



SPRÁVA o oprávnenom meraní emisií tuhých znečisťujúcich látok v odpadových
plynoch z technologických zariadení „Bypassové hospodárstvo“, výdych V76 a V80 v **Považskej
cementárni, a.s., ul. Janka Kráľa, Ladce 018 63.**

**Názov akreditovaného skúšobného
laboratória/oprávnenej osoby** podľa § 20
ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z.:

EkoPro, s.r.o., Dolný Šianec 2, Trenčín 911 01
IČO: 36 738 506

Číslo správy:

10/132/2020

Dátum vydania správy:

12.01.2021

Prevádzkovateľ:

Považská cementáreň, a.s., ul. Janka Kráľa,
Ladce 018 63
IČO: 31 615 716

Miesto/lokalita:

Považská cementáreň, a.s.,
ul. Janka Kráľa, Ladce 018 63

Druh oprávneného merania:

Oprávené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je
vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej stavovej a referenčnej
veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa § 20 ods. 1 písm.
a) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.
Oprávené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je
vyjadrený hmotnostný tok, s ktorého použitím sa vypočítava
množstvo emisií podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 3 zákona č.
137/2010 Z.z. o ovzduší.

Číslo a dátum objednávky:

55763 S/2020 z 28.01.2020

Výtlačok číslo / Počet výtlačkov:

4/4

Dátum oprávneného merania:

18. a 19.11.2020

**Osoba zodpovedná za technickú stránku
merania (vedúci technik)** podľa § 20 ods. 3
zákona č. 137/2010 Z. z. :

Tibor Červeňan, rok narodenia 1963
rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej
osoby č. 14762/2011 zo dňa 08.03.2011

Správa obsahuje:

14 strán
6 príloh

Účel oprávneného merania:

Prvé periodické oprávené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov pre TZL podľa § 4 ods. 1
písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Konanie správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bod 1 zákona č. 39/2013 Z.
z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých
zákonov, v znení neskorších predpisov.

Prvé periodické oprávené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) pre
výpočet množstva emisie postupom podľa § 3 ods. 4 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení
neskorších predpisov.

Súhrn

Účel 1:		Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov pre TZL podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov. Konanie správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bod 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.				
Prevádzka		Považská cementáreň, a.s., ul. Janka Kráľa, Ladce 018 63 VAR PCZ: 0050010				
Čas prevádzky:		Zariadenia sa prevádzkujú podľa aktuálnych potrieb výroby a odbytu				
Zdroj/zariadenie vzniku emisií :		<ol style="list-style-type: none"> Zásobník MIX 424+FB4 a elevátor 424+BE1– výdych č. 76 Cyklónový zásobník 522+FB2 – výdych č. 80 				
Merané zložky:		TZL				
Výsledky merania:		Hmotnostná koncentrácia zložky v mg/m ³				
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m ³] ^{1, 2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		1. Zásobník MIX 424+FB4 a elevátor 424+BE1– výdych č. 76				
TZL	3	< MS ³⁾ (0,5)	< MS ³⁾ (0,5)	10	áno	súlad
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:		2. Cyklónový zásobník 522+FB2 – výdych č. 80				
TZL	3	< MS ³⁾ (0,5)	< MS ³⁾ (0,5)	10	áno	súlad

¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie v mg/m³: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn

²⁾ Emisný limit a podmienky jeho platnosti sú určené rozhodnutím Slovenskej inšpekcie životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Žilina, odbor integrovaného povoľovania a kontroly č. 2005/1747/770420104/433-Pt zo dňa 24.06.2005 v znení neskorších rozhodnutí.

Požiadavka dodržania emisného limitu podľa § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z.

³⁾ Hodnota < MS znamená, že skutočná hodnota koncentrácie TZL je menšia ako hodnota medze stanoviteľnosti použitej metodiky merania (MS_{TZL} = 0,5 mg/m³).

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad

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

Súhrn

Účel 2:	Prvé periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) pre výpočet množstva emisie postupom podľa § 3 ods. 4 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.					
Prevádzka	Považská cementáreň, a.s., ul. Janka Kráľa, Ladce 018 63 VAR PCZ: 0050010					
Čas prevádzky:	Zariadenia sa prevádzkujú podľa aktuálnych potrieb výroby a odbytu					
Zdroje/zariadenia vzniku emisií :	1. Zásobník MIX 424+FB4 a elevátor 424+BE1– výdych č. 76 2. Cyklónový zásobník 522+FB2 – výdych č. 80					
Merané zložky:	TZL					
Výsledky merania:	Hmotnostný tok v g/h					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (reprezentatívny hmotnostný tok) [g/h]	Maximum (reprezentatívny hmotnostný tok) [g/h]	Emisný limit	Reprezentatívny režim [áno/nie] ¹⁾	Upozornenie na súlad/ nesúlad
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:						
1. Zásobník MIX 424+FB4 a elevátor 424+BE1– výdych č. 76						
TZL	3	< 0,630	< 0,635	-	áno	-
Zdroj/zariadenie vzniku emisií:						
2. Cyklónový zásobník 522+FB2 – výdych č. 80						
TZL	3	< 0,832	< 0,856	-	áno	-

¹⁾ Výsledok je reprezentatívny pri výrobnoprevádzkovom režime: menovitá kapacita technológie ($\geq 0,9$ násobok menovitého výkonu) – režim s najvyššími emisiami.

Použité skratky:

DL	detekčný limit
EL	emisný limit
EN	európska norma
ISO	medzinárodná norma
MŠ	medza stanoviteľnosti
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NEIS	Národný emisný inventarizačný systém
OM	diskontinuálne oprávnené meranie emisií
OÚŽP	obvodný úrad životného prostredia
P-P	Pitot-Prandtllova rúrka
SIŽP IŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia
STN	Slovenská technická norma
STPP a TOO	Súbor technicko - prevádzkových parametrov a technicko - organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia
TZL	tuhé znečisťujúce látky
U	relatívna rozšírená neistota s koeficientom pokrytia $k = 2$ pri 95 % štatistickej pravdepodobnosti
VAR PCZ	identifikačné číslo zdroja unikátne v okrese, pridelené OÚŽP na účel NEIS
ZL	znečisťujúce látky všeobecne
ZZOv	zdroj znečisťovania ovzdušia

1 OPIS ÚČELU OPRAVŇOVANÉHO MERANIA**1.1 Zákazník (účastník konania)**

Považská cementáreň, a.s., ul. Janka Kráľa, Ladce 018 63
IČO: 31 615 716

1.2 Prevádzkovateľ zdroja znečisťovania ovzdušia

Považská cementáreň, a.s., ul. Janka Kráľa, Ladce 018 63

Kontaktná osoba:

Ing. Marcel Tvrđík, vedúci oddelenia environmentálneho inžinierstva, tvrdik.m@pcla.sk

1.3 Miesto/lokalita

Považská cementáreň, a.s., ul. Janka Kráľa, Ladce 018 63

Zdroje/zariadenia vzniku emisií:

1. Zásobník MIX 424+FB4 a elevátor 424+BE1– výdych č. 76
2. Cyklónový zásobník 522+FB2 – výdych č. 80

1.4 Kategória zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení**3 VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV**

3.2.1 Výroba cementu s projektovanou výrobnou kapacitou cementového slinku > 500 t/d

1.5 Dátum merania : 18. a 19.11.2020

1.5.1 Dátum posledného merania : -

1.5.2 Dátum ďalšieho merania : rok 2026

1.6 Účel oprávneného merania

Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov pre TZL podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Konanie správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bod 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Prvé periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) pre výpočet množstva emisie postupom podľa § 3 ods. 4 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

1.7 Merané zložky: TZL**1.8 Informácia, či a kým bol plán merania odsúhlasený**

Plán merania odsúhlasil Ing. Marcel Tvrđík, vedúci oddelenia environmentálneho inžinierstva

1.9 Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste

Tibor Červeňan - vedúci technik, výkon merania TZL

Jozef Varček - pomocný technik, pomocné činnosti

1.10 Účast' ďalších skúšobných laboratórií / subdodávateľa merania

Bez subdodávok.

1.11 Osoba zodpovedná za technickú stránku merania (vedúci technik)

Tibor Červeňan, tel.: +421 32 6522819, e-mail: info@ekopro.sk

2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 Kategória prevádzky

Považská cementáreň, a.s. je zaradená do integrovaného povoľovania (Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Žilina, odbor integrovaného povoľovania a kontroly).

Označenie podľa prílohy 1 (kategórie priemyselných činností) Smernice Rady 96/61/ES o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia :

3. Priemysel spracovania nerastov

3.1. Zariadenia na výrobu cementového slinku v rotačných peciach s výrobnou kapacitou presahujúcou 500 ton za deň alebo vápna v rotačných peciach s výrobnou kapacitou presahujúcou 50 ton za deň alebo v iných peciach s výrobnou kapacitou presahujúcou 50 ton za deň.

2.2 Opis prevádzky

Hlavným účelom stavby „Bypassové hospodárstvo PC Ladce“ je rozšírenie súčasného bypassového hospodárstva tak, aby kapacitne postačovalo pre plánované navýšenie podielu tuhých alternatívnych palív v procese výpalu slinku v rotačnej peci a lepšie spracovanie pecných odpraškov cez úpravu dopravy a skladovania odpraškov z elektrostatického odlučovača rotačnej pece.

Projekt rieši nové bypassové hospodárstvo od odťahu bypassovej vzdušiny z cyklóna 1. stupňa chladenia až po dopravu bypassových odpraškov do technologických častí výroby cementu, vrátane nového hospodárstva pecných odpraškov, odoberaných z elektrostatického odlučovača pecnej linky, pre možnosť miešania odpraškov.

Bypassové a pecné odprašky sú na miesto určenia dopravované mechanickou dopravou, mix bypassových a pecných odpraškov je dopravovaný buď pneumatickou alebo mechanickou dopravou. Bypassové odprašky sú v podobe mixu vracané späť do výroby cementu, alebo v podobe mixu, prípadne ako čisté bypassové odprašky sú expedované v big-bagoch alebo autocisternami, resp. voľne ložené na autá.

2.3 Miesto/lokalita prevádzky a opis odvádzaných emisií

2.3.1 Miesto/lokalita: Považská cementáreň, a.s., Janka Kráľa, Ladce 018 63

2.3.2 Zdroj/miesto odvádzania emisií: zdrojom emisií sú zariadenia uvedené v bode 1.3. Emisie odvádzané do ovzdušia sú tuhé znečisťujúce látky (TZL)

2.3.3 Výška miesta odvádzania emisií nad úrovňou terénu:

Zásobník MIX 424+FB4 a elevátor 424+BE1 – výdych č. 76

Cyklónový zásobník 522+FB2 – výdych č. 80

Výška výdychu

+ 34 m

+ 36,5 m

2.3.4 Priemer potrubí v mieste merania: V 76 = 0,22 m, V 80 = 0,34 m

2.3.5 Variabilný symbol a poradové číslo zdroja: VAR PCZ: 0050010

2.4 Údaje o možných palivách, surovinách, odpadoch, polotovaroach, výrobkoch podľa povolenia

Suroviny: bypassové a pecné odprašky

Palivá: bez použitia palív

2.5 Čas prevádzky

Technológia: emisne ustálená, jednorežimová

Zariadenia sa prevádzkujú podľa aktuálnych potrieb výroby a odbytu poverenými pracovníkmi podľa prevádzkových predpisov pre jednotlivé zariadenia.

2.6 Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Zásobník MIX 424+FB4 a elevátor 424+BE1 – výdych č. 76

je odprašený hadicovým textilným filtrom SCHEUCH skdb 08/08-1,1-01 s regeneráciou hadíc tlakovým vzduchom. Filter je umiestnený v budove bypassového hospodárstva vedľa výmenníkov tepla rotačnej pece.

Cyklónový zásobník 522+FB2 – výdych č. 80

je odprašený hadicovým textilným filtrom SCHEUCH skdb 08/08-1,1-01 s regeneráciou hadíc tlakovým vzduchom. Filter je umiestnený v budove mlynice cementu CM2.

3 OPIS MIESTA OPRAVNEHÉHO MERANIA

3.1 Umiestnenie odberovej roviny

Podrobne uvedené v prílohe č. 4 k správe. Inštalácia meracích miest vyhovuje bodu 6.2.1 STN EN 15259:

- úsek merania umožňuje odber reprezentatívnych vzoriek emisií v odberovej rovine a zistenie objemového prietoku a hmotnostnej koncentrácie znečisťujúcich látok;
- odberová rovina je umiestnená v úseku potrubia, kde sú homogénne podmienky prúdenia a homogénne koncentrácie.

3.2 Údaje o rozmeroch odberovej roviny

Priemery potrubí sú uvedené v prílohe č. 2 a 4 k správe.

3.3 Počet odberových priamok a umiestnenie odberových bodov v odberovej rovine

V súlade s bodom 8.2 STN EN 15259: počty priamok a bodov uvedené v prílohe č. 2 a 4 k správe. Otvory dostatočne veľké na vloženie a vybratie meracieho zariadenia.

3.4 Odberové otvory

Umiestnenie odberových otvorov je zrejmé z nákresov umiestnenia meracích miest a odberových bodov v prílohe č. 4 k správe.

3.5 Pracovné plošiny

Pracovné priestory a plošiny pre výkon meraní boli dostatočné, zdroje energie dostupné, bezpečnostné požiadavky boli splnené.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

4.1 Určenie súvisiacich stavových a referenčných veličín odpadového plynu

4.1.1 Meranie objemového prietoku v potrubí

Rýchlosť a objemový prietok odpadového plynu (OP) bol stanovený podľa IPP-07-EP, v ktorom sú rozpracované postupy podľa normy STN ISO 10780. Na meranie rýchlosti plynu sa použila Pitotová sonda typu S. Počet a umiestnenie meracích bodov – uvedené v prílohe č. 4 k správe.

Postup merania: odmeranie vnútorných rozmerov potrubia, stanovenie umiestnenia meracieho bodu a jeho vyznačenie na Pitotovej sonde, overenie prevádzkových podmienok zdroja, pripojenie sondy k mikromanometru, overenie polohy sondy, zistenie odklonu vektora rýchlosti prúdenia od osi potrubia, zmeranie a zaznamenanie statického tlaku, rozdielu tlakov (Δp) v meracom bode, zmeranie a zaznamenanie tlaku okolitého vzduchu v mieste merania a teploty plynu v potrubí – údaje sa zapisujú do pracovných záznamov z merania.

Použité prístroje pri OM sú podrobne uvedené v pláne OM podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 – uvedené v prílohe č. 1 k správe a v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na dodatkové príslušenstvo, ktoré sa používa s Pitotovou sondou podľa tabuľky 1 STN ISO 10780 - uvedené v prílohe č. 6 k správe.

4.1.2 Podiel vodnej pary v odpadovom plyne

Stanovenie vodných pár v potrubí bolo uskutočnené podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované. Na odber sa použila automatická izokinetická odberová aparátúra ISOSTACK BASIC fy TECORA s automatickým riadením izokinetiky. Odpadový plyn nie je nasýtený vodou, vodná para zo vzorky sa zachytáva adsorpciou na silikagél. Na zisťovanie hmotnosti impingerov, sušiacich veží so silikagélom sa používajú elektronické váhy GF-2000. Odberová aparátúra vykonáva automatické snímanie a zaznamenávanie meraných veličín, výpočet parametrov odberu vzorky, riadenie izokinetického odberu. Počas odberu sa vyplňuje pracovný záznam z merania vlhkosti odpadového plynu v potrubiach. Použité prístroje pri OM sú podrobne uvedené v pláne OM podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 – uvedené v prílohe č. 6 k tejto správe a v porovnávacej tabuľke požiadaviek na stanovenie vlhkosti podľa STN EN 14790 – v prílohe č. 6 k správe. Stanovenie vodných pár v potrubí sa vykonávalo súčasne s odberom TZL.

4.2 Stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL

Hmotnostná koncentrácia TZL v odpadových plynoch bola stanovená podľa STN EN 13284-1 a IPP-01-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedených noriem rozpracované. Na odber sa použila automatická izokinetická odberová aparátúra ISOSTACK BASIC fy TECORA.

Podstata metódy – izokinetický reprezentatívny odber vzorky OP v definovanom časovom intervale a kontrolovanom prietoku, záchyt TZL na filtri (plochý filter), systém merania prietoku suchého plynu podľa obrázku 3 STN EN 13284-1, homogénny a ustálený rýchlostný profil, odber bez prerušenia, za izokinetických podmienok, odberové body určené podľa tab. 2 normy STN EN 15259, bez kondenzácií, pri vyhodnotení sa berie do úvahy sediment prachu v aparátúre pred filtrom, postup odberu je prispôsobený predpokladanému množstvu TZL. Počas odberu sa automaticky zaznamenávajú: presatý objem, čas odberu, prietok odoberanej vzorky, teplota a tlak na plynomere, dynamický tlak a teplota v potrubí a zapisujú sa do pracovného záznamu z odberu vzoriek. Objemový prietok odoberanej vzorky plynu pre izokinetický odber v rozsahu -5% až +15% je riadený automaticky.

Všetky časti odberovej aparátúry, ktoré sú v kontakte s odoberaným plynom, sa čistili pred odberom. Po skončení odberu sa filter vybral z púzdra a vložil do prepravnej nádoby (sklenená Petriho miska). Všetky dielce aparátúry zapojené pred filtrom v smere prúdenia, ktoré sa nevážia a sú v kontakte so vzorkou, boli po vykonaní série odberov prepláchnuté. Z preplachu stanovené množstvo TZL sa vzťahlo na jednotlivé odbery a proporcionálne sa priradilo k hmotnosti TZL zachytených na každom filtri.

Všetky použité zariadenia a preukázanie plnenia metrologických požiadaviek meradiel sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL - príloha č. 6 k správe.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRAVNENÝCH MERANÍ

5.1 Prevádzka

5.1.1 Spôsoby prevádzky a výrobo-prevádzkové režimy

Jedná sa o emisne jednorežimovú technológiu (časť A prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.). Diskontinuálne OM bolo vykonané pri bežnom výkone jednotlivých zariadení. Podstatné technicko-prevádzkové parametre a ich skutočné hodnoty počas OM sú uvedené v bode 5.1.4.

5.1.2 Emisno-technologický charakter a podstatné technicko-prevádzkové parametre

Emisno-technologický charakter v zmysle prílohy č. 2 časti A k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov - kontinuálna emisne ustálená technológia.

5.1.3 Riadenie technológie a prevádzkové meradlá

Technológia je riadená poverenými pracovníkmi prevádzkovateľa podľa prevádzkových predpisov pre jednotlivé zariadenia.

5.1.4 Technicko-prevádzkové parametre počas merania TZL

Výkonové parametre výroby počas merania emisií TZL:

Dátum merania	Technologický uzol (bypassové hospodárstvo)	Menovitý výkon ¹⁾ [t/h]	Skutočný výkon počas merania [t/h]	Skutočný / menovitý výkon [-]
18.11.2020	Cementový mlyn CM2	70	65,08	0,923
19.11.2020	Rotačná pec	160	159,98	0,999

¹⁾ Špecifikácia ustálenej prevádzky podľa súboru technicko-prevádzkových parametrov a technicko organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke zdroja znečisťovania.

Meranie emisií TZL bolo vykonané v súlade s platnou dokumentáciou pri výrobo-prevádzkovom režime: menovitá kapacita technológie ($\geq 0,9$ násobok menovitého výkonu) – režim s najvyššími emisiami.

Kópia prevádzkového záznamu s rozpisom výroby je v prílohe č. 3 k správe.

5.1.5 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Požiadavka dodržania emisného limitu podľa § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. Osobitné podmienky oprávneného merania neboli určené.

6 VÝSLEDKY OPRAVŇENÉHO MERANIA A DISKUSIA**6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávneného merania**

OM bolo vykonané podľa bodu 1 časti B. prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov – režim s najvyššími emisiami – súlad.

Prevádzkové záznamy sú uvedené v prílohe č. 3 k správe. Vyhodnotenie dodržania bežnej (menovitej) kapacity jednotlivých zariadení počas OM je vyhodnotené v bode 5.1.4.

Vyhlásenie prevádzkovateľa, že počas diskontinuálneho OM zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a dokumentácie je uložené v archíve laboratória EkoPro, s.r.o. Trenčín, kópia je v prílohe č. 3 k správe.

Zoznam dokladov a podkladov

- o Rozhodnutie SIŽP IŽP Žilina č. 3080-8694/2019/Pat/770420104/Z55-SP z 26.03.2019
- o Súbor technicko – prevádzkových parametrov a technicko organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke stacionárneho zdroja znečisťovania č. STPP a TOO 1/2020 z 2.11.2020 - Považská cementáreň, a.s., J. Kráľa, 018 63 Ladce

6.2 Výsledky oprávneného merania

Úplné výsledky meraní sú uvedené v protokoloch o stanovení emisií TZL - príloha č. 2 k správe.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Technická dôveryhodnosť a reprezentatívnosť výsledku oprávneného merania je preukázaná:

- dodržaním všetkých požiadaviek na výkon oprávneného merania určených podľa zákona o ochrane ovzdušia, všeobecne záväzných právnych predpisov vo veciach ochrany ovzdušia,
- dodržaním požiadaviek a pracovných postupov podľa platných oprávnených metodík. Zoznam oprávnených metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM je uvedený v prílohe č. 5 k správe o OM. Údaje o kontrole platnosti výsledku OM podľa príslušnej oprávnenej metodiky je zdokumentované v bode 6.3.2 a v porovnávacích tabuľkách pracovných charakteristík meradiel, odberovej aparatury a v porovnávacích tabuľkách dodržania požiadaviek metodík, ktoré sú uvedené v prílohe č. 6 k tejto správe. Všetky meradlá, prístroje a zariadenia sú podľa metrologických požiadaviek pravidelne kalibrované / overené a v čase merania mali platný doklad o overení / kalibrácii. Zavedenie a splnenie požiadaviek platnej metódy a metodiky je potvrdené praktickým overením a zdokumentované interným pracovným postupom - v súlade so zásadou výkonu OM uvedenou v bode 2 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší;
- neistotou výsledku merania, ktorá zodpovedá požiadavkám podľa § 6 ods. 1, písm. d) a e) vyhlášky MŽP SR 60/2011 Z. z., konkrétne hodnoty relatívnej rozšírenej neistoty sú uvedené v bode 6.2 správy, všetky výsledky OM sú z hľadiska dodržania neistoty výsledku merania dôveryhodné, neistoty nie sú vyššie ako určené hodnoty v oprávnenej metodike.

Na vykonanie merania bol vypracovaný plán merania podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 - uvedené v prílohe č. 1 k správe. Odchýlky od plánu merania sú uvedené v bode 6.4. Osobitné podmienky diskontinuálneho OM neboli určené.

Boli dodržané všetky požadované podmienky OM ako je uvedené v príslušných článkoch tejto správy a v príslušných prílohách k tejto správe, namerané výsledky sú reprezentatívne a platné.

6.3.1 Plnenie požiadaviek právnych predpisov

Zoznam oprávnených metodík, ktoré sú zavedené v osvedčení o akreditácii skúšobného laboratória, je uvedený v prílohe č. 5 k správe. Metodiky vyhovujú nasledujúcim požiadavkám:

- Požiadavky na určenie metodiky pre OM

OM bolo vykonané podľa platných akreditovaných a notifikovaných technických noriem.

- Požiadavka zavedenia metód a metodík

Metodiky v súlade s ustanoveniami citovaných predpisov sú zavedené - zoznam IPP je uvedený v prílohe č. 5 k správe a uvedené v osvedčení o akreditácii.

- Požiadavka reprezentatívneho výsledku OM

Výsledky OM sú reprezentatívne, OM bolo vykonané dodržaním postupov podľa metodík a súvisiacich predpisov, systematické chyby boli vylúčené, výsledky merania sú správne v zhode s ustanovením citovaného predpisu.

- Požiadavka na detekčný limit

Detekčné limity (DL) metodík sú nižšie ako 0,05, resp. 0,2 násobok EL, súlad s ustanovením citovaného predpisu. Medza stanoviteľnosti pre TZL = 0,5 mg/m³.

- Požiadavka na neistotu merania

Neistoty vyhovujú požiadavkám § 6 ods. 1 písm. d) a e) vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.; nie sú vyššie ako určené hodnoty v oprávnenej metodike.

- Požiadavka na automatizované zaznamenávanie a zálohovanie (§ 5 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.)

Meracie prístroje a zariadenia a ich programové vybavenie (automatická odberová jednotka) umožňujú automatizované zaznamenávanie nameraných hodnôt, času a dátumu OM v elektronickej forme aj s označením objektu merania – podrobne uvedené v porovnávacích tabuľkách v prílohe č. 6 k správe. Pre všetky meracie prístroje a zariadenia sú k dispozícii predpisy výrobcov. Technické počítačové prostriedky, ktoré uchovávajú záznamy v elektronickej forme zabezpečujú, že sa pred ich vypnutím príslušný súbor automatizovane zálohuje na osobitnom záložnom disku alebo na externom nosiči.

- Požiadavka na interval recalibrácie meracích prístrojov a zariadení (§ 5 ods. 3 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.)

Interval kalibrácie meracích prístrojov a zariadení a overovania určených meradiel je v súlade so zákonom č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

- Požiadavka na určenie periódy merania jednotlivej hodnoty

V zhode s požiadavkou bolo určené pre TZL trvanie odberu vzoriek v súlade s bodom 2 časti C prílohy č. 2 k vyhl. MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

- Požiadavka na určenie počtu jednotlivých meraní a trvanie periódy jednotlivého merania

V zhode s požiadavkami bol určený počet a trvanie jednotlivých meraní pre kontinuálnu emisne ustálenú technológiu, manuálnu metódu merania a pre účel výpočtu množstva emisie podľa § 3 ods. 4 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov – požiadavka: 3 / ≥ 30 min, skutočnosť: 3 / 30 min. – súlad.

- Požiadavka dodržiavať zásady výkonu OM

Oznamovacia povinnosť územne príslušnému inšpektorátu – podľa bodu 4. prílohy č. 3 k zákonu bola vykonaná zaslaním listu, kópia je uložená v archíve EkoPro.

Všetci pracovníci EkoPro, s.r.o., Trenčín, ktorí sa oboznámili s predmetom a výsledkami OM zachovávajú mlčanlivosť vo veciach tvoriacich obchodné a služobné tajomstvo prevádzkovateľa ZZOV v súlade s 8. bodom prílohy č. 3 k zákonu č. 137/2010 Z. z.

EkoPro, s.r.o., Trenčín preberá hmotno-právne záruky za výsledok merania po dobu šiestich rokov od vydania tejto správy o OM v súlade s bodom 9 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší.

EkoPro, s.r.o., Trenčín uschováva správy, záznamy, materiály a podklady dokumentujúce podmienky OM počas 6 rokov od odovzdania správy o OM alebo od jej doplnenia v súlade s bodom 14 prílohy č. 3 k zákonu č. 137/2010 Z. z.

EkoPro, s.r.o., Trenčín v roku 2020 získalo osvedčenie o účasti v skúšaní spôsobilosti u akreditovaného poskytovateľa skúšania spôsobilosti "Asociace autorizovaných laboratórií pro měření emisí - sekce PZP"

(ALME), Jenečská 146/44, Praha 6 - na pracovisku VŠB-TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum, 17. listopadu 15 /2172, Ostrava-Poruba. Svojimi výsledkami, vyhodnotenými podľa ČSN ISO 5725 "Presnosť (správnosť a zhodnosť) metodík a výsledkov meraní" dosiahlo laboratórium EkoPro, s.r.o. požadovanú úroveň výsledkov a ukazovateľov stanovenia hmotnostného toku tuhých znečisťujúcich látok v prúdiacej vzdušnine (vrátane rýchlosti).

Počas diskontinuálneho OM boli dodržané všetky podmienky nezaujatosti oprávnenej osoby, zodpovednej osoby a subdodávateľa, v súlade s 21. bodom prílohy č. 3 k zákonu č. 137/2010 Z. z.

Externá kontrola oprávneného merania na mieste, v súlade s bodom 17 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší v znení neskorších predpisov nebola požadovaná.

6.3.2 Plnenie požiadaviek oprávnených metodík

Kontrola plnenia požiadaviek jednotlivých oprávnených metodík v členení podľa jednotlivých použitých metodík merania /odberu ZL je podrobne rozpracovaná v bode 6.3.2.1 až 6.3.2.3.

Časový priebeh OM je podrobne uvedený v bode 6.2, v protokoloch z jednotlivých meraní - príloha č. 1 k správe a v prvotných záznamoch z merania TZL, ktorých vyplnené formuláre sú archivované v laboratóriu EkoPro.

6.3.2.1 Meranie objemového prietoku odpadového plynu v potrubí

Objemový prietok odpadových plynov bol stanovený podľa IPP-07-EP, v ktorom sú rozpracované postupy podľa normy STN ISO 10780.

Pitotova sonda typu S – konštrukcia sondy podľa obrázkov 2 a 3 STN ISO 10780. Kalibráciu komplexu Pitotovej sondy s termočlánkom a odberovou sondou vykonalo akreditované kalibračné laboratórium v súlade s bodom 5.2 STN ISO 10780. Požiadavky na prostredie – plnenie požiadaviek na prostredie podľa kapitoly 6 STN ISO 10780 – porovnávací tabuľka v prílohe č. 6 k správe.

Pri výbere aparatury boli zohľadnené faktory koncentrácie TZL a aerosólov a veľkosti ich častíc, teploty vo vzťahu k vlhkosti a rosnému bodu, chemického zloženia odpadového plynu, maximálnej teploty, rozmeru ľubovoľnej časti aparatury umiestnenej v potrubí, podrobné údaje sú uvedené v protokoloch v prílohe č. 2 k správe.

6.3.2.2 Stanovenie vodných pár v potrubí

Stanovenie vodných pár v potrubí bolo uskutočnené podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované.

Všetky časti odberového zariadenia sú podrobne uvedené v porovnávací tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL a v porovnávací tabuľke požiadaviek na dodatkové príslušenstvo, ktoré sa používa s Pitotovou sondou podľa tabuľky 1 STN ISO 10780 a v porovnávací tabuľke požiadaviek na stanovenie vlhkosti podľa STN EN 14790 - príloha č. 6 k správe. Počas odberu sa kontroluje kapacita záchytnej jednotky - vizuálnym pozorovaním množstva blednúceho silikagélu (< 50 %). Pracovné charakteristiky metódy sú uvedené v porovnávací tabuľke minimálnych požiadaviek na stanovenie vlhkosti podľa STN EN 14790 v prílohe č. 6 k správe.

6.3.2.3 Stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL

Hmotnostná koncentrácia TZL v odpadových plynách bola stanovená podľa STN EN 13284-1 a IPP-01-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedených noriem rozpracované.

Podmienky prúdenia plynu v rovine odberu - požiadavky splnené – podrobne uvedené v porovnávací tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek normy - príloha č. 6 k správe.

Validácia výsledkov: kontrola tesnosti odberovej trasy; celkové slepé meranie; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), zvyšková vlhkosť, presnosť váh, materiál filtra, rozlíšenie váh, neistota váženia. Filtre a odvažovacie nádoby - sušenie a chladenie (dĺžka a teplota), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, miera izokinetiky - plnenie podmienok izokinetického odberu vo všetkých bodoch odberu, výsledný detekčný limit, účinnosť filtra, odberový systém - inertnosť materiálu, nánosy tuhých látok v nevážených dielcoch pred filtrom, trvanie odberu, preprava filtrov.

Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávací tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL podľa metodiky STN EN 13284-1 – v prílohe č. 6 k správe.

6.3.2.4 Vyhodnotenie výsledkov oprávneného merania

Výsledky stanovení TZL sú prepočítané na také stavové podmienky odpadovej vzdušiny, pri ktorých je určený EL: štandardné stavové podmienky (0 °C, 101,3 kPa) a suchý plyn.

Hmotnostné toky TZL sa vypočítali podľa STN EN ISO 11771. (Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený hmotnostný tok, s ktorého použitím sa vypočítava množstvo emisií). Úplné výsledky meraní hmotnostných tokov TZL sú uvedené v protokoloch z merania emisií v prílohe č. 2 správy o OM, v súhrne správy o OM a v čl. 6.2 správy o OM.

Vyhodnotenie meraní objemového prietoku a vlhkosti odpadového plynu

Koncentrácia vodných pár sa určila ako podiel zachyteného množstva vodných pár v záchytnej jednotke a presatého objemu vzorky odpadového plynu. Objem vzorky plynu po odstránení vlhkosti plynu adsorbciou v sušiacей veži naplnenej silikagélom sa meral suchým plynomerom. Objem suchého plynu sa vyjadril pri štandardnom tlaku a teplote (0°C, 101,3 kPa, suchý plyn).

Priemerná teplota odpadových plynov v potrubí sa vypočítala z teplôt meraných v meracom bode. Hustota sa vypočítala pre objemový podiel N₂, O₂ a CO₂. Rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí sa vypočítala z diferenčného tlaku Pitotovej sondy typu S (rozdiel celkového a statického tlaku) a z hustoty vlhkého plynu pri prevádzkových podmienkach meraných v meracom bode. Objemový prietok sa určil ako súčin priemernej rýchlosti a plochy prierezu a prepočítal sa na štandardnú teplotu, štandardný tlak a na suchý plyn. Podrobné výsledky stanovenia hustoty, vlhkosti, teplôt, tlakov, rýchlostí, objemových prietokov odpadových plynov sú podrobne uvedené v protokoloch v prílohe č. 2 k správe.

Vyhodnotenie meraní tuhých znečisťujúcich látok

Hmotnostná koncentrácia TZL sa vypočítala postupom podľa bodu 10.2 STN EN 13284-1 (vzťah 3). Na meranie objemu odobratej vzorky odpadového plynu je použitý plynotesný suchý plynomer s elektronickým snímaním impulzov, tlaku a teploty vzorky. Mikroprocesorom riadená ovládacia časť vykonáva snímanie a zaznamenávanie meraných veličín, výpočet parametrov odberu vzorky, riadenie izokinetického odberu, výpočty a zaznamenávanie nameraných údajov. Súbor z každého odberu TZL a merania rýchlosti sa následne použil na výpočet protokolov z jednotlivých odberov TZL a meraní objemového prietoku OP a koncentrácie H₂O pár - príloha č. 2 k správe.

6.3.2.5 Ohodnotenie neistoty

Hodnoty emisných veličín sú pod medzou stanoviteľnosti použitej metodiky merania ($MS_{TZL} = 0,5 \text{ mg/m}^3$) - rozšírené neistoty merania sa neuvádzajú.

6.4 Odchýlky od plánu merania

Bez odchýlok.

6.5 Názory a interpretácie

Podľa § 15 ods. 1 písm. q) zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov je prevádzkovateľ zdroja znečisťovania ovzdušia povinný predložiť obvodnému úradu životného prostredia doklad o výsledku diskontinuálnej oprávnenej technickej činnosti najneskôr do 60 dní od vykonania posledného odberu vzorky alebo inej zodpovedajúcej technickej činnosti na príslušnom monitorovacom mieste.

Oprávneným meraním bol zistený súlad nameraných koncentrácií TZL s určeným emisným limitom.

Interval vykonania nasledujúceho merania údajov o dodržaní emisných limitov v odpadových plynoch z technologických zariadení sa určuje podľa limitného hmotnostného toku TZL pre jestvujúce zdroje znečisťovania ovzdušia. Limitný hmotnostný tok pre TZL = 500 g/h je určený v časti I. prílohy č. 3 k vyhláske MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov – všeobecné emisné limity.

Periodickým meraním sa údaje o dodržaní emisných limitov v odpadových plynch z technologického zariadenia zisťujú v intervale raz za šesť kalendárnych rokov, ak je hmotnostný tok znečisťujúcej látky v mieste platnosti určeného emisného limitu nižší ako 0,5-násobok limitného hmotnostného toku pre jestvujúce zariadenia. **Nasledujúce meranie treba vykonať v roku 2026** - podľa § 8 ods. 4 písm. c) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Výpočet množstva emisie sa vykonáva postupom podľa § 3 ods. 4 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov - výpočet s použitím hmotnostného toku alebo koncentrácie, ktoré sa zisťujú diskontinuálnym meraním na účely preukázania dodržania určeného emisného limitu.

Stanovený priemerný hmotnostný tok je z hľadiska vypusteného množstva emisie TZL reprezentatívny a možno ho použiť na výpočet množstva emisií vzhľadom k výrobnoprevádzkovému režimu a vybraným hodnotám technicko-prevádzkových parametrov technológie, rovnomernosti technológie a faktu, že OM sa vykonalo za bežných prevádzkových podmienok. Prevádzkový čas zariadenia je sledovaný, zaznamenávaný a archivovaný.

Podľa prvého bodu písm. c) prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov musí postup výpočtu množstva emisie znečisťujúcej látky vychádzať z výpočtových vzťahov množstva emisie, ktoré sa uplatňujú v národnom emisnom inventarizačnom systéme.

Výpočet množstva emisie sa vykonáva z hmotnostného toku a počtu prevádzkových hodín :

$$E [t] = q [kg/hod] * t [hod] * 10^{-3}$$

q - hmotnostný tok

t - prevádzkové hodiny

Skúšobné laboratórium vyhlasuje, že výsledky oprávneného merania sa týkajú len odobratých vzoriek a predmetu skúšok.

Skúšobné laboratórium nenesie zodpovednosť za informácie dodané zákazníkom, ktoré sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

Správa o oprávnenom meraní sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovať iba ako celok.

.....
Tibor Červeňan.....
Dátum

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení zákona č. 318/2012 Z. z.

.....
Ing. Miroslav Prošňanský.....
Dátum

Podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení zákona č. 318/2012 Z. z.

Prílohy		Počet strán
1.	Plán merania emisií ZL	4
2.	Protokoly o stanovení emisií TZL	2
3.	Kópie prevádzkových záznamov, vyhlásenie prevádzkovateľa zdroja znečisťovania ovzdušia	2
4.	Nákres umiestnenia meracích miest a odberových bodov, tabuľka parametrov meracích miest	1
5.	Zoznam metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM	1
6.	Porovnávacie tabuľky pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek metodík na stanovenie emisií TZL	4