

**Správa o úplnej oprávnenej inšpekcii zhody,
o výsledkoch integrálnnej oprávnenej kalibrácie, o oprávnených skúškach analyzátorov
a ostatných meracích prostriedkov automatizovaného meracieho systému emisií a súvisiacich
stavových a referenčných veličín inštalovaného v prevádzke
„Spaľovňa odpadov – komín rotačnej a fluidnej pece“ prevádzkovateľa Duslo, a.s.**

*Názov akreditovaného inšpekčného
orgánu / oprávnenej osoby podľa §
58 ods. 2 písm. a) zákona č.
146/2023 Z. z. v znení neskorších
právnych predpisov:*

EKO-TERM SERVIS s. r. o.
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 316 956 71

Číslo správy:

02/443/2025

Dátum: 15.01.2026

Prevádzkovateľ:

Duslo, a.s.
Administratívna budova, ev. č. 1236, 927 03 Šaľa
IČO: 35 826 487

Miesto výkonu inšpekcie / Lokalita:

Spaľovňa odpadov, areál Duslo a.s., Šaľa

Druh oprávnenej technickej činnosti:

Oprávnená inšpekcia zhody automatizovaného meracieho systému emisií a súvisiacich stavových a referenčných veličín podľa prílohy č. 9 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov

Číslo zmluvy:

262 556 2364

Dátum: 14.10.2025

Dni oprávnenej technickej činnosti:

10. - 13.11.2025

*Osoba zodpovedná za oprávnenú
inšpekciu zhody (inšpektor) podľa §
58 ods. 4 písm. d) zákona č.
146/2023 Z. z. v znení neskorších
právnych predpisov:*

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

Správa obsahuje:

16 strán
7 príloh

Účel oprávnenej technickej činnosti:

1. Úplná kontrola AMS-E podľa § 14 ods. 1 písm. a), § 14 ods. 2 písm. e) v rámci ktorej sa na mieste inštalovania AMS-E vykoná periodická oprávnená inšpekcia zhody podľa § 14 ods. 3 písm. c) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

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

SKRATKY

Skratky

AMS-E	automatizovaný merací systém emisií (Automated Emission Measuring System) tiež AEMS
AST	periodická funkčná skúška (Annual Surveillance Test)
CEN	európsky výbor pre normalizáciu (Comité Européen de Normalisation)
EQ	emisná veličina (Emission Quantity (measurand))
EL (ELV)	hodnota emisného limitu (Emission Limit Value)
EN	európska norma
EP	emisná požiadavka
IS	interval spoľahlivosti
ISO	medzinárodná organizácia pre normalizáciu (International Organization for Standardization)
IŽP	inšpektorát životného prostredia
KL	kalibračné laboratórium
MŽP	ministerstvo životného prostredia
OOOv	orgán ochrany ovzdušia
PH	priemerná hodnota
PHH	priemerná hodinová hodnota
PDH	priemerná denná hodnota
PMH	priemerná mesačná hodnota
PZL	plynné znečisťujúce látky
QAL	úroveň zabezpečovania kvality (Quality Assurance Level)
SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
SL	skúšobné laboratórium
SRM	štandardná referenčná metóda
stav. a ref. vel.	stavové a referenčné veličiny
STN	slovenská technická norma
TOO	technicko-organizačné opatrenia
TPP	technicko-prevádzkové parametre
VKR	validovaný kalibračný rozsah

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

SÚHRN

Prevádzka:	Spaľovňa odpadu, Duslo a.s., Šaľa VAR PCZ: 088 0024
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, 3 zmeny technológia: jednorežimová, pri dodržaní spaľovacieho postupu kontinuálne emisne ustálená projektovaný výkon: 1270 kg/h pre obe spaľovacie pece (menovitý výkon cca. 1000 kg/h), kalorický výkon 35,5 GJ/h s výrobou pary (1,5 MPa, 200 °C) 15 t/h suroviny/palivá: palivom je zemný plyn naftový, spaľované sú kvapalné a tuhé odpady
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:	Spaľovňa Odpadov / Komín rotačnej a fluidnej pece
Merané zložky:	hmotnostná koncentrácia a množstvo emisie: CO, NO, NO ₂ , SO ₂ , TOC, HCl, HF, NH ₃ , TZL, rýchlosť (objemový prietok) stavové a referenčné veličiny: teplota, tlak, vlhkosť, O ₂
Objekty inšpekcie zhody:	AMS-E monitorujúci ZL, referenčné a stavové veličiny pred vstupom do komína

Výsledok inšpekcie:		Upozornenie na zhodu/nezhodu / Meraná zložka *)												
Predpis ¹⁾	Súhrnná požiadavka ²⁾	CO	NO _x	O ₂	SO ₂	TOC	HCl	HF	NH ₃	TZL	vlhkosť	rýchlosť	teplota ⁶⁾	abs. tlak ⁶⁾
A. 1.	potrebné merané emisné, stavové a referenčné veličiny	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 2.	zvyšková vlhkosť	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. 3.	osobitné podmienky	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. 4. a)	platné normy, normatívne požiadavky ⁴⁾	Z	Z	N ⁷⁾	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. b)	certifikácia pred nainštalovaním	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
A. 4. c)	požiadavky na kalibráciu ⁵⁾	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z ³⁾	Z	Z ³⁾	Z ³⁾	Z ³⁾	-	-
A. 4. d)	správnosť, porovnávanie meranie so SRM ⁴⁾	Z	Z	Z ⁷⁾	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. e)	merací rozsah	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. f)	konštanty, náhradné hodnoty, chránenie	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. g)	stavové signály o prevádzke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. 4. h)	poruchové stavy, napájanie, ukladanie	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. i)	časová využiteľnosť za rok	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. j)	správnosť, validovanie prvotných údajov	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. k)	platnosť výsledkov emisných veličín ⁴⁾	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. l)	hodnotenia dodržania emisnej požiadavky	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
A. 4. m)	správnosť výpočtu množstva emisie	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
A. 4. n)	protokoly z kontinuálneho merania	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. o)	sprístupňovanie údajov úradu a inšpekcií	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. p)	zverejňovanie informácií verejnosti	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. q)	podmienky určené súhlasom/povolením	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. r)	prevádzková kontrola podľa noriem, QAL 3	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-
A. 4. s)	technická dokumentácia AMS-E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. t)	kalibrácie, skúšky, inšpekcia	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
A. 5. a)	validácia údajov - požiadavky	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 5. b)	validácia údajov – poruchy, kalibrácie a pod.	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Výsledok inšpekcie:		Upozornenie na zhodu/nezhodu / Meraná zložka *)												
Predpis ¹⁾	Súhrnná požiadavka ²⁾	CO	NO _x	O ₂	SO ₂	TOC	HCl	HF	NH ₃	TZL	vlhkosť	rýchlosť	teplota ⁶⁾	abs. tlak ⁶⁾
A. 5. c)	validácia údajov – chybné meranie	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 7.	protokoly – jazyk a archivácia	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 8.	dobrovoľné AMS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. 1.	priemerné hodnoty	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
B. 2.	priemerná hodnota - časový interval	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
B. 3.	priemerná hodnota – iný interval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. 4.	prvá hodnota	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
B.5. a)	jednotlivá hodnota – časový interval	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
B.5. b)	jednotlivá hodnota – platné údaje	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
B.5. c)	priemerné hodnoty – prepočet	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
B.5. d)	použitie náhradných hodnôt	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
B.5. e)	súlady s dokumentáciou	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
B. 6.	denné priemerné hodnoty - priemer	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
B. 7.	denné priemerné hodnoty - platnosť	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
B.8.	48-hodinový priemer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. 9.	mesačné priemerné hodnoty - priemer	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
B. 10.	emisná požiadavka - percentuálny podiel	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-	-	-
B. 11. a)	stupeň odsírenia – samostatne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. 11. b)	stupeň odsírenia – súčasť zariadenia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. 12.	iné podmienky	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. 13.	množstvo emisie – poplatkový režim	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
B. 14.	množstvo emisie - objemový prietok	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
B. 15.	náhradné hodnoty - stav. a ref. veličiny	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	Z	Z	Z	Z
B. 16.	náhradné hodnoty – koncentrácia ZL	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 1. a)	denný protokol – EL	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 1. b)	mesačný protokol – EL	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 1. c)	ročný protokol – EL	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 2. a)	denný protokol – množstvo emisií	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
C. 2. b)	mesačný protokol – množstvo emisií	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
C. 2. c)	ročný protokol – množstvo emisií	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
C. 3. a)	dátový (prípadev) protokol	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 3. b)	protokol - podmienky prevádzkovania	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 3. c)	protokol o prevádzke stacionárneho zdroja	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 3. d)	protokol - stavové a referenčné veličiny	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	Z	Z	Z	Z
C. 3. e)	protokol – konfigurácia a zmeny	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 3. f)	procesný protokol o prevádzke AMS	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 3. g)	diagnostický protokol AMS-E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 4. a) 1.	denný protokol – dodržanie EP	Z	-	-	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-	-	-
C. 4. a) 2.	denný protokol – prekročenie EP, nie násobku EP	Z	-	-	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-	-	-
C. 4. a) 3.	denný protokol – prekročenie EP	Z	-	-	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-	-	-

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Výsledok inšpekcie:		Upozornenie na zhodu/nezhodu / Meraná zložka *)												
Predpis ¹⁾	Súhrnná požiadavka ²⁾	CO	NO _x	O ₂	SO ₂	TOC	HCl	HF	NH ₃	TZL	vlhkosť	rýchlosť	teplota ⁶⁾	abs. tlak ⁶⁾
C. 4. a) 4.	denný protokol – náhradné hodnoty stav a ref. vel.	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	Z	Z
C. 4. a) 5.	denný protokol – neplatné hodnoty	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. b)	denný protokol – príznaky	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. c)	denný protokol - kapacita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. 4. d)	denný protokol – priemerná denná hodnota	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 4. e)	denný protokol – modifikovaný priemer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. 4. f)	denný protokol – odôvodnenie náhradných hodnôt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. 4. g)	denný protokol – identifikácia osôb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. 4. h)	denný protokol – identifikácia zdroja	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 4. i)	denný protokol – označenie ZL, EP	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 4. j)	denný protokol – koeficienty, intervaly spoľahlivosti	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 4. k)	denný protokol – počet PH ≤ EL	Z	-	-	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-	-
C. 4. l)	denný protokol - počet PH > EL	Z	-	-	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-	-
C. 4. m)	denný protokol – počet platných a neplatných PH	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
C. 4. n)	denný protokol – PH stav. a ref. vel.	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	Z	-	Z	Z
C. 4. o)	denný protokol – množstvo emisie	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
C. 4. p)	denný protokol – údaje prevádzkovej evidencie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. 4. q)	denný protokol – ďalšie údaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. 5. a) 1.	mesačný protokol - dodržanie EP	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-	-	-
C. 5. a) 2.	mesačný protokol - prekročenie EP	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-	-	-
C. 5. a) 3.	mesačný protokol – nedostatočný počet PH	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-	-	-
C. 5. b).	mesačný protokol – čas prevádzky	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 5. c).	mesačný protokol – priemerná hodnota	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 5. d).	mesačný protokol - počet platných a neplatných PDH	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 5. e).	mesačný protokol - počet PDH ≤ EL	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
C. 5. f).	mesačný protokol - počet PDH > EL	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-
C. 5. g).	mesačný protokol – údaje podľa štvrtého bodu h) až q)	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 5. h).	mesačný protokol – podpis štatutára	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. 6. a).	ročný protokol – priemerné hodnoty za mesiac	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 6. b).	ročný protokol – priemerná hodnota za rok	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 6. c).	ročný protokol - čas prevádzky	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 6. d).	ročný protokol - údaje podľa štvrtého bodu písm. f) až q)	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 6. e).	ročný protokol - údaje podľa piateho bodu písm. d) až f)	Z	Z	-	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-	Z	-	-
C. 6. f).	ročný protokol - podpis štatutára	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Výsledok inšpekcie:		Upozornenie na zhodu/nezhodu / Meraná zložka *)												
Predpis ¹⁾	Súhrnná požiadavka ²⁾	CO	NO _x	O ₂	SO ₂	TOC	HCl	HF	NH ₃	TZL	vlhkosť	rýchlosť	teplota ⁶⁾	abs. tlak ⁶⁾
C. 7.	protokoly – 48 hodinové alebo plávajúce priemery	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*) Z – zhoda, N – nezhoda

- Neurčovaná zhoda, požiadavka nie je ustanovená predpisom ani súhlasom/povolením a pre danú veličinu nie je špecifikovaná ani v dokumentácii AMS-E.

1) Príloha č. 5 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z..

2) Skrátene znenie, úplný platný text viď príslušné ustanovenie vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

3) Kalibrácia vykonaná s použitím štandardnej referenčnej metodiky (SRM).

4) Posúdenie zhody/nezhody vykonané na základe výsledkov internej subdodávky EKO-TERM SERVIS s.r.o. – SL.

5) Posúdenie zhody/nezhody vykonané na základe výsledkov internej subdodávky EKO-TERM SERVIS s.r.o. – KL.

6) Hodnotené ako súčasť merania objemového prietoku odpadového plynu, nie ako samostatný meraný parameter.

7) Skúšaním funkčných parametrov AMS-E bolo zistené, že analyzátor Dr. Födisch, typ MCA 10 HWIR vykazuje pre parameter O₂ nelineárne meranie hodnôt, najmä pre hodnoty merané v intervale cca 10 % obj. až 20 % obj. Hodnoty v intervale 0 % obj. až cca 10 % obj. vykazujú lineárny trend. Uvedené je hodnotené ako nedodržanie normatívnej požiadavky STN ISO 12039 na odchýlku od linearity ($\leq 0,2$ %obj.) - konštatovaná **NEZHODA**.

Skúšaním funkčných parametrov AMS-E bolo zistené, že analyzátor Dr. Födisch, typ MCA 10 HWIR nespĺňa požiadavku normy STN ISO 12039 na parameter čas odozvy (≤ 200 sekúnd). V technológii spaľovania odpadov však nenastávajú tak výrazné výkyvy merania hodnôt O₂, aby bolo relevantné posudzovať tento parameter. Reálne merané hodnoty O₂, aj pri požiadavke na variáciu hodnôt PZL, boli v intervale (10,6 - 12,7) % obj. (krátkodobé „píky“ min. cca 5 % obj., max. cca 17 % obj.). Na základe porovnania paralelných meraní AMS-E - SRM (viď príl. č. 5/10 čiastkovej správy 02/433/2025 S) a na základe odporúčania skúšobného laboratória EKO-TERM SERVIS s.r.o. nie tento parameter hodnotený ako nevyhovujúci - konštatovaná **ZHODA**.

Poučenie o platnosti upozornenia na zhodu/nezhodu: Správa o oprávnenej inšpekcii zhody, výsledky oprávnených technických činností a názor o zhode/nezhode objektu oprávnenej inšpekcie zhody s určenými požiadavkami nie sú súhlasom, ktorý je vydávaný orgánom ochrany ovzdušia podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na vydanie súhlasu.

Podľa § 58 ods. 7 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov je správa o výsledkoch oprávneného merania dokladom na úradné účely konania pred povoľujúcim orgánom a inšpekciou.

1 OPIS ÚČELU INŠPEKCIE ZHODY

Cieľom inšpekcie je nezávislé a kvalifikované posúdenie zhody/nezhody objektu inšpekcie (AMS) s

- požiadavkami podľa právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia,
- vydaných právoplatných rozhodnutí OOOv,
- technickými požiadavkami pre kontinuálne monitorovanie ZL,

definovaných v technických špecifikáciách a schválenej dokumentácii pre ich prevádzku.

1.1 ZDROJ EMISÍÍ

Kategorizácia zdroja podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.	
5. NAKLADANIE S ODPADMI A KREMATÓRIÁ	
5.1.1 Spaľovne odpadov: a) spaľujúce nebezpečný odpad s projektovanou kapacitou > 10 t/deň	
Zariadenie vzniku emisií:	Spaľovňa odpadov – komín rotačnej a fluidnej pece
Umiestnenie zdroja:	umiestnený na pozemkoch DUSLO a.s. Šaľa
Prevádzka:	prevádzka: nepretržitá, 3 zmeny technológia: viacrežimová, pri dodržaní spaľovacieho postupu kontinuálne emisne ustálená
Určenie emisných limitov	

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

ZL, pre ktoré sú určené emisné požiadavky AMS:	preukázanie dodržania EL a zistenie množstva vypustených emisií: TZL, SO ₂ , NO _x , TOC, HCl, HF, CO, NH ₃ , rýchlosť (objemový prietok) - kontinuálne monitorovanie AMS				
Ďalšie súvisiace kontinuálne monitorované parametre:	O ₂ , teplota, tlak, vlhkosť				
Hodnoty určených emisných limitov a intervalov spoľahlivosti (IS) kontinuálneho merania:	TZL:	10 mg/m ³ (DP)	30 mg/m ³ (A)	10 mg/m ³ (B)	IS: 30 %
	SO ₂ :	50 mg/m ³ (DP)	200 mg/m ³ (A)	50 mg/m ³ (B)	IS: 20 %
	NO _x :	150 mg/m ³ (DP)	-	-	IS: 20 %
	TOC:	10 mg/m ³ (DP)	20 mg/m ³ (A)	10 mg/m ³ (B)	IS: 30 %
	CO:	50 mg/m ³ (DP)	100 mg/m ³ (A)	150 mg/m ³ (C)	IS: 10 %
	HCl:	8 mg/m ³ (DP)	60 mg/m ³ (A)	10 mg/m ³ (B)	IS: 40 %
	HF:	1 mg/m ³ (DP)	4 mg/m ³ (A)	2 mg/m ³ (B)	IS: 40 %
	NH ₃ :	10 mg/m ³ (DP)	-	-	IS: 20 %
Podmienky vyjadrenia EL:	hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 273,15 K), suchý plyn, O ₂ ^{ref} 11 % obj..				
Osobitné podmienky oprávnenej technickej činnosti:	Bez osobitných podmienok.				
Predchádzajúce poznatky o zariadení:					
- Rozhodnutie SIŽP IŽP Bratislava č. 5804-32315/37/2007/Ver/370211807 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien - Správa z OTČ ev. č.: 02/542/2023 zo dňa 30.01.2024, - Správa z OTČ ev. č.: 02/317/2024 zo dňa 12.07.2024.					
Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):					
- Prevádzkový poriadok spaľovne - Kalibračné certifikáty analyzátorov a ostatných meracích prostriedkov a používaných referenčných materiálov - Kniha kontrol a opráv ECM ECO Monitoring - Kópia plánu emisného merania je uvedená v príl. č. 1 tejto správy - QAL3 regulačné diagramy nuly a rozpätia - Mailová a telefonická komunikácia					

1.2 MERACIE ANALYZÁTORY A OSTATNÉ MERACIE PROSTRIEDKY AMS-E

Objekt oprávnenej technickej činnosti:	Automatizovaný merací systém emisií a súvisiacich stavových a referenčných veličín
Monitorované ZL, veličiny:	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, TOC, HCl, HF, NH ₃ , TZL, objemový prietok
Monitorované referenčné veličiny:	teplota, tlak, vlhkosť, O ₂
Konštantne zadane veličiny:	nie sú
Umiestnenie odberových sond:	Odberové sondy a senzory pre meranie koncentrácií PZL, TZL, teploty, tlaku a prietoku sú inštalované na potrubí s priemerom 1200 mm. Prístup je po schodoch na stálu plošinu.

2 OPIS PREVÁDZKY A OBJEKTU INŠPEKCIE ZHODY

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Zariadenie spaľovne odpadov je určené k termickému zneškodňovaniu kvapalných a tuhých odpadov vznikajúcich pri činnostiach spoločnosti a odpadov od cudzích organizácií. Spaľovňa je riešená ako systém dvoch samostatných spaľovacích liniek - linky rotačnej pece a fluidnej pece. Kým fluidná pec slúži na spaľovanie čistiarenských kalov a kvapalných odpadov s obsahom chlóru pod 1%, v rotačnej peci je možné spaľovať rôzne pevné, pastovité, aj kvapalné odpady. Za účelom využitia tepla spalín je v každej linke zaradený spalínový kotol produkujúci vodnú paru, ktorá sa využíva pre vyhrievanie iných prevádzok podniku.

Rotačná pec je prevádzkovaná pri priemernej teplote 900°C. V rámci rekonštrukcie bol do čela rotačnej pece zabudovaný kombinovaný horák pre spaľovanie zemného plynu a kvapalných odpadov. Horák je vybavený dvoma rozprašovacími tryskami a je možné spaľovať súčasne dva rôzne druhy odpadov. Z rotačnej pece vstupujú dymové plyny do dohorievacej komory. Teplota dymových plynov v dohorievacej komore je v rozsahu (1100 - 1200) °C. Teplotný režim sa zabezpečuje pomocou kombinovaného horáka na zemný plyn a kvapalné odpady, ktorý bol inštalovaný v rámci rekonštrukcie. Horák, podobne ako v rotačnej peci je vybavený dvoma rozprašovacími tryskami. Tie umožňujú súčasné spaľovanie rôznych druhov odpadu. Horáky sú riadené novým systémom (horákovým automatom), ktorý zabezpečuje celkové riadenie procesu vrátane pomerovej regulácie spaľovacieho vzduchu a kvapalných odpadov a odstavenie horákov podľa normovaných bezpečnostných kritérií. Z dohorievacej komory prechádzajú dymové plyny cez spalínový predkotel do spalínového kotla.

Fluidná pec sa využíva k zneškodňovaniu čistiarenských kalov a kvapalných odpadov s obsahom chlóru pod 1%. Fluidizačný vzduch sa zohrieva v muflovej peci, ktorá je vybavená kombinovaným horákom na spaľovanie zemného plynu aj kvapalných odpadov. Vzhľadom na nízku výhrevnosť čistiarenských kalov je pre ich zapálenie a horenie potrebné prídavné palivo s

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

primeranou výhrevnosťou. Táto požiadavka je zabezpečená vysokovýhrevným kvapalným odpadom, ktorý sa vstrekuje tryskami priamo do fluidného lôžka a kombinovaným horákom zabudovaným do komory fluidnej pece. Fluidná pec sa prevádzkuje pri teplote 900°C. V prípade výpadku kvapalného odpadu alebo poklese teploty pod 850 °C sa uvedie automaticky do prevádzky plynový horák. Spaliny z fluidnej pece sa odvádzajú do spalínového kotla. Spalínové vodnorúrkové kotle sú s núteným obehom a sú pre každú linku samostatné.

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Kvapalné odpady - DFA+ADFA (difenylamin+smoly z výroby AOCD)
- sírne odpady
- vysokovýhrevný odpad
Tuhé odpady - tuhé
- kal
Zemný plyn.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍ

Spaliny z výstupu kotla rotačnej pece a fluidnej pece sa pred vstupom do filtračnej jednotky ochladzujú v ekonomizéri. Prostredníctvom tohto zariadenia je teplota regulovaná tak, aby absorbovanie znečisťujúcich látok a ťažkých kovov prebiehalo pri optimálnych podmienkach. V tkaninovom filtri dochádza k odlučovaniu popolčeka. K zníženiu obsahu ťažkých kovov (najmä ortuti) a k odlučovaniu dioxínov a furánov je pred ekonomizérom do dymových plynov nastrekovaný aktívny koks. Tkaninový filter je vybavený 432 rukávovými filtračnými jednotkami. Spodok tkaninového filtra tvorí výsypka s turniketom na odber popola. Za tkaninovým filtrom je potrubie odpadového plynu zaústené do sania dymového ventilátora, ktorý zabezpečuje umelý ťah. Odvádzacie potrubie každej linky je vybavené diaľkovo ovládanou škrtiacou klapkou, viazanou na automatiku príslušnej linky. Dymový ventilátor je na vstupe vybavený regulačnou klapkou na servopohon. Dymovým ventilátorom sú odpadové plyny vytlačované do dvojstupňovej mokrej práčky (dva oddelené sprchové okruhy), ktorá je spoločná pre odpadové plyny z rotačnej a fluidnej pece. V prvej pračke sa odpadové plyny chladia na teplotu 60 °C a súčasne sa absorbujú HCl, HF a zachytávajú ťažké kovy. V druhej pračke sa v kvapaline absorbuje SO₂ za súčasnej tvorby síranu vápenatého. Kvapalina v práčkach je cirkulovaná pomocou čerpadiel do rozprašovacích dýz, ktoré zabezpečujú jej bezprostredný kontakt s dymovými plynmi. Neoddeliteľnou súčasťou čistenia spalín je čistiareň odpadových vôd. V nej sa spracováva kontaminovaná voda zo systému mokrého čistenia. V rámci rekonštrukcie sa doinštalovalo automatické odprašovanie kotlov pneumatickým zariadením, čím sa zvýšila efektívnosť odprašovania a znížila náročnosť na obsluhu. Na redukciu NO_x sa v rámci rekonštrukcie inštaloval proces SNCR s prídavkom roztoku amoniaku pre linku rotačnej aj fluidnej pece.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Parameter	Rotačná pec
Výrobca	Strojexport Praha Integrál Wien
Typ	Typ IRK 3.0
Rok výroby / rok uvedenia do prevádzky	1982 / 1983
Aktívny objem komory	34,43 m ³
Dohorievacia komora	Typ JSS 6, 5500 x 5500 x 10000 mm
Pracovná teplota (v dohorievacej komore)	Viac ako 1100 °C
Horák	Typ: GGS 400 KE GU, kombinovaný horák pre spaľov. zemného plynu a kvapalných odpadov; so zapalovacím horákom a so systémom rozprašovania parou
Výkon horáka rotačnej pece	3000 kW; sírne odpady: 21 kg/h; tol. odpady: 220 kg/h; zemný plyn: 240 kg/h; para: 103 kg/h
Výkon horáka dohorievacej komory	4800 kW; tol. odpady: 300 kg/h; odpady DFA: 300 kg/h; zemný plyn: 256 kg/h; para: 150 kg/h
Rozprašovacie médium	Para 0,4 MPa
Tuhé odpady do RP	Tuhé odpady: 200 kg/h
Výkon projektovaný	1270 kg/h pre obe spaľovacie pece, kalorický výkon 35,5 GJ/h s výrobou pary (1,5 MPa, 200 °C) 15 t/h
Výkon skutočný	Menovitý výkon cca. 1000 kg/h
Palivá	Zemný plyn naftový a kvapalný odpad
Parameter	Fluidná pec
Výrobca	Strojexport Praha Integrál Wien
Typ	-
Rok výroby / rok uvedenia do prevádzky	1982 / 1983
Spaľovacia komora	Vnútny priemer 3300/4100 mm, celk. výška 13000mm
Tlak	40 Pa
Horák fluidnej pece	2400 kW; odpady DFA: 261 kg/h; zemný plyn: 190 kg/h; para: 75 kg/h
Rozprašovacie médium	Para 0,4 MPa

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Kaly do fluidnej pece	200 kg/h
Výkon projektovaný	1270 kg/h pre obe spaľovacie pece, kalorický výkon 35,5 GJ/h s výrobou pary (1.5 MPa, 200 °C) 15 t/h
Výkon skutočný	Menovitý výkon cca. 1000 kg/h
Palivá	Zemný plyn naftový a kvapalný odpad
Parameter	Výmenník tepla - rúrkový kotol
Výrobca	-
Typ	Vodný trubkový kotol systém "RASCHKA" predkotel + kotol s výhrevnou plochou 1180 m ² pre rotačnú pec a kotol s výhrevnou plochou 430 m ² pre fluidnú pec
Rok výroby / rok uvedenia do prevádzky	1982 / 1983
Identifikačné údaje	E-501.01, -02, -03
Výkon	15 t/h a tlak 1,5 MPa. teplota 200 °C pre obe spaľovacie pece
Získané médium	Para
Parameter	Tkaninový filter
Výrobca	Integrál Wien
Typ	A 810
Rok výroby	2006
Rozmery filtra	4820 x 9365 x 13670 mm
Typ rukávu v tkaninovom filtri	BAG 838 TF214 160x4500. SB2DIWS Výrobca: BHA Group, GmbH, Ahlen
Objemový prietok	35 000 Nm ³ /h, vlhký (60 000 Bm ³ /h)
Druh popola	Kotlový popolček s aktívnym uhlím
Celková filtračná plocha	976 m ²
Počet filtračných komôr	1
Počet filtračných rukávov	432
Počet radov filtračných rukávov	36
Tlaková strata	cca 20 Nm ³ /h pri 6 bar
Parameter	Mokrú práčku
Výrobca	-
Typ	I. K905, II. K910
Rok výroby	2006
Práčka spal. plynov	Dvojstupňová mokrú práčku, bez náplne
Rozmery práčky	I. priemer 2000 mm, výška 11250 mm, objem 33 m ³ , II. priemer 2300 mm, výška 20500 mm, objem 85 m ³
Prietok spalín (projekt)	43000 mN ³ .h ⁻¹
Vstupná teplota	I. 180 °C, II. 60 °C
Výstupná teplota	I. 60 °C, II. 50 - 60 °C
Spôsob nástreku	distribúcia práce vody na hlavu kolón a jej rozstrekovanie
Spôsob regulácie	cirkuláciou, odkalovaním a udržiavaním pH v rozmedzí I. 0,7 -1,3, II. 5,5 -6,5
Absorpčný roztok	I. procesná voda, II. procesná voda s pridávaním vápenného mlieka
Množstvo roztoku	Cirkulujúce množstvo práce vody: I. 100 - 200 m ³ , II. 200 - 600 m ³
Regenerácia roztoku	Nie je regenerovaný, vypúšťa sa do úpravne vody spaľovne odpadov

2.5 OPIS OBJEKTU INŠPEKCIE ZHODY

AMS slúži na kontinuálne meranie emisií vybraných ZL (TZL, TOC, CO, SO₂, NO_x, HCl, HF, NH₃), referenčných a stavových veličín (O₂, teplota, tlak odpadového plynu) a rýchlosti spalín. Systém obsahuje vyhrievanú vzorkovaciu sondu, vyhrievanú vzorkovaciu trasu a čerpadlo, vyhrievané filtre, NDIR analyzátor, analyzátor TOC, analyzátor HF, meranie tlaku a teploty, prietokomer a prachomer.

Meranie stavových veličín (teplota a tlak odpadového plynu) je zabezpečené snímačmi absolútneho tlaku a teploty odpadového plynu, ktoré sú inštalované v dymovode. Oba snímače sú vybavené prevodníkom s výstupným signálom (4 - 20) mA, privedeným na analógový vstup AMS.

Pre spracovanie výstupných signálov z analyzátorov, snímačov a radiaceho systému spaľovne je použitý vyhodnocovací systém spoločnosti ECM ECO Monitoring s.r.o., ktorý pozostáva z emisného počítača a analógovo-digitálnych modulov. Emisný počítač je zabezpečený záložným zdrojom napájania, ktorý pri výpadku napájania zabezpečuje archiváciu údajov.

Emisný PC sa nachádza na dozorni spaľovne.

Programové vybavenie na meranie a vyhodnocovanie emisií pracuje pod operačným systémom WINDOWS a pozostáva z meracej a spracovateľskej časti. Meracia časť zabezpečuje snímanie dát, ich vyhodnotenie podľa kritérií požadovaných legislatívou, výpočet parciálnych minútových hodnôt a polhodinových hodnôt a ich uloženie do databázy so zálohovaním na druhom pevnom disku a zabezpečenie postupu QAL3, pre udržiavanie a preukazovanie kvality meraných výsledkov obsluhou PC

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

– CUSUM diagramy.

Spracovateľská časť zabezpečuje spracovanie nameraných údajov podľa požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Systém pri výpadku meracieho systému (napr. výpadok napájania) bez zásahu obsluhy nadväzuje na predchádzajúce meranie bez poškodenia databázy. Pri reštarte systému sa obnovujú všetky konfigurácie a stavy, ktoré boli v dobe jeho zastavenia. Informácie o zastavení, štarte a reštarte systému sa zaznamenávajú a je možné ich kedykoľvek zobrazit'.

Systém vytvára protokoly z kontinuálneho monitorovania emisií – Denné, Mesačné a Ročné protokoly, ako aj Protokol zmien, ktoré zahŕňa zmeny konfigurovateľných parametrov AMS so zaznamenávaním popisu a času zmeny. Ďalej je generovaný protokol Stav technológie a Konfiguračný protokol, v ktorom sú uvedené implementované matematické vzorce a alarmy.

Systém zabezpečuje automatickú tlač Denných, Mesačných a Ročných protokolov do prostredia excel, pričom tieto súbory sú zabezpečené proti prepisovaniu a tvorbe zmien administratívnym heslom. Protokoly sú archivované na diskoch dvoch počítačov umiestnených v riadiacej miestnosti spaľovne, taktiež na externom PC servisnej spoločnosti ECM ECO Monitoring s.r.o.. Hlavný počítač s nainštalovaným softvérom je chránený proti neoprávnenému prístupu, prehliadanie vygenerovaných protokolov bez možnosti zmien je možné v druhom počítači.

Jednotlivé priemerné hodnoty a PDH sú v protokoloch označené symbolmi (F - neplatná hodnota; E - náhradná hodnota). Hodnoty sú farebne odlišené, ak sú prekročené jednotlivé hodnoty EL (SPH-I > EL100; SPH-I > EL97). Taktiež je zapisovaný stav zariadenia („-“, - zariadenia odstavené; N - nábeh zariadenia; Z - odstavenie zariadenia; Q - zmena parametrov). Uvedené sú náhradné hodnoty na výpočet hmotnostného toku, hodnoty prepočítavacích koeficientov a hodnota O2ref.

Pri nedodržaní emisných limitov určených ako denné priemery, sú polhodinové hodnoty v ustálenom stave zdroja vyhodnocované v poplatkovom režime prekročenia EL. Množstvo emisie za kalendárny rok sa zisťuje ako suma hmotnosti emisie ZL za jednotlivé dni.

Zverejňovanie informácií je zabezpečené na webovom sídle spoločnosti Duslo, a.s., protokoly sú pravidelne zasielané na OÚ a SIŽP.

Technické parametre AMS

Multikomponentný analyzátor Dr. Fodisch, MCA 10 HWIR

Analyzátor pracuje na princípe absorpcie infračerveného žiarenia plynými molekulami plynu. Každý druh plynu absorbuje infračervené žiarenie pri charakteristickej vlnovej dĺžke, čo je základom identifikácie jednotlivých zložiek plynnej zmesi. Intenzita absorpcie závisí od koncentrácie danej plynnej zložky. Údaje o koncentráciách zložiek plynu sú zobrazené na displeji a prenášané do AMS.

Hodnota referenčnej veličiny – objemovej koncentrácie kyslíka – je monitorovaná súčasne s PZL pomocou senzora s oxidom zirkoničtým. V prípade poruchy technologických zariadení je softvérovo umožnené použitie náhradných hodnôt všetkých monitorovaných veličín.

Charakteristika analyzátora:

- kontinuálne meranie v reálnom čase,
- meranie vo vlhkom plyne
- štandardné meranie koncentrácií vlhkej a teplej vzorky pri 180 °C.

Analyzátor SK Elektronik GmbH, Thermo-FID

Analyzátor TOC pracuje na princípe plameňovo-ionizažnej detekcie vo vlhkom plyne.

Analyzátor UNISEARCH ASSOCIATES INC, LAS-RB101-HF12

Na meranie HF je inštalovaný bezodberový merací systém „in situ“. V potrubí je umiestnená sonda s diodovým leserom, kde sa sníma špecifická absorpcia svetla jednotlivých plynových zložiek. Meranie prebieha vo vlhkom plyne.

Prachomer PCME PCME QAL 182 WS

Princíp prachomera je na elektrodynamickom meracom princípe spočívajúcom v tvorbe indukovaného elektrického náboja na špeciálnej sonde v dôsledku okolitého prúdenia prachových častíc. Frekvencia tvorby náboja je úmerná koncentrácii tuhých častíc v odpadovom plyne. Tento princíp umožňuje merať veľmi nízke koncentrácie TZL.

Prietokomer DURAG D-FL 200

Merací systém D-FL 220 pracuje vyhodnocuje rýchlosť prúdenia OP podľa rozdielu času akustického prechodu ultrazvuku. Dva identické prevodníky navzájom posielajú a prijímajú krátke ultrazvukové impulzy. Systém vypočíta presnú rýchlosť plynu z časového rozdielu v závislosti od smeru.

Technické a funkčné parametre AMS

Parameter	Meranie SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, HCl, O ₂ , H ₂ O							
Výrobca	Dr. Födisch							
Typ	MCA 10 HWIR							
Merací princíp	NDIR / senzor s oxidom zirkoničtým (O ₂)							
Výr. č. modulu	21546							
Monitorovaná zložka	SO ₂	NO ¹⁾	NO ₂ ¹⁾	CO	HCl	NH ₃	O ₂	H ₂ O

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

Merací rozsah	(0 - 300) mg/m ³	(0 - 400) mg/m ³	(0 - 500) mg/m ³	(0 - 300) mg/m ³	(0 - 90) mg/m ³	(0 - 50) mg/m ³	(0 - 25) %obj.	(0 - 40) %obj.
Stavové podm. kanálov	vlhký plyn							

¹⁾ Datalogger spočítava kanály NO a NO₂ ako kanál NO_x.

Parameter	Meranie TOC	Meranie HF
Výrobca	SK Elektronik GmbH	UNISEARCH ASSOCIATES INC
Typ	Thermo-FID	LAS-RB101-HF12
Merací princíp	FID	Laser
Výr. č. modulu	0909120	LAS21-028
Merací rozsah	(0 - 25) ppm	(0 - 2) 10 ⁻⁶ mol/mol

Parameter	TZL	Rýchlosť OP
Výrobca	PCME.	DURAG
Typ	PCME QAL 182 WS	D-FL 200
Merací princíp	Elektrodynamický	Ultrazvuk
Výr. č.	82466/82511	1302279/1302280
Merací rozsah	(0 - 100) mg.m ⁻³	(0 - 30) m/s

Technické vybavenie pre zber, spracovanie, archiváciu a vizualizáciu dát

Technické vybavenie pozostáva z nasledujúcich komponentov:

- Datalogger (ďalej tiež DL) so vstupnými a výstupnými modulmi,
- prevodníky RS232/485,
- vyhodnocovací počítač emisí (PC AMS),
- programové vybavenie.

Pre zber dát z analyzátorov a meracích prístrojov slúži datalogger, ktorý dáta uchováva po dobu cca 14 dní pre prípad, že by došlo k prerušeniu komunikácie s vyhodnocovacím počítačom (PC AMS). V dataloggeri prebiehajú základné prepočty meraných parametrov na štandardné stavové podmienky a vyhodnotenie platnosti meraných údajov v závislosti na stavových signáloch. Okrem stavových signálov z meracích prístrojov sa do dataloggra privádzajú aj signály o prevádzkových stavoch technológie, ktoré slúžia na vyhodnotenie dodržiavania emisných limitov.

Datalogger je vybavený analógovými a binárnymi vstupmi a výstupmi (viď. zoznam vstupov/výstupov). Komunikácia s PC AMS prebieha sériovým prenosom RS232. Vzhľadom na väčšiu vzdialenosť, ako dovoľuje prenos prostredníctvom RS 232, sú pre prenos dát použité prevodníky RS232/485. V PC AMS sú dáta spracovávané do protokolov.

2.6 VYHODNOTENIE MERANÝCH ÚDAJOV

Výpočet hmotnostných tokov znečisťujúcich látok

Hmotnostný tok znečisťujúcej látky je súčinom koncentrácie (bez prepočtu na referenčný kyslík) a prietoku. Obidve veličiny vyjadrené v štandardných podmienkach suchého plynu bez prepočtu na referenčný kyslík.

Náhradné hodnoty a spôsob ich stanovenia

Sú to hodnoty meraných veličín, ktoré sa zadávajú do výpočtových vzťahov v prípade, že dôjde k prerušeniu kontinuálneho merania niektorej veličiny. Z hľadiska aplikácie sa náhradné hodnoty (NH) delia na:

- NH znečisťujúcich látok
- NH pomocných veličín

NH znečisťujúcich látok (SO₂, NO_x, HCl, HF, NH₃, CO, TOC, TZL) sa vo vyhodnocovacom systéme využívajú iba pre účely výpočtu hmotnostných tokov. Pre posudzovanie dodržiavania EL sa tieto hodnoty nepoužívajú a teda v prípade výpadku merania niektorej ZL sa táto označí v protokole ako neplatná.

NH pomocných veličín (O₂, prietok, teplota, tlak) sa vo vyhodnocovacom systéme využívajú pre účely výpočtu hmotnostných tokov aj pre posudzovanie dodržiavania EL. Z toho vyplýva, že merané koncentrácie ZL prepočítané na štandardné stavové podmienky na základe náhradných hodnôt pomocných veličín sú platné a sú zahrnuté do posudzovania dodržiavania EL.

2.7 TRVALÉ ZABEZPEČOVANIE KVALITY AMS PODĽA STN EN 14181 - QAL3

Technická norma STN EN 14181:2016 stanovuje postupy QAL3, ktorých cieľom je udržiavanie a preukazovanie trvalej kvality merania počas bežnej prevádzky AMS, prostredníctvom kontroly charakteristík AMS a posudzovaním ich zhody s charakteristikami vypočítanými v rámci QAL1.

Vyhodnocovací systém AMS okrem spracovania meraných dát plní funkcie podporujúce postupy QAL3 pre trvalé preukazovanie kvality: overovanie platnosti validovaného kalibračného rozsahu, týždenné percentuálne vyhodnocovanie počtov prekročení, kontinuálne overovanie, archivácia a správa dát, tvorba regulačných diagramov v podobe reportov s možnosťou zadávania vstupných parametrov a grafickým spracovaním vývoja zhody, driftov nulového bodu a hornej hranice meracieho. Prostredníctvom

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

softvérového spracovávaní diagramov sa určujú požiadavky na korekciu driftov nulového bodu a meracieho rozpätia.

Platnosť validovaného kalibračného rozsahu sa verifikuje v týždenných alebo mesačných intervaloch. Softvér kvantitatívne aj kvalitatívne vyhodnocuje prekročenia validovaných kalibračných rozsahov a upozorní prevádzkovateľa na nutnosť vykonania úplných kalibračných postupov QAL2 v prípade, že sa vyskytne niektorá z nasledujúcich situácií:

- v období medzi dvomi pravidelnými funkčnými skúškami sa vyskytne najmenej 5 hodnotených týždňov, v ktorých je viac ako 5 % nameraných hodnôt mimo validovaného kalibračného rozsahu,
- v priebehu jedného hodnoteného týždňa je viac ako 40 % hodnôt mimo validovaného kalibračného rozsahu.

Sledovanie validovaného rozsahu

je zabezpečené vyhodnocovacím softvérom AMS a za správnosť zodpovedá dodávateľ softvéru.

Sledovanie driftov analyzátorov

Drift sa vyhodnocuje pomocou CUSUM diagramov. Horná a dolná regulačná medza ako aj výstražné medze sú vypočítané zo smerodajnej odchýlky analyzátora postupom uvedeným v STN EN 14181. Regulačné diagramy sú uchovávané v elektronickej forme v notebooku servisného technika AMS a kópie na serveri prevádzkovateľa. Komentár v kapitole 6.4.

Technická dokumentácia

Projektová dokumentácia AMS a manuály pre údržbu a používanie, záznamy o údržbe sú uchované v tlačenej forme, za správnosť a aktuálnosť zodpovedá externý technik AMS.

Postupy údržby sú vypracované pre jednotlivé úkony. Zodpovedný za údržbu je dodávateľ v rozsahu zmluvy a externý technik AMS.

Školenie obsluhy

je podľa potreby vykonávané so zameraním na udržiavanie AMS v prevádzkyschopnom stave vyhovujúcim legislatívnym požiadavkám. Záznamy o školení sú vedené v písomnej forme a sú uložené v riadiacej miestnosti spaľovne, u zástupcu prevádzkovateľa zodpovedného za komunikáciu s orgánmi ochrany ovzdušia a u externého technika AMS.

Rozpis údržby

je vypracovaný v ročnom pláne údržbárskych prác. Uložený je u externého technika AMS a dodávateľa.

Plán auditu a záznamy z auditu

Audit AMS je vykonávaný interne spravidla pred FS. Audit spočíva v kontrole aktuálnosti dokumentácie. Záznam z auditu je v písomnej forme uložený u externého technika AMS. Obsahuje informácie o nezhodách a dátum ich odstránenia.

3 OPIS MIESTA INŠPEKCIE ZHODY

3.1 MIESTO INŠTALÁCIE SOND A ANALYZÁTOROV AMS-E

Umiestnenie prístrojov na komíne

Pre montáž meracích prístrojov a sond AMS-E sú na spalínovode DN 1200 mm osadené odberové príruby podľa výkresovej dokumentácie. Pri voľbe polohy prírub sa zohľadnili požiadavky na dĺžky rovných úsekov pred a za miestom inštalácie. Príruby sú rozmiestnené tak, aby sa prístroje navzájom neovplyvňovali zmenou prúdenia alebo zriedňovaním vzorky preplachovým vzduchom a umožňovali jednoduchý a bezpečný prístup pre účely údržby.

Prístup k prírubám je zabezpečený zo stálej plošiny postačujúcich rozmerov.

Objekt AMS

Analyzátory spolu so zariadením pre úpravu vzorky a dataloggerom pre zber dát sú umiestnené v klimatizovanom kontajneri pri objekte spaľovne

3.2 MIESTO INŠTALÁCIE MERACÍCH / ODBEROVÝCH MIEST SRM

Meracie/odberové miesto SRM je zvolené v tesnej blízkosti inštalácie sond AMS-E tak, aby nedochádzalo k vzájomnému ovplyvňovaniu AMS-E a SRM meraní a k zriedňovaniu vzorky pre meranie. Miesta pre meranie/odber ZL sú zriadené na vertikálnom úseku potrubia DN 1200 mm, dĺžka rovného úseku je cca 15 m. Prístup k meracím miestam na plošine je po schodoch. Prístupnosť miesta merania je okomentovaná v kap. 6.4 správy 02/010/2018. Veľkosť meracej plošiny je postačujúca.

Meracie/odberové miesta SRM nevyhovujú požiadavkám podľa prílohy A normy STN EN 15259. V jednej z meracích priamok v rovine merania nie je možné vzhľadom na konštrukciu pracovnej plošiny a umiestnenie prírub dosiahnuť sondou do dvoch meracích bodov. Príruha je umiestnená tak, že hĺbka pracovnej plochy nie je postačujúca, viď. obr. A7 normy STN EN 15259 (je príliš blízko k príľahlej budove).

Dňa 10.11.2025 bola so zástupcami prevádzkovateľa konzultovaná potreba vytvorenia nového meracieho miesta v súlade s požiadavkami normy STN EN 15259. Nové meracie miesto bude umiestnené za spalínovým ventilátorom, na vodorovnom úseku potrubia, vedľa kontajnera AMS-E.

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

3.3 MIESTO VÝKONU KALIBRÁCIE ANALYZÁTOROV A MERACÍCH PROSTRIEDKOV AMS-E

Pre výkon kalibrácie bol vstup kalibračného plynu do analyzátoru zvolený za úpravou vzorky, nakoľko použité kalibračné plyny sú suché. Materiál vedenia plynu je teflon/viton s koncovkou nerezového závitového spoja.

4 METÓDY INŠPEKCIE ZHODY A VYBAVENIE

4.1 ZOZNAM METÓD A METODÍK POUŽITÝCH PRE VÝKON OPRÁVNENEJ TECHNICKEJ ČINNOSTI

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN 15058 (R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO). Referenčná metóda: nedisperzívna infračervená spektrometria.
STN EN 14792 STN EN 14792/O1 (R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka (NO _x). Referenčná metóda: chemiluminiscencia.
STN ISO 7935 (Validačná správa 01/2010) (S, K, R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečistenia. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu siričitého. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích metód. (Validácia prístrojovej alternatívnej metódy merania emisií SO ₂ .)
STN P CEN/TS 17021	Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu siričitého prístrojovými postupmi
STN EN 14789 STN EN 14789/O1 (R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka (O ₂). Referenčná metóda: paramagnetizmus.
STN ISO 10396 (S)	Stacionárne zdroje znečisťovania. Odber vzoriek na automatizované zisťovanie koncentrácií plyných látok.
STN EN 15259 (I, S, K)	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN EN ISO 16911-1 (S)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
STN EN 14790 (S)	Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie obsahu vodnej pary v potrubiach. Meracia metóda kontrolná – gravimetrická.
STN EN ISO 16911-2 (I, S, K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 2: Automatizované meracie systémy.
STN EN 12619 (S, K, R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie hmotnostných koncentrácií organických plynov a pár vyjadrených ako celkový organický uhlík. Kontinuálna plameňovo-ionizačná metóda.
STN P CEN/TS 17340 (S, K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie fluórovaných zlúčenín vyjadrených ako HF. Štandardná referenčná metóda.
STN EN 1911 (S, K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie chloridov v plynnej fáze vyjadrených ako HCl.
STN ISO 17179 (S, K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie amoniaku v odpadovom plyne. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov
STN EN ISO 21877 (S, K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie amoniaku. Manuálna metóda.
STN EN 13284-1 (K, R)	Stacionárne zdroje znečisťovania – Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda.
STN EN 13284-2 (I, S, K)	Stacionárne zdroje znečisťovania – Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 2: Automatizované meracie systémy.
STN ISO 12039 (S, K)	Stanovenie koncentrácií oxidu uhoľnatého, oxidu uhličitého a kyslíka. Pracovné charakteristiky a skúšanie automatizovaných meracích systémov.
STN ISO 10849 (S, K, R)	Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov.
STN EN 15267-3 (S, K)	Ochrana ovzdušia. Certifikácia automatizovaných meracích systémov. Časť 3: Požiadavky na pracovné charakteristiky a skúšobné postupy automatizovaných meracích systémov na meranie emisií zo stacionárnych zdrojov.
STN EN 14181 (SMEP-09-IPP) (I, S, K)	Stacionárne zdroje znečisťovania. Zabezpečovanie kvality automatizovaných meracích systémov.
STN ISO 11095 (K)	Lineárna kalibrácia s použitím referenčných materiálov
SMEP-18-IPP	Interný pracovný postup výkonu emisných meraní

I – inšpekcia, S – skúšanie, K – kalibrácia, R – referenčná metóda

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Oprávnená inšpekcia zhody a súvisiace oprávnené skúšky a kalibrácie boli vykonané v súlade s interným postupom SMEP-09-IPP.

Zoznam právnych predpisov a dokumentov, podľa ktorých bola inšpekcia pripravovaná, plánovaná a vykonaná:

- zákon č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov
- vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
- vyhláška MŽP SR č. 299/2023 Z. z.
- rozhodnutie SIŽP IŽP Bratislava č. 5804-32315/37/2007/Ver/370211807 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien

4.2 METÓDY SKÚŠANIA PRACOVNÝCH CHARAKTERISTÍK A VÝKONU SKÚŠOK

Skúšky nasledujúcich pracovných charakteristík boli vykonané referenčným materiálom:

- odchýlka od linearít pre NO, NO₂, SO₂, TOC, HCl, NH₃, O₂,
- vplyv interferencií pre CO, NO, NO₂, SO₂, NH₃, O₂,
- čas odozvy pre CO, NO, NO₂, SO₂, TOC, HCl, NH₃, O₂.

Skúšaná bola trasa AMS-E od vstupu vzorky plynu do analyzátoru, pri odozve od vstupu vzorky plynu do vyhrievaného vedenia (okrem O₂).

Skúšky nasledujúcich pracovných charakteristík boli vykonané na základe paralelných meraní so štandardnou referenčnou metódou podľa metodík uvedených v kap. 4.1 tejto správy o inšpekcii zhody:

- variabilita kalibračnej funkcie a determinačný koeficient pre CO, NO_x, SO₂, TOC, O₂, TZL, HCl, HF, NH₃, rýchlosť, vlhkosť.

Špecifikácia použitých emisných meracích systémov (ďalej len „EMS“), kalibračných plynov a zariadení je uvedená v prílohe čiastkovej správy o oprávnenej skúške ev. č.: **02/443/2025_S** zo dňa 15.01.2026.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS INŠPEKCIE ZHODY

5.1 PREVÁDZKA

Počas výkonu oprávnenej kontroly AMS-E (paralelné merania, kalibrácia a inšpekcia) bola prevádzka zariadení v obvyklom prevádzkovom režime. Kópie prevádzkových záznamov počas dní výkonu kontroly sú uvedené v príl. č. 2 tejto správy o inšpekcii zhody.

5.2 OBJEKTY INŠPEKCIE ZHODY

Sondy a senzory AMS-E sú konštruované pre použitie vo vonkajšom prostredí. V rámci inšpekcie bola vykonaná kontrola teplôt odberového systému odpadového plynu. Kontrola technických meracích prostriedkov a zabezpečenie kontroly kvality tretej úrovne (QAL3) v rozsahu a spôsobom v súlade s STN EN 14181.

Analyzátory AMS-E a ostatné meracie a zaznamenávacie prostriedky sú umiestnené v klimatizovanom priestore vo vnútornom priestore spaľovne. Teplota okolia analyzátorov sa pohybuje v rozmedzí 21 ± 2 °C.

Platná dokumentácia bola predložená v tlačenej forme.

6 VÝSLEDKY INŠPEKCIE ZHODY A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS INŠPEKCIE ZHODY

Výkon oprávnených skúšok analyzátorov automatizovaného meracieho systému emisií (AMS-E) za účelom vykonania kontroly AMS-E nie je podmienený osobitným režimom prevádzky podľa STN EN 14181 pre monitorovanie PZL, TZL a objemového prietoku, stavových veličín a referenčných veličín.

Zástupca prevádzkovateľa, Ing. Zuzana Gocníková – vedúca oddelenia OPP, písomným vyhlásením potvrdila, že pri realizácii oprávnených technických činností boli dodržané všetky podmienky prevádzky predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia a AMS-E podľa platnej dokumentácie a všeobecne záväzných právnych predpisov vo veciach ochrany ovzdušia. Vyhlásenie prevádzkovateľa je v archívnej zložke tejto inšpekcie zhody.

6.2 VÝSLEDKY INŠPEKCIE ZHODY

Podrobné hodnotenie plnenia požiadaviek právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia je uvedené v príl. č. 3 správy.

Podrobné hodnotenie plnenia požiadaviek technickej normy STN EN 14181 je uvedené v príl. č. 4 správy.

Podrobné výsledky oprávnených skúšok podľa požiadaviek špecifických technických noriem pre sledované parametre sú uvedené v čiastkovej správe o oprávnenej skúške pracovných charakteristík analyzátorov a ostatných meracích prostriedkov AMS-E ev. č.: **02/443/2025_S** zo dňa 15.01.2026, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto správy o oprávnenej inšpekcii zhody.

Táto správa sa môže bez súhlasu inšpekčného orgánu reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

V príl. č. 5 sú uvedené kópie denných / mesačných / ročných protokolov kontinuálneho merania AMS, protokolu stavu technológie, protokolu zmien, konfiguračného protokolu.

V príl. č. 6 sú uvedené kópie QAL3 protokolov.

Hodnotenie dodržiavania kalibračného rozsahu je uvedené v príl. č. 7 tejto správy.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Použitie postupy pre zistenie pracovných charakteristík, overenie kalibračnej funkcie s počtom doporučených paralelných meraní a použitými emisnými meracími systémami SRM bolo v súlade s požiadavkami použitých metódik.

Inšpekcia bola vykonaná na mieste, podľa zásad výkonu oprávnenej inšpekcie uvedených v prílohe č. 10 zákona 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Bez názorov a interpretácií.

Ing. Jaroslav Smolej

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

Schválil konateľ spoločnosti (meno a priezvisko štatutárneho zástupcu je uvedené v KEP)

Štatutárny zástupcu oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 7 písm. b) a písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Správa podpísaná KEP (kvalifikovanými elektronickými podpismi).

PRÍLOHY

	Počet strán
príl. č. 1 Kópia plánu inšpekcie zhody	4
príl. č. 2 Kópie prevádzkových parametrov zariadení	1
príl. č. 3 Plnenie požiadaviek právnych predpisov (Príloha č. 5 k vyhláske MŽP SR č. 249/2023 Z. z.)	10
príl. č. 4 Plnenie požiadaviek technických noriem (STN EN 14181)	3
príl. č. 5 Kópie denných / mesačných / ročných protokolov kontinuálneho merania AMS, Prípadový protokol,	20

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

Diagnostický protokol

príl. č. 6	Kópie QAL3 protokolov	18
príl. č. 7	Kópie protokolov zo sledovania dodržania VKR	2

SPOLU 58

Neoddeliteľnou súčasťou tejto správy o oprávnenej inšpekcii zhody je opis a výsledky integrálne vykonaných skúšok - čiastková správa ev. č. **02/443/2025_S**.

Neoddeliteľnou súčasťou tejto správy o oprávnenej inšpekcii zhody je opis a výsledky integrálne vykonaných kalibrácií - certifikáty o oprávnenej kalibrácii č.:

- **103/2025/K**
- **104/2025/K**
- **105/2025/K**
- **106/2025/K**
- **107/2025/K**

***** koniec správy*****

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