený (PL):		podpis:	

Protokol z merania a odberu ZL

Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník

Prevádzka - betónáreň Levice, Mochovská cesta 42/A, Levice, silo č. 1, výdych V1

Matrica plynu, na ktorú sa budú prepočítavať výsledky oprávneného merania

Tvar potrubia (prierez kruhový "k", hranatý "h")

Príloha 2

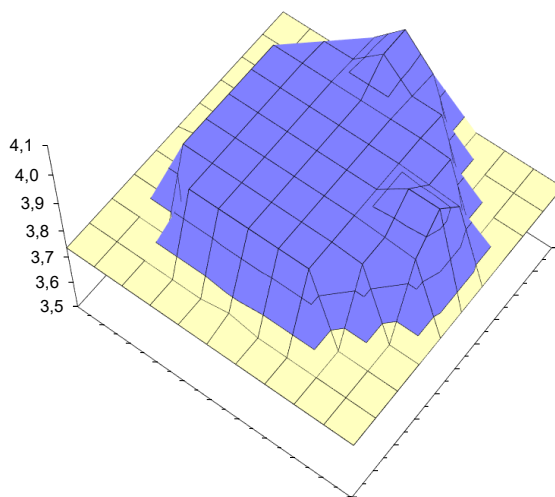
27.9.2024

suchý plyn

K

Priemerná koncentrácia kyslíka (suchý plyn plyn) (%)	20,95
Priemerná koncentrácia CO2 (suchý plyn plyn) (%)	0,00
Obsah vlhkosti (vlhký plyn) (%)	0,88
Teplota plynu (°C)	18,13
Priemerný atmosferický tlak (hPa)	990,10
Teplota okolia (°C)	18,30
Priemer potrubia, resp. rozmer A u hranatého potrubia (cm)	10,0
Rozmer B v prípade hranatého prierezu potrubia (cm)	10,0
Hydraulický priemer potrubia (cm)	10,0
Priemerný dynamický tlak (Pa)	9,2
Statický tlak v potrubí (Pa)	9,00
Prierez potrubia S= (m ²)	0,008
Hustota suchého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,293
Hustota vlhkého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,289
Hustota vlhkého plynu pri prev. podmienkach (kg/m ³)	1,181
Priemerná rýchlosť plynu (m/s)	3,9
Objemový prietok plynu pri prevádzkových podmienkach (m ³ /h)	109
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, vlhký plyn (m ³ /h)	100
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, suchý plyn (m ³ /h)	99 U _{k=2} 6,0

Rýchlostný profil v meranom potrubí



Charakteristika odberového miesta, jeho prístupu a pracovného priestoru okolia

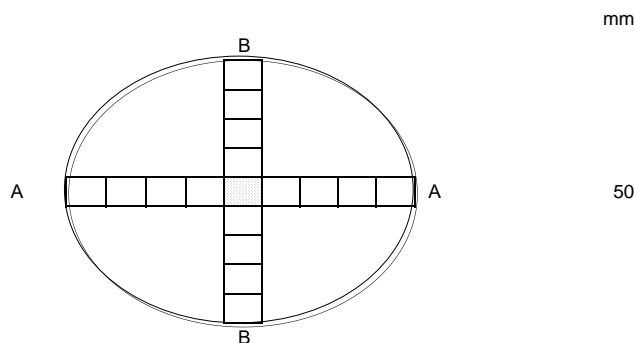
Smer prúdenia odpadového plynu:	horizontálny
Materiál výdychu:	Zn plech
Hrúbka steny výdychu (mm):	1
Typ odberovej príruby:	1 x K
Výška odberového miesta od pracovnej plochy (m):	cca 15 m nad terénom, 1,8 m nad silom
Prístup k odberovému miestu:	rebrík, plošina síla
Vzdialenosť el. prípojky 220 V (m):	do 15
Dĺžka rovného úseku potrubia po OM (m):	0,7
Dĺžka rovného úseku potrubia za OM (m):	0,3
Počet odberových priamok	1
Počet odberových bodov na odberovej priamke	1

Odberové miesto vyhovuje kritériám technických noriem pre merania objemového prietoku odpadového plynu a pre odber TZL (bez výskytu záporného prúdenia).

Príloha č. 2

Strana 1 z 9

Znázornenie meracích priamok a bodov v odberovej rovine.



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

Vybraný parameter pre zistenie homogenity: Δp Merná jednotka: Pa
 Zvolený referenčný bod merania: priamka A bod B označenie referenčného bodu

Odberová priamka / bod	stred	-	-	-
A	8	9	9	10
B				

Merané hodnoty vo zvolenom referenčnom bode							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	10	10				
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 A bod B označenie reprezentatívneho bodu

Namerané hodnoty dynamických tlakov odpadového plynu (Δp) v odberovej rovine (Pa)																									
Hodnoty merané	08:30				08:40				09:05				09:15				09:40				09:50				Priemer
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	
A	8	9	9	10	9	10	9	8	8	9	10	11	9												
B																									
Δp_{max} v ref. bode	10				Δp_{min} v ref. bode				9				Δp_{max} v rep. bode				10				Δp_{min} v rep. bode				9
v_{max} [m/s]	4,1				v_{min} [m/s]				3,9				v_{max} [m/s]				4,1				v_{min} [m/s]				3,9

Namerané hodnoty teploty odpadového plynu v odberovej rovine ($^{\circ}C$)													
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	Priemer
A	18,2	18,1	18,1	18,0	18,0	18,1	18,2	18,1	18,1	18,2	18,2	18,3	18,1
B													

Namerané hodnoty efektívneho tlaku odpadového plynu v odberovej rovine (Pa)													
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	Priemer
A	9	10	9	10	8	8	9	9	9	10	9	8	9
B													

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 do 10 % Δd	Uhol prúdenia na os potrubia do 15°	Žiadne záporné prúdenie	Δp nad 5 Pa	Pomer rýchlostí do 3:1
3,86% - splnené	5° - splnené	-6% - splnené	5° - splnené	splnené	splnené	1,05 - splnené

Meranie vlhkosti plynu v odberovej rovine												
Adsorpčnou, resp. kondenzačnou, gravimetrickou metódou - nepoužívala sa							Elektrokapacitnou metódou					
n	Doba odberu		W_{vody}		m_{vody}	T_g	$p_{e,g}$	Odber plynu		T_{plynu}	Relatívna vlhkosť	W_{vody}
	od	do	$g \cdot m^{-3}$	obj. %	g	$^{\circ}C$	hPa	m^3	Nm^3	$^{\circ}C$	% rel.	obj. %
1	8:30	8:40								19,6	40,1	0,88
2	9:05	9:15								19,3	40,4	0,88
3	9:40	9:50								19,5	40,2	0,88
Priemer										19,5	40,2	0,88

Vyhodnotenie odberu a stanovanie emisných veličín TZL.

Odberová aparátúra: manuálna odberová aparátúra DADOLAB DL CP2.

Metóda odberu: STN EN 13284-1

Podmienky pre odber TZL sú definované na stranách č. 1 a 2 tejto prílohy.

Odbery vzoriek TZL boli vykonané meraním v jednom bode (stred).

1. Tesnosť odberovej aparátúry

Odber č.	Prietok		Kritérium			Netesnosť		Vyhodnotenie kritéria
	(l/h)	(l/min)	(%)	(l/h)	(l/min)	(l/h)	(l/min)	
1	1604	26,73	2	32	0,53	6	0,10	SÚLAD
2	1615	26,91	2	32	0,54	6	0,11	SÚLAD
3	1633	27,22	2	33	0,54	7	0,12	SÚLAD

2. Súhrnná sľepá vzorka TZL.

Označenie vzorky	Hmotnosť nosiča na TZL (g)		Hmotnosť TZL (mg)	V _{plynu} (Nm ³)	Σ HK TZL (mg.m ^{-3.1})		EL (mg.m ^{-3.1})	Kritérium (%)		Vyhodnotenie kritéria
	pred	po			(mg.m ^{-3.1})	(mg.m ^{-3.2})		(%)	(mg.m ^{-3.1})	
D3-24-1290	0,64250	0,64259	0,09	0,692	0,14	-	20	10	do 2	SÚLAD
Oplach-0	33,8507	33,8507	0,01							

3. Parametre odberu a stanovania TZL.

Uhol prúdenia:	do 5°
Doba odberu v jednom bode (1./ 2./ 3. odber):	30,0 min
Doba odberu - čistý čas odberu (1./ 2./ 3. odber):	30 min
Odberová dýza (1./ 2./ 3. odber):	12 mm
N - nutný počet odberov TZL	3 -
Fitre po exponovaní TZL vážené:	2.10.2024

N	Doba odberu		Označenie filtra	Hmotnosť TZL (g)	T _{plynu} (°C)	P _{plynu} (hPa)	V _{plynu} (Nm ³)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	HK TZL (mg.m ^{-3.1})		HT TZL (g/h)
	od	do									(mg.m ^{-3.2})	
1	8:30	9:00	D3-24-1287	0,00124	18,20	923,6	0,689	20,95	0,00	2,6		0,3
2	9:05	9:35	D3-24-1288	0,00135	18,30	925,3	0,686	20,95	0,00	2,8		0,3
3	9:40	10:10	D3-24-1289	0,00119	18,50	926,2	0,701	20,95	0,00	2,4		0,2
-	-	-	Oplachy	0,0017								
Priemerná hodnota					18,33	925,0	0,692	20,95	0,00	2,6		0,3
										Neistota U _{k=2}	1,4	0,2

Riadenie izokinetiky odberu TZL je vykonané súbežným meraním rýchlosti plynu s odberom vzorky.

Príspevok hmotnosti TZL získaný z oplachu častí odberovej hubica a zachytávača boli proporčne rozdelené medzi odbery 1 až 3.

4. Objemové prietoky plynu OA počas odberu TZL v l/h a zistená odchýlka od izokinetického odberu

Odber TZL	1				2				3				
	Bod	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A		1530	1624	1624	1712	1587	1672	1586	1496	1512	1603	1690	1772
B													
Priemerná hodnota		1622				1585				1644			
Odchýlka od izokinetiky (od -5% do 15%)		-0,64				-1,47				-1,71			

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

Protokol z merania a odberu ZL

Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník

Prevádzka - betónáreň Levice, Mochovská cesta 42/A, Levice, silo č. 2, výdych V2

Matrica plynu, na ktorú sa budú prepočítavať výsledky oprávneného merania

Tvar potrubia (prierez kruhový "k", hranatý "h")

Príloha 2

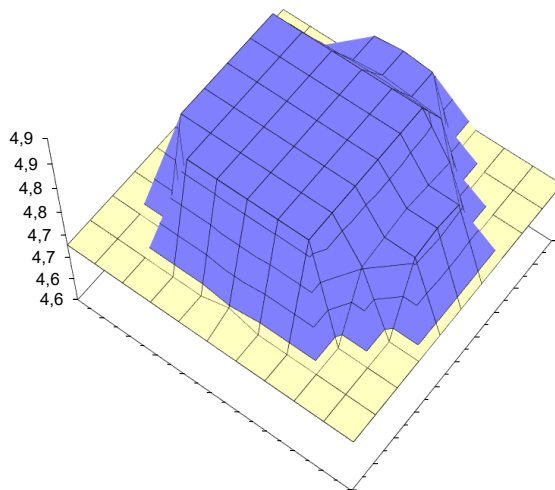
27.9.2024

suchý plyn

K

Priemerná koncentrácia kyslíka (suchý plyn plyn) (%)	20,95
Priemerná koncentrácia CO2 (suchý plyn plyn) (%)	0,00
Obsah vlhkosti (vlhký plyn) (%)	0,89
Teplota plynu (°C)	18,60
Priemerný atmosferický tlak (hPa)	990,20
Teplota okolia (°C)	18,70
Priemer potrubia, resp. rozmer A u hranatého potrubia (cm)	10,0
Rozmer B v prípade hranatého prierezu potrubia (cm)	10,0
Hydraulický priemer potrubia (cm)	10,0
Priemerný dynamický tlak (Pa)	13,7
Statický tlak v potrubí (Pa)	12,75
Prierez potrubia S= (m ²)	0,008
Hustota suchého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,293
Hustota vlhkého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,289
Hustota vlhkého plynu pri prev. podmienkach (kg/m ³)	1,179
Priemerná rýchlosť plynu (m/s)	4,7
Objemový prietok plynu pri prevádzkových podmienkach (m ³ /h)	134
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, vlhký plyn (m ³ /h)	122
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, suchý plyn (m ³ /h)	121 U _{k=2} 7,3

Rýchlostný profil v meranom potrubí



Charakteristika odberového miesta, jeho prístupu a pracovného priestoru okolia

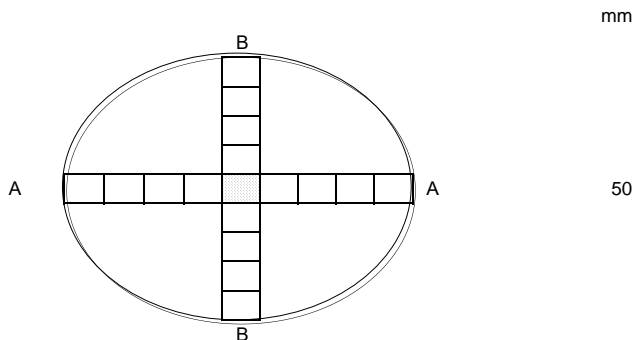
Smer prúdenia odpadového plynu:	horizontálny
Materiál výduchu:	Zn plech
Hrúbka steny výduchu (mm):	1
Typ odberovej príruby:	1 x K
Výška odberového miesta od pracovnej plochy (m):	cca 15 m nad terénom, 1,8 m nad silom
Prístup k odberovému miestu:	rebrík, plošina síla
Vzdialenosť el. prípojky 220 V (m):	do 15
Dĺžka rovného úseku potrubia po OM (m):	0,7
Dĺžka rovného úseku potrubia za OM (m):	0,3
Počet odberových priamok	1
Počet odberových bodov na odberovej priamke	1

Odberové miesto vyhovuje kritériám technických noriem pre merania objemového prietoku odpadového plynu a pre odber TZL (bez výskytu záporného prúdenia).

Príloha č. 2

Strana 4 z 9

Znázornenie meracích priamok a bodov v odberovej rovine.



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

Vybraný parameter pre zistenie homogenity: Δp Merná jednotka: Pa
 Zvolený referenčný bod merania: priamka A bod B označenie referenčného bodu

Odberová priamka / bod	stred	-	-	-
A	13	14	14	14
B				

Merané hodnoty vo zvolenom referenčnom bode							
1	2	3	4	5	6	7	8
14	15	15	15				
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 A bod B označenie reprezentatívneho bodu

Namerané hodnoty dynamických tlakov odpadového plynu (Δp) v odberovej rovine (Pa)																									
Hodnoty merané	10:20				10:30				10:55				11:05				11:30				11:40				Priemer
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	
A	12	13	14	14	14	15	14	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
B																									
Δp_{max} v ref. bode	15				Δp_{min} v ref. bode				13				Δp_{max} v rep. bode				15				Δp_{min} v rep. bode				13
v_{max} [m/s]	5,0				v_{min} [m/s]				4,7				v_{max} [m/s]				5,0				v_{min} [m/s]				4,7

Namerané hodnoty teploty odpadového plynu v odberovej rovine (°C)													
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	Priemer
A	18,5	18,5	18,6	18,6	18,6	18,7	18,6	18,7	18,6	18,5	18,6	18,7	18,6
B													

Namerané hodnoty efektívneho tlaku odpadového plynu v odberovej rovine (Pa)													
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	Priemer
A	12	14	15	13	12	13	14	12	11	12	13	12	13
B													

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 do 10 % Δd	Uhol prúdenia na os potrubia do 15°	Žiadne záporné prúdenie	Δp nad 5 Pa	Pomer rýchlostí do 3:1
2,52% - splnené	5° - splnené	-6% - splnené	5° - splnené	splnené	splnené	1,07 - splnené

Meranie vlhkosti plynu v odberovej rovine												
Adsorpčnou, resp. kondenzačnou, gravimetrickou metódou - nepoužívala sa							Elektrokapacitnou metódou					
n	Doba odberu		W_{vody}		m_{vody}	T_g	$p_{e,g}$	Odber plynu		T_{plynu}	Relatívna vlhkosť	W_{vody}
	od	do	$g \cdot m^{-3}$	obj. %	g	°C	hPa	m^3	Nm^3	°C	% rel.	obj. %
1	10:20	10:30								20,1	38,7	0,90
2	10:55	11:05								19,9	40,5	0,89
3	11:30	11:40								19,9	40,7	0,89
Priemer										19,9	40,0	0,89

Vyhodnotenie odberu a stanovanie emisných veličín TZL.

Odberová aparátúra: manuálna odberová aparátúra DADOLAB DL CP2.

Metóda odberu: STN EN 13284-1

Podmienky pre odber TZL sú definované na stranách č. 4 a 5 tejto prílohy.

Odbery vzoriek TZL boli vykonané meraním v jednom bode (stred).

1. Tesnosť odberovej aparátúry

Odber č.	Prietok		Kritérium			Netesnosť		Vyhodnotenie kritéria
	(l/h)	(l/min)	(%)	(l/h)	(l/min)	(l/h)	(l/min)	
1	1997	33,28	2	40	0,67	9	0,15	SÚLAD
2	2000	33,34	2	40	0,67	10	0,16	SÚLAD
3	1997	33,29	2	40	0,67	8	0,14	SÚLAD

2. Súhrnná slepá vzorka TZL.

Označenie vzorky	Hmotnosť nosiča na TZL (g)		Hmotnosť TZL	V _{plynu}	Σ HK TZL		EL	Kritérium		Vyhodnotenie kritéria
	pred	po	(mg)	(Nm ³)	(mg.m ^{-3.1})	(mg.m ^{-3.2})	(mg.m ^{-3.1})	(%)	(mg.m ^{-3.1})	
D3-24-1294	0,65958	0,65969	0,11	0,855	0,14	-	20	10	do 2	SÚLAD
Oplach-0	36,6652	36,6652	0,01							

3. Parametre odberu a stanovania TZL.

Uhol prúdenia:	do 5°
Doba odberu v jednom bode (1./ 2./ 3. odber):	30,0 min
Doba odberu - čistý čas odberu (1./ 2./ 3. odber):	30 min
Odberová dýza (1./ 2./ 3. odber):	12 mm
N - nutný počet odberov TZL	3 -
Fitre po exponovaní TZL vážené:	2.10.2024

N	Doba odberu		Označenie filtra	Hmotnosť TZL (g)	T _{plynu} (°C)	P _{plynu} (hPa)	V _{plynu} (Nm ³)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	HK TZL		HT TZL (g/h)
	od	do								mg.m ^{-3.1}	mg.m ^{-3.2}	
1	10:20	10:50	D3-24-1291	0,00175	18,60	912,9	0,845	20,95	0,00	3,5		0,4
2	10:55	11:25	D3-24-1292	0,00188	18,70	915,6	0,859	20,95	0,00	3,7		0,5
3	11:30	12:00	D3-24-1293	0,00163	18,80	917,5	0,862	20,95	0,00	3,2		0,4
-	-	-	Oplachy	0,0038								
Priemerná hodnota					18,70	915,3	0,855	20,95	0,00	3,5		0,4
										Neistota U _{k=2}	1,5	0,3

Riadenie izokinetiky odberu TZL je vykonané súbežným meraním rýchlosti plynu s odberom vzorky.

Príspevok hmotnosti TZL získaný z oplachu častí odberovej hubica a zachytávača boli proporčne rozdelené medzi odbery 1 až 3.

4. Objemové prietoky plynu OA počas odberu TZL v l/h a zistená odchýlka od izokinetického odberu

Odber TZL	1				2				3				
	Bod	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A		1898	1976	2050	2050	2001	2070	2001	1927	1946	2020	2019	2019
B													
Priemerná hodnota		1993				2000				2001			
Odchýlka od izokinetiky (od -5% do 15%)		0,53				-1,09				0,31			

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

Protokol z merania a odberu ZL

Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník

Prevádzka - betonáreň Levice, Mochovská cesta 42/A, Levice, silo č. 3, výduch V3

Matrica plynu, na ktorú sa budú prepočítavať výsledky oprávneného merania

Tvar potrubia (prierez kruhový "k", hranatý "h")

Príloha 2

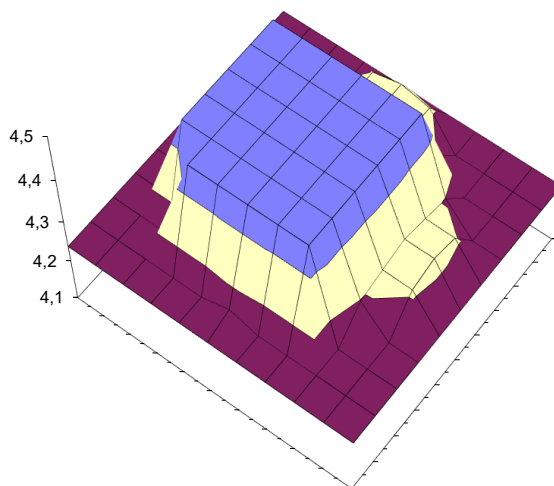
27.9.2024

suchý plyn

K

Priemerná koncentrácia kyslíka (suchý plyn plyn) (%)	20,95
Priemerná koncentrácia CO2 (suchý plyn plyn) (%)	0,00
Obsah vlhkosti (vlhký plyn) (%)	0,86
Teplota plynu (°C)	19,13
Priemerný atmosferický tlak (hPa)	990,35
Teplota okolia (°C)	19,15
Priemer potrubia, resp. rozmer A u hranatého potrubia (cm)	10,0
Rozmer B v prípade hranatého prierezu potrubia (cm)	10,0
Hydraulický priemer potrubia (cm)	10,0
Priemerný dynamický tlak (Pa)	11,3
Statický tlak v potrubí (Pa)	8,67
Prierez potrubia S= (m ²)	0,008
Hustota suchého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,293
Hustota vlhkého plynu pri norm. podmienkach (kg/m ³)	1,289
Hustota vlhkého plynu pri prev. podmienkach (kg/m ³)	1,177
Priemerná rýchlosť plynu (m/s)	4,3
Objemový prietok plynu pri prevádzkových podmienkach (m ³ /h)	121
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, vlhký plyn (m ³ /h)	111
Objemový prietok plynu pri normálnych podmienkach, suchý plyn (m ³ /h)	110 U _{k=2} 6,6

Rýchlostný profil v meranom potrubí



Charakteristika odberového miesta, jeho prístupu a pracovného priestoru okolia

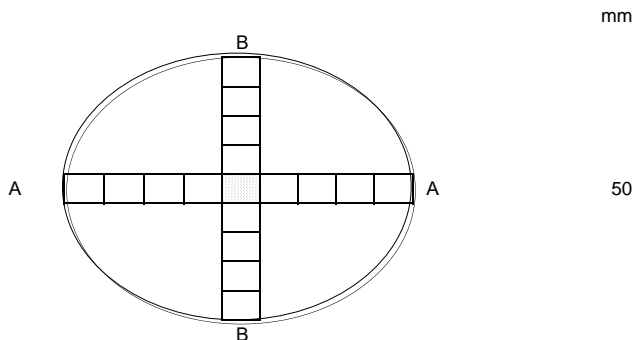
Smer prúdenia odpadového plynu:	horizontálny
Materiál výduchu:	Zn plech
Hrúbka steny výduchu (mm):	1
Typ odberovej príruby:	1 x K
Výška odberového miesta od pracovnej plochy (m):	cca 15 m nad terénom, 1,8 m nad silom
Prístup k odberovému miestu:	rebrík, plošina síla
Vzdialenosť el. prípojky 220 V (m):	do 15
Dĺžka rovného úseku potrubia po OM (m):	0,7
Dĺžka rovného úseku potrubia za OM (m):	0,3
Počet odberových priamok	1
Počet odberových bodov na odberovej priamke	1

Odberové miesto vyhovuje kritériám technických noriem pre merania objemového prietoku odpadového plynu a pre odber TZL (bez výskytu záporného prúdenia).

Príloha č. 2

Strana 7 z 9

Znázornenie meracích priamok a bodov v odberovej rovine.



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

Vybraný parameter pre zistenie homogenity: Δp Merná jednotka: Pa
 Zvolený referenčný bod merania: priamka A bod B označenie referenčného bodu

Odberová priamka / bod	stred	-	-	-
A	11	12	12	11
B				

Merané hodnoty vo zvolenom referenčnom bode							
1	2	3	4	5	6	7	8
12	13	13	13				
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 A bod B označenie reprezentatívneho bodu

Namerané hodnoty dynamických tlakov odpadového plynu (Δp) v odberovej rovine (Pa)																									
Hodnoty merané	12:10				12:20				12:45				12:55				13:20				13:30				Priemer
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	
A	9	10	10	11	11	12	12	10	12	13	13	12	12	13	13	12	11								
B																									
Δp_{max} v ref. bode	13				Δp_{min} v ref. bode				10				Δp_{max} v rep. bode				13				Δp_{min} v rep. bode				10
v_{max} [m/s]	4,7				v_{min} [m/s]				4,1				v_{max} [m/s]				4,7				v_{min} [m/s]				4,1

Namerané hodnoty teploty odpadového plynu v odberovej rovine ($^{\circ}C$)													
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	Priemer
A	19,0	19,1	19,1	19,2	19,1	19,2	19,1	19,0	19,1	19,2	19,2	19,3	19,1
B													

Namerané hodnoty efektívneho tlaku odpadového plynu v odberovej rovine (Pa)													
Odberová priamka / bod	stred	-	-	-	stred	-	-	-	stred	-	-	-	Priemer
A	8	9	8	7	8	9	10	9	9	10	9	8	9
B													

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 do 10 % Δd	Uhol prúdenia na os potrubia do 15°	Žiadne záporné prúdenie	Δp nad 5 Pa	Pomer rýchlostí do 3:1
3,02% - splnené	5° - splnené	-6% - splnené	5° - splnené	splnené	splnené	1,14 - splnené

Meranie vlhkosti plynu v odberovej rovine												
Adsorpčnou, resp. kondenzačnou, gravimetrickou metódou - nepoužívala sa								Elektrokapacitnou metódou				
n	Doba odberu		W_{vody}		m_{vody}	T_g	$p_{e,g}$	Odber plynu		T_{plynu}	Relatívna vlhkosť	W_{vody}
	od	do	$g \cdot m^{-3}$	obj. %	g	$^{\circ}C$	hPa	m^3	Nm^3	$^{\circ}C$	% rel.	obj. %
1	12:10	12:20								20,6	36,8	0,86
2	12:45	12:55								20,3	37,1	0,86
3	13:20	13:30								20,5	36,9	0,86
Priemer										20,5	36,9	0,86

Vyhodnotenie odberu a stanovanie emisných veličín TZL.

Odberová aparátúra: manuálna odberová aparátúra DADOLAB DL CP2.

Metóda odberu: STN EN 13284-1

Podmienky pre odber TZL sú definované na stranách č. 7 a 8 tejto prílohy.

Odbery vzoriek TZL boli vykonané meraním v jednom bode (stred).

1. Tesnosť odberovej aparátúry

Odber č.	Prietok		Kritérium			Netesnosť		Vyhodnotenie kritéria
	(l/h)	(l/min)	(%)	(l/h)	(l/min)	(l/h)	(l/min)	
1	1752	29,21	2	35	0,58	8	0,13	SÚLAD
2	1843	30,71	2	37	0,61	9	0,15	SÚLAD
3	1812	30,20	2	36	0,60	8	0,13	SÚLAD

2. Súhrnná sľepá vzorka TZL.

Označenie vzorky	Hmotnosť nosiča na TZL (g)		Hmotnosť TZL (mg)	V _{plynu} (Nm ³)	Σ HK TZL (mg.m ^{-3.1})		EL (mg.m ^{-3.1})	Kritérium (%)		Vyhodnotenie kritéria
	pred	po			(mg.m ^{-3.1})	(mg.m ^{-3.2})		(%)	(mg.m ^{-3.1})	
D3-24-1298	0,64149	0,64162	0,13	0,772	0,19	-	20	10	do 2	SÚLAD
Oplach-0	33,4421	33,4421	0,01							

3. Parametre odberu a stanovania TZL.

Uhol prúdenia:	do 5°
Doba odberu v jednom bode (1./ 2./ 3. odber):	30,0 min
Doba odberu - čistý čas odberu (1./ 2./ 3. odber):	30 min
Odberová dýza (1./ 2./ 3. odber):	12 mm
N - nutný počet odberov TZL	3 -
Fitre po exponovaní TZL vážené:	2.10.2024

N	Doba odberu		Označenie filtra	Hmotnosť TZL (g)	T _{plynu} (°C)	P _{plynu} (hPa)	V _{plynu} (Nm ³)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	HK TZL (mg.m ^{-3.1})		HT TZL (g/h)
	od	do									(mg.m ^{-3.2})	
1	12:10	12:40	D3-24-1295	0,00146	19,00	918,5	0,727	20,95	0,00	3,2		0,4
2	12:45	13:15	D3-24-1296	0,00163	19,20	921,2	0,770	20,95	0,00	3,4		0,4
3	13:20	13:50	D3-24-1297	0,00182	19,30	920,7	0,821	20,95	0,00	3,5		0,4
-	-	-	Oplachy	0,0029								
Priemerná hodnota					19,17	920,1	0,772	20,95	0,00	3,4		0,4
								Neistota U _{k=2}		1,5		0,3

Riadenie izokinetiky odberu TZL je vykonané súbežným meraním rýchlosti plynu s odberom vzorky.

Príspevok hmotnosti TZL získaný z oplachu častí odberovej hubica a zachytávača boli proporčne rozdelené medzi odbery 1 až 3.

4. Objemové prietoky plynu OA počas odberu TZL v l/h a zistená odchýlka od izokinetického odberu

Odber TZL	1				2				3				
	Bod	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A		1635	1723	1723	1806	1764	1842	1843	1683	1865	1940	1940	1864
B													
Priemerná hodnota		1722				1783				1902			
Odchýlka od izokinetiky (od -5% do 15%)		-0,34				-1,03				0,30			

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

Príloha 3

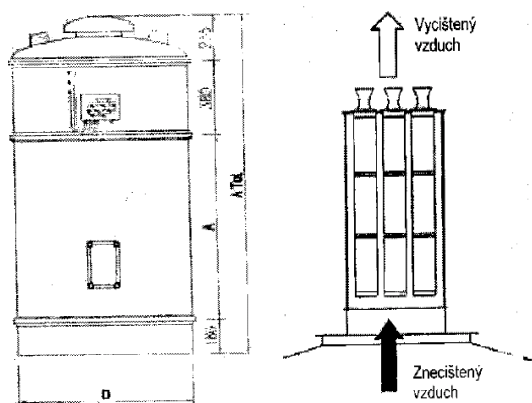
Technické, technologicko-prevádzkové parametre objektu merania, náčrt objektu merania a odberových miest

A Technické a prevádzkové parametre predmetu merania

A.1.1 Technické parametre výrobných zásobníkov – údaje poskytnuté zákazníkom

Prevádzkovateľ:	Danucem Slovensko, a.s., 906 38 Rohožník, IČO: 00 214 973			Dátum merania:	27.09.2024
Názov zdroja:	Betonáreň Levice – výrobný zásobník			Objekt merania:	čistené odpadové plyny – 3 x cementové silo
Parameter	Hodnota			Jednotka	
Silo	S1	S2	S3		
Výr. č. / rok výroby	023305 / 2005	023105 / 2005	023205 / 2005		
Užitočný objem	100	100	100		t
Typ	CS – 80 – 32 - A	CS – 80 – 32 - A	CS – 80 – 32 - A		-
Plniaca látka	CEM II / B-S 42,5 N	CEM II / B-S 42,5 N	AHWZ PowerMix		-
Množstvo	80	80	80		m ³
Počet výduchov	3				-
Výduch	1	1	1		-
plnenie / meranie	S1 - 2 – auto-cisterna – 27,3 ton, CEM II / B-S 42,5 N S3 – auto-cisterna – 27,16 ton, AHWZ PowerMix				-
Miešačka - výrobca	ARCEN, Portugal				
Typ	MDE 3000				-
Výr. č. / rok výroby	0F0511137 / 2005				-
Výkon	2				m ³
Typ cementu	CEM I 42,5 N SR O	CEM II / A-S 42,5 N	CEM II / A-LL 42,5 R		-
Kamenivo					
Počet frakcií	4				-
Frakcie	8/16, 4/8, 0/4, 16/22				-
Filter					-
Účel	Odlúčenie jemne mletých substrátov zo vzduchu pri plnení zásobníkov a odvzdušnenie týchto zásobníkov				-
Výrobca	WAM				-
Typ	FC2V1301				-
Výrobné číslo	T FR B 64272	T FR B 69870	T FR B 69218		-
Rok výroby	2005	2005	2005		-
Priemer	800				mm
Filtračná plocha	11				m ²
Materiál filtra	Nerezový leštený plech				-
Filtračná vložka	Hadica / 14 ks				-
Filtračné médium	Netkaný vpichovaný polyester Finet PES				-
Regenerácia	Stlačený vzduch zbavený vlhkosti				-
Tlak vzduchu pri reg.	5-7				Bar
Max pre. teplota	80				°C
Hustota filtr. média	700				g/m ²
Oklep	tlakom vzduchu jednotkou				-
Výkon	30 kw				-

Schéma filtra



Nádstavec s odberovým miestom



B2 Objekt merania a miesta merania (fotodokumentácia)



Silá 1 až 3 – výdych V1 až V3