



Reg. No. 226/N-002



Reg. No. 226/I-029

**Správa o úplnej oprávnenej inšpekcii zhody,  
o výsledkoch integrálnej oprávnenej kalibrácie, o oprávnených skúškach meracích systémov  
emisí TZL a ostatných meracích prostriedkov automatizovaných meracích systémov  
a súvisiacich stavových veličín inštalovaných na výduchoch ventilátorov granulačnej veže  
poz. č. 1051, 1052, 1053 a 1054 prevádzky „Močovina 3“ prevádzkovateľa Duslo, a.s.**

Názov akreditovaného inšpekčného orgánu / oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov  
**EKO-TERM SERVIS s. r. o.**  
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice  
IČO: 31 695 671

Číslo správy: 02/143/2019 Dátum: 07.05.2019

Objednávateľ: **ECM ECO Monitoring, a.s.**  
Nevádzová 5, 821 01 Bratislava  
IČO: 17 312 094

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

Druh oprávnenej technickej činnosti: Oprávnená inšpekcia zhody automatizovaného meracieho systému emisí a súvisiacich stavových a referenčných veličín podľa § 20 ods. 1 písm. d) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších právnych predpisov

Číslo zmluvy: Objednávka č. 917-1349 II. etapa DUSLO rev.1 Dátum: 27.09.2018

Dni oprávnenej technickej činnosti: 08. - 11.04.2019

Osoba zodpovedná za oprávnenú inšpekciu zhody (inšpektor) podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov  
Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.  
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby  
č. 46109/2014 zo dňa 07.10.2014

Správa obsahuje: 11 strán  
5 príloh

Účel oprávnenej technickej činnosti:

Úplná oprávnená inšpekcia automatizovaného meracieho systému emisí a súvisiacich stavových veličín podľa § 4 ods. 7 písm. d) (TZL), § 4 ods. 8, § 14 ods. 2 písm. a) (TZL) a e) (rýchlosť), § 14 ods. 3 písm. c) a § 14 ods. 5 písm. c) (rýchlosť) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 2 zákona č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov. (TZL)

**SYMBOLY A SKRATKY****Symbols**

$a$	úsek kalibračnej funkcie na osi $y$
$b$	smernica kalibračnej funkcie
$D_i$	rozdiel medzi hodnotou nameranou SRM $y_i$ a hodnotou nameranou kalibrovaným AMS $\hat{y}$
$D_{avg}$	priemer $D_i$
$i$	index
$k_c$	korekčný faktor
$k_v$	výsledok skúšky variability (založená na $\chi^2$ teste s 50 % hodnotu pre $N$ párov meraní).
$max$	maximálna hodnota (ako index)
$min$	minimálna hodnota (ako index)
$n$	počet párov vzoriek paralelných meraní
$p$	tlak
$P$	percentuálna hodnota
$S_A$	štandardná odchýlka (AMS), AMS celková charakteristika
$S_D$	štandardná odchýlka rozdielov paralelných meraní $D_i$
$t$	teplota
$t_{0,95}$	studentov $t$ -faktor pre 95 % konfidenčnú spoľahlivosť
$x$	AMS meraný signál
$y$	SRM meraná hodnota
$\hat{y}$	najlepší odhad "skutočnej hodnoty"; vypočítaný z nameraného signálu $x$ AMS s použitím kalibračnej funkcie
$z_i$	rozdiel (podľa významu)
$\Delta p$	diferenčný tlak
$\sigma_0$	neistota odvodená z legislatívnych požiadaviek

**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)
(C)RM	(certifikovaný) referenčný materiál (Certified) Reference Material
EQ	emisná veličina (Emission Quantity (measurand))
ELV	hodnota emisného limitu (Emission Limit Value)
QAL	úroveň zabezpečovania kvality (Quality Assurance Level)
ISO	medzinárodná organizácia pre normalizáciu (International Organization for Standardization)
SRM	štandardná referenčná metóda (Standard Reference Method)



Výsledok inšpekcie:		Upozornenie na zhodu/nezhodu / Meraná zložka											
Predpis <sup>1)</sup>	Súhrnná požiadavka <sup>2)</sup>	TZL				Vlhkosť/Teplota/Abs. tlak <sup>3)</sup>				obj. prietok (rýchlosť OP)			
		1051	1052	1053	1054	1051	1052	1053	1054	1051	1052	1053	1054
§ 7 ods. 5 písm. m) príloha č. 4	správnosť výpočtu množstva emisie	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-	-	-	-
§ 7 ods. 5 písm. n) § 7 ods. 7	protokoly kontinuálneho merania	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. n) § 7 ods. 8	protokoly z kontinuálneho merania	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. o)	sprístupňovanie údajov úradu a inšpekcií	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. p)	zverejňovanie informácií verejnosti	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-	-	-	-
§ 7 ods. 5 písm. q)	podmienky určené súhlasom/povolením	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. r) 1.	prevádzková kontrola podľa noriem	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. r) 2.	prevádzková kontrola kvality QAL3	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-	-	-	-
§ 7 ods. 5 písm. s) 1	technická dokumentácia AMS-E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. s) 2	dokumentácia systému kontroly QAL3	Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-	-	-	-
§ 7 ods. 5 písm. s) 3	dostupnosť dokumentácie AMS-E na mieste	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. s) 4	zmeny/uchovávanie dokumentácie AMS-E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
§ 7 ods. 5 písm. t) 1	predchádzajúca oprávnená kalibrácia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
§ 7 ods. 5 písm. t) 2	predchádzajúca oprávnená skúška	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
§ 7 ods. 5 písm. t) 3	predchádzajúca oprávnená inšpekcia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

) 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) Vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení neskorších právnych predpisov.

2) Skrátené znenie, úplný platný text vid' príslušné ustanovenie vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

3) Hodnotené ako súčasť merania rýchlosti OP, nie ako samostatný meraný parameter.

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

5) Komentár v kapitole 6.4.

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

7) Neurčovaná zhoda - kalibrácia vykonaná s použitím štandardnej referenčnej metodiky (SRM).

**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 § 20 ods. 8 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov je správa o výsledkoch inšpekcie zhody na úradné účely konania pred orgánmi ochrany ovzdušia alebo správnyimi orgánmi v integrovanom povoľovaní záväznou listinou.

## 1 OPIS ÚČELU INŠPEKČIE 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

Prevádzkovateľ:	Duslo, a.s.
Vymedzenie zdroja:	Kategorizácia zdroja podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov: 4 CHEMICKÝ PRIEMYSEL 4.28.1 Výroba močoviny
Umiestnenie zdroja:	k. ú Močenok, Trnovec nad Váhom
Zariadenie vzniku emisií:	Močovina 3
Suroviny:	kvapalnú amoniak, oxid uhličitý
Zariadenie na znižovanie emisií:	nie sú inštalované
Znečisťujúce látky (ZL) pre ktoré sú určené emisné požiadavky:	TZL, NH <sub>3</sub> - nie je predmetom inšpekcie zhody
Hodnoty určených emisných limitov preukazovaných kontinuálnym monitorovaním [mg/m <sup>3</sup> ]:	NH <sub>3</sub> : 100 mg/m <sup>3</sup> TZL: 75 mg/m <sup>3</sup> určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra, č. 546-21218/2014/Máň/370210805/Z20 zo dňa 22.07.2014 v znení neskorších zmien
Podmienky platnosti emisných limitov (EL):	hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn
Určené intervaly spoľahlivosti kontinuálneho merania:	TZL: 30 %
Miesto platnosti EL:	Granulačná veža: 1.19.1 Ventilátor granulačnej veže poz. č. 1051 1.19.2 Ventilátor granulačnej veže poz. č. 1052 1.19.3 Ventilátor granulačnej veže poz. č. 1053 1.19.4 Ventilátor granulačnej veže poz. č. 1054
Prevádzka:	prevádzka: 24 h/deň, 7 dni/týždeň, výkon 600 t/d prilovanej močoviny a 300 t/d močoviny v roztoku, resp. 900 t/d močoviny v roztoku technológia: kontinuálna, emisne jednorežimová
Osobitné podmienky oprávnenej technickej činnosti:	nie sú určené

#### **Použitie písomné materiály pre výkon inšpekcie zhody**

- Integrované povolenie SIŽP IŽP Bratislava č. 577/OIPK/155/06-Má/370210805 zo dňa 01.02.2006 v znení neskorších zmien.
- Projektová dokumentácia stavby: Kontinuálne meranie emisií NH<sub>3</sub> na výrobní Močovina 3, Duslo Šaľa, časť projektu MaR.
- Príručka na obsluhu AMS, manuály, certifikáty prístrojov a zariadení.
- Prevádzková kniha AMS.
- Kópia plánu oprávnenej inšpekcie zhody je uvedená v príloha č. 1 tejto správy.

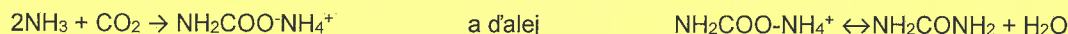
### 1.2 MERACIE ANALYZÁTORY A OSTATNÉ MERACIE PROSTRIEDKY AMS-E

Objekt oprávnenej technickej činnosti:	Automatizovaný merací systém emisií a súvisiacich stavových a referenčných veličín
Monitorované ZL, veličiny:	NH <sub>3</sub> , TZL
Monitorované stavové a referenčné veličiny:	teplota, tlak, objemový prietok, vlhkosť
Umiestnenie odberových sond:	Odberové sondy a senzory pre meranie koncentrácie, vlhkosti, teploty, tlaku a prietoku sú inštalované na zvislých oceľových výduchoch priemere 1,4 m.

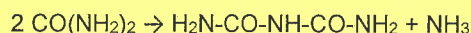
## 2 OPIS PREVÁDZKY A OBJEKTU INŠPEKČIE ZHODY

### 2.1 OPIS PREVÁDZKY, SUROVINY A PALIVÁ

Močovina (diamid kyseliny uhličitej  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) sa vyrába syntézou amoniaku s oxidom uhľičitým cez medziprodukt karbamát amónny, ktorý dehydratuje podľa reakčnej schémy.



Pričom prvá reakcia je exotermická a druhá endotermická; celkový tepelný efekt sumárnej reakcie exotermický. Druhá reakcia prebieha iba v kvapalnej fáze. Konverzia karbamátu amónneho na močovinu je 50 – 60 % pri reakčnom čase cca 40 minút. Roztok močoviny sa zahusťuje v odparke pri teplote 105 – 115 °C. Roztok sa filtruje, následne sa vháňa do kryštalizátora. Po kryštalizácii sa matečný roztok odstredí v odstredivke, kryštalíky močoviny sa sušia vo fluidnej sušiarňi. V ďalšom procese sa vysušené kryštalíky v cyklóne oddelia od prúdu vzduchu a padajú do taviča, kde sa roztavia. Pri tavení prebieha chemická reakcia za vzniku biuretu a amoniaku. Amoniak je kontinuálne meraný v odpadovom plyne:



Roztavená močovina sa rozstrekuje v granulačnej veži na malé kvapôčky, ktoré klesaním proti prúdu vzduchu stuhnú – vznikne granulát. Vzduch, ktorý je do veže vháňaný otvormi v spodnej časti granulačnej veže, sa odvádza štyrmi axiálnymi ventilátormi 1051 až 1054 cez výduchy umiestnené na streche granulačnej veže do ovzdušia.

Použitie suroviny: kvapalný amoniak, oxid uhľičitý.

Z hľadiska výrobného-prevádzkového režimu má charakter jednorežimovej technológie. Z hľadiska tvorby emisií ide o kontinuálnu technológiu.

### 2.2 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISÍ

Odpadové plyny z granulačnej veže sú odvádzané štyrmi axiálnymi ventilátormi 1051 až 1054 cez výduchy umiestnené na streche granulačnej veže do ovzdušia bez čistenia.

### 2.3 OPIS OBJEKTU INŠPEKČIE ZHODY

AMS slúži na kontinuálne meranie koncentrácií vybraných ZL (TZL,  $\text{NH}_3$  – nie je predmetom inšpekcie) na výduchoch ventilátorov 1051, 1052, 1053 a 1054. Pre prepočet koncentrácií na štandardné stavové podmienky a výpočet objemových prietokov je kontinuálne meraná vlhkosť ( $\text{H}_2\text{O}$ ), prietok, teplota a tlak odpadového plynu. Meracie sondy analyzátorov a snímačov fyzikálnych veličín sú umiestnené na výduchoch ventilátorov nad podlažím +55,2m. Výduchy majú kruhový prierez s DN 1400 mm.

#### 2.3.1 Meranie koncentrácie plyných znečisťujúcich látok a vlhkosti

Koncentrácie  $\text{NH}_3$  – nie je predmetom inšpekcie a  $\text{H}_2\text{O}$  sú merané metódou in-situ analyzátorom Siemens LDS6 pracujúcim na optickom princípe. Tento princíp využíva schopnosť plynov pohlcovať určité špecifické vlnové dĺžky IČ spektra. Zdrojom IČ žiarenia je laserová dióda, ktorej svetelný lúč sa periodicky preladuje v úzkom pásme vlnových dĺžok zodpovedajúcich zvolenému absorpčnému pásmu meraného plynu. Pri periodickej zmene emitovanej vlnovej dĺžky sa porovnáva intenzita pri vlnovej dĺžke ktorú meraný plyn pohlcuje s vlnovou dĺžkou ktorú tento plyn nepohlcuje. Čím je rozdiel intenzít väčší, tým je vyššia koncentrácia. V prípade merania  $\text{NH}_3$  a  $\text{H}_2\text{O}$  sa využíva jedna spoločná laserová dióda, ktorá sa preladuje v absorpčných pásmach oboch plynov. Výhodou tohto princípu je vysoká odolnosť voči rušivým vplyvom (znečistenie plynu) a interferenciám. Základný svetelný lúč z preladiteľnej laserovej diódy sa vo vyhodnocovacej jednotke rozdeľuje do viacerých lúčov. Jeden z týchto lúčov prechádza počas merania cez komoru s referenčným plynom a tak zabezpečuje kontinuálnu autokalibráciu. Analyzátor pozostáva z vysielača a prijímača, ktoré sú inštalované na potrubí oproti sebe a vyhodnocovacej jednotky umiestnenej v rozvážači. Vyhodnocovacia jednotka analyzátoru umožňuje pripojenie 3 kanálov (vysielač/prijímač) pre súčasné meranie až 3 meracích miest. Pripojenie vyhodnocovacej jednotky a vysielača je tzv. "hybrid" káblom a pripojenie vysielača s prijímačom je tzv. "loop" káblom.

Pre meranie  $\text{NH}_3$  a  $\text{H}_2\text{O}$  na výduchoch ventilátorov 1051 až 1054 sú použité dve vyhodnocovacie jednotky LDS6 umiestnené v rozvážači DT-AMS v miestnosti na podlaží +49,2m. K jednej z LDS6 sú pripojené 3 páry vysielač/prijímač umiestnených na výduchoch 1051 až 1053. K druhej jednotke LDS6 je pripojený vysielač/prijímač umiestnený na výdychu 1054. Výstupné analógové a binárne signály z LDS6 sú pripojené do datalogra.

Technické údaje analyzátorov  $\text{NH}_3$  a  $\text{H}_2\text{O}$ :

Výrobca a typ:	SIEMENS LDS6
<b>Vyhodnocovacia jednotka:</b>	
Merací princíp:	optický - preladiteľná IČ laserová dióda
Najnižší QAL1 certifikovaný merací rozsah / skutočný rozsah:	$\text{NH}_3$ : 0 – 20 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ / 0 – 250 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ $\text{H}_2\text{O}$ : 0 – 30 %obj. / 0 – 30 %obj.
Presnosť merania:	lepšia ako 2% meranej hodnoty
Opakovateľnosť merania:	lepšia ako 2% meranej hodnoty
Linearita:	+1% z meracieho rozsahu
Doba odozvy:	90% z plného rozsahu do 3 s
Výstupy:	2x 4-20mA na kanál 6x alarm výstup na kanál
Teplota okolia:	+5 až +45°C

Vlhkosť vzduchu:	max. 85%			
Napájanie:	230VAC / 60W max.			
Krytie:	IP20			
Vysielač / prijímač - dĺžka meracej dráhy:	0,3 až 12m			
Vzdialenosť od vyhodnocovacej jednotky:	max. 1000m			
Teplota meraného plynu:	0 – 1200°C			
Teplota okolia:	-30 až +70°C			
Krytie:	IP65			
Prietok vzduchu na vzduchovú clonu senzora:	50 L/min pri tlaku 2-4 bar			
Výrobné číslo:	poz. č. 1051	poz. č. 1052	poz. č. 1053	poz. č. 1054
Vysielač:	N1E5203174	N1E5203173	N1E5203179	N1E5203175
Prijímač:	N1E5203175	N1E5203179	N1E5203173	N1E5203174

### 2.3.2 Meranie objemového prietoku

Pre meranie prietoku odpadového plynu slúži prietokomer výrobcu DURAG, typ D-FL220 pracujúci na ultrazvukovom princípe. Na komíne sú inštalované oproti sebe dve sondy, navzájom osovo súmerne, pričom ich os zvierajú s osou výduchu uhol 45°. Sondy vysielať ultrazvukový signál striedavo proti smeru a v smere prúdenia plynu. Rozdiel rýchlostí šírenia signálu sa vyhodnocuje ako rýchlosť prúdenia plynu.

Technické údaje prietokomerov:

Výrobca a typ:	DURAG, D-FL220			
Merací princíp:	ultrazvuk, využíva Dopplerov jav			
Maximálny merací rozsah / skutočný rozsah:	0 – 40 m.s <sup>-1</sup> / 0 – 20 m.s <sup>-1</sup>			
Presnosť merania:	< 2%			
Drift nulového bodu:	< 0,2% za mesiac			
Drift rozsahu:	< 0,3% za mesiac			
Teplota meraného plynu:	0 – 300°C			
Vlhkosť meraného plynu:	do 100% RH včítane kondenzujúceho plynu			
Priemer potrubia:	0,5 až 13 m			
Komunikácia:	RS485			
<b>Sondy</b>				
Teplota okolia:	-25°C až 70°C			
Krytie:	IP65			
Rozmery:	ø110 x 410... 2450mm			
Krytie:	IP65			
Prietok vzduchu na vzduchovú clonu senzora:	50 L/min pri tlaku 2-4 bar			
Výrobné číslo:	poz. č. 1051	poz. č. 1052	poz. č. 1053	poz. č. 1054
	1242659	1242657	1242663	1242661

### 2.3.3 Meranie TZL

Pre meranie koncentrácie TZL v odpadovom plyne slúži prachomer výrobcu PCME, typ QAL 991 pracujúci na elektrodynamickom princípe. Na komíne je inštalovaná sonda, ktorá sníma elektrický signál vytvorený interakciou častíc TZL so snímacou tyčou, ktorá zasahuje do roviny merania vo výduchu.

Technické údaje prachomerov:

Výrobca a typ:	PCME, QAL 991			
Merací princíp:	elektrodynamický			
Maximálny merací rozsah / skutočný rozsah:	0 – 15 mg.m <sup>-3</sup> / 0 – 150 mg.m <sup>-3</sup>			
<b>Sondy</b>				
Teplota okolia:	0°C až 250°C			
Krytie:	IP65			
Rozmery:	ø110 x 410... 2450mm			
Krytie:	IP65			
Požadovaná rýchlosť OP:	> 5,2 m/s			
Výrobné číslo:	poz. č. 1051	poz. č. 1052	poz. č. 1053	poz. č. 1054
	58853	58854	58855	58856

### 2.3.4 Meranie teploty a tlaku odpadového plynu

Pre meranie teploty je použitý snímač Pt100 s prevodníkom 4-20 mA v hlavici a v dvojvodičovom zapojení.

Pre meranie absolútneho tlaku odpadového plynu je použitý snímač tlaku s dvojvodičovým výstupom 4-20 mA.

Technické údaje snímačov teploty a tlaku:

<b>Teplota</b>				
Výrobca :	ZPA Nová Paka			
Typ:	242 412 331			
Výrobné číslo:	poz. č. 1051	poz. č. 1052	poz. č. 1053	poz. č. 1054
	1408 0463	1408 0460	1408 0461	1408 0462

Tlak				
Výrobca a typ:	BD Sensors			
Typ:	DMP331i			
Výrobné číslo:	poz. č. 1051	poz. č. 1052	poz. č. 1053	poz. č. 1054
	neidentifikovateľné	neidentifikovateľné	neidentifikovateľné	neidentifikovateľné

### 2.3.5 Technické vybavenie pre zber, spracovanie, archiváciu a vizualizáciu dát

Technické vybavenie pozostáva z nasledujúcich komponentov:

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

Pre zber dát z analyzátorov a meracích prístrojov slúži datalogger, ktorý dáta uchováva po dobu 14 dní pre prípad, že by došlo k prerušeniu komunikácie s vyhodnocovacím počítačom (PC AMS). V dataloggri 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. Komunikácia s PC AMS prebieha pomocou Etehernetu, Z PC AMS sa prenášajú denné, mesačné a ročné protokoly do informačného systému prevádzkovateľa.

Na emisnom počítači je implementovaný software Promotic. Po štarte tejto aplikácie sa automaticky spustí aplikácia Promotic Emisie Aplikácia je určená pre kontinuálny zber a spracovávanie meraných údajov a nie je ju preto možné štandardným spôsobom ukončiť. K správne chodu aplikácie nie je potreba žiadneho zásahu zo strany obsluhy.

### 2.3.6 Náhradné hodnoty

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

- náhradné hodnoty znečisťujúcich látok,
- náhradné hodnoty pomocných veličín.

Náhradné hodnoty TZL sa vo vyhodnocovacom systéme majú využívať iba pre účely výpočtu hmotnostných tokov. Pre posudzovanie dodržiavania EL sa tieto hodnoty nepoužívajú a teda v prípade výpadku merania sa táto označí v protokole ako neplatná. Náhradné hodnoty TZL neboli určené z dôvodu uvádzania meradiel koncentrácie TZL do prevádzky.

Náhradné hodnoty pomocných veličín (H<sub>2</sub>O, 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.

Spôsob generovania náhradných hodnôt a ich právoplatnosť nie je schválená príslušným OOOv v čase výkonu inšpekcie.

Prístupovanie údajov orgánom štátnej správy, všetky druhy protokolov, náhradné hodnoty a príslušná dokumentácia uvedená v rozhodnutí o skúšobnej prevádzke AMS, budú posúdené v rámci schvaľovania uvedenia AMS do trvalej prevádzky.

### 2.3.7 Ochrana proti neoprávneným zmenám údajov a konfigurácií

Všetky konštanty, prepočítavacie faktory a merané hodnoty sú prístupné iba pre oprávnené osoby, s možnosťou prístupu na troch úrovniach:

- prístupné sú iba dáta zobrazené na displeji dataloggera a monitore PC,
- zobrazenie všetkých hodnôt, údajov o zásahoch do SW vrátane času zásahu a identifikácie osoby (podľa hesla), ktorá zásah vykonala. Je umožnené prehliadnutie všetkých konštánt a prepočítavacích faktorov, ale bez možnosti ich zmeny.
- zásahy do SW, zmeny konštánt a prepočítavacích faktorov.

## 3 OPIS MIESTA INŠPEKČIE ZHODY

### 3.1 MIESTO INŠTALÁCIE SOND A ANALYZÁTOROV AMS-E

Odberové sondy a senzory pre meranie koncentrácií TZL, vlhkosti, teploty, tlaku a prietoku sú inštalované na zvislých výduchoch o priemere 1,4 m, na časti potrubia dlhej cca 9,3 m (7 m pred MM, 2,3 m za MM), za ventilátormi.

Umiestnenie jednotlivých sond nie je ovplyvňované vzájomne medzi sebou, ani inými možnými zdrojmi. Vyhodnocovacie jednotky a systém zberu dát sú umiestnené v rozvážači DT-AMS v miestnosti na podlaží +49,2m.

### 3.2 MIESTO INŠTALÁCIE MERACÍCH / ODBEROVÝCH MIEST SRM

Meracie/odberové miesta SRM sú zvolené v tesnej blízkosti pred miestom inštalácie sond AMS-E z dôvodu možného ovplyvňovania meranej koncentrácie NH<sub>3</sub> spôsobeného nariadením odpadového plynu preplachovacím vzduchom pre sondy AMS-E. Umiestnenie miesta merania TZL/rýchlosti pomocou SRM nemá vplyv na výsledky merania AMS-E (miesto merania je za ventilátormi, takže pri otvorení prírub nedochádza k prisávaniu vzduchu a nariadeniu vzorky).



Meracie/odberové miesta sú prístupné zo strechy granulačnej veže bez obmedzenia, manipulačný priestor je dostatočný.

#### 4 METÓDY INŠPEKCIE ZHODY A VYBAVENIE

##### 4.1 ZOZNAM METÓD A METODÍK POUŽITÝCH PRE VÝKON OPRÁVNENEJ TECHNICKEJ ČINNOSTI

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN 15259:2010 (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 16911-1:201 (S)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
STN EN ISO 16911-2:2013 (I, S, K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 2: Automatizované meracie systémy.
STN ISO 14164:2002 (K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie objemového prietoku plynov v potrubíach. Automatizovaná metóda.
STN ISO 10780:1998 (S)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach.
STN EN 13284-1:2018 (K, S)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda
STN EN 13284-2:2018 (I, S, K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 2: Automatizované meracie systémy
STN ISO 10155:2000 (K)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Automatické monitorovanie hmotnostnej koncentrácie tuhých znečisťujúcich látok. Pracovné charakteristiky, skúšobné metódy a požiadavky.
STN EN 15267-3:2008 (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 14181:2016 (SMEP-09-IPP) (I, S, K)	Stacionárne zdroje znečisťovania. Zabezpečovanie kvality automatizovaných meracích systémov.
STN EN 14790:2018 (S)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie vodných pár v potrubíach. Štandardná referenčná metóda

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

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. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov
- zákon č. 39/2013 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov
- vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov
- vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z. z.
- Integrované povolenie SIŽP IŽP Bratislava č. 577/OIPK/155/06-Má/370210805 zo dňa 01.02.2006 v znení neskorších zmien.

##### 4.2 METÓDY SKÚŠANIA PRACOVNÝCH CHARAKTERISTÍK A VÝKONU SKÚŠOK

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:

- určenie platného rozsahu kalibračnej funkcie,
- variabilita kalibračnej funkcie,
- odchýlka od linearity párových meraní,
- smerodajná odchýlka (iba pre rýchlosť OP),
- systematická chyba (iba pre rýchlosť OP),
- interval spoľahlivosti (iba pre TZL),
- tolerančný interval (iba pre TZL).

Špecifikácia použitých aparatúr a zariadení je uvedená v prílohe čiastkovej správy o oprávnenej skúške ev. č.: 02/143/2019\_S zo dňa 07.05.2019.

## 5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS INŠPEKCIE ZHODY

### 5.1 PREVÁDZKA

Výkon oprávnenej kontroly AMS-E (paralelné merania, kalibrácia a inšpekcia) prebiehal počas prevádzky zariadení v súlade s dokumentáciou. Prevádzkové záznamy z „Močovina 3“ počas výkonu inšpekcie zhody sú uvedené v príl. č. 2 tejto správy o inšpekcii zhody.

### 5.2 OBJEKTY INŠPEKCIE ZHODY

Sondy AMS-E sú konštruované na použitie vo vonkajšom/vnútrotnom prostredí. Kontrola čistoty optických častí bezodberových systémov (in-situ) je vykonávaná na základe plánu auditu pracovníkom prevádzkovateľa a v prípade zložitejších úkonov servisnou organizáciou ECM ECO Monitoring, a.s.

Analyzátory AMS-E a ostatné meracie a zaznamenávacie prostriedky sú umiestnené v klimatizovanej miestnosti s kontrolovaným prístupom. Teplota okolia analyzátorov sa pohybuje v rozmedzí  $20 \pm 2$  °C.

## 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 je podmienený osobitným režimom prevádzky podľa STN EN 14181 pre monitorovanie PZL, objemového prietoku, stavových veličín.

Počas prípravy inšpekcie boli s prevádzkovateľom dohodnuté požiadavky na prevádzku počas výkonu OTČ.

Zástupca prevádzkovateľa Ing. Zuzana Gocníková – vedúca odd. OPPaIP, písomným vyhlásením zo dňa 11.04.2019 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 uvedené v prílohe č. 3 tejto správy.

### 6.2 VÝSLEDKY INŠPEKCIE ZHODY

Podrobné výsledky oprávnenej inšpekcie zhody (plnenie požiadaviek právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia a plnenie požiadaviek technickej normy STN EN 14181) sú uvedené v prílohe č. 4 tejto 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 (02/143/2019\_S), ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto správy o oprávnenej inšpekcii zhody.

### 6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Použitie postupy pre zistenie pracovných charakteristík, overenie kalibračnej funkcie s počtom odporúčaných paralelných meraní a použitých emisných meracích systémov bolo v súlade s požiadavkami použitých metodík.

Inšpekcia bola vykonaná na mieste, podľa zásad výkonu oprávnenej inšpekcie uvedených v prílohe č. 3 zákona 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

### 6.4 DISKUSIA

#### Meranie TZL

Odporúčam prevádzkovateľovi prejednať s dodávateľom AMS-E vhodnosť použitého meracieho princípu TZL v podmienkach merania na granulačnej veži, t.j. vysoké koncentrácie TZL, častice TZL vo forme „púdra“ s tendenciou k naliepaniu.

#### Všeobecne

Odporúčam prevádzkovateľovi **zabezpečiť jednoznačné označenie všetkých meracích prostriedkov z jednotlivých poz. č.** Pri servisných úkonoch meracích alebo výrobných zariadení v termíne medzi funkčnými skúškami došlo k zámene sond prietokomerov medzi jednotlivými ventilátormi na granulačnej veži. **Kalibračná funkcia určená pri QAL2 je viazaná na konkrétny merací prostriedok** a jeho zámena je chápaná ako zásadná zmena zariadenia, po ktorej je potrebné vykonať novú QAL2.

Schválené v Košiciach dňa 07.05.2019



07.05.2019

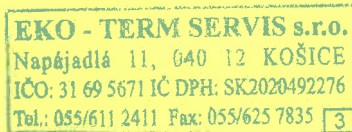
Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.

Dátum

Osoba zodpovedná za oprávnenú inšpekciu zhody (inšpektor)

a za oprávnenú kalibráciu a skúšku (vedúci technik) podľa

§ 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov



07.05.2019

Ing. Ignác Kožej

Dátum

Osoba splnomocnená konať v mene štatutárneho orgánu podľa

§ 20 ods. 8 písm. e) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov

**PRÍLOHY**

	Počet strán
príloha č. 1 Kópia plánu inšpekcie zhody	2
príloha č. 2 Prevádzkové parametra zariadenia	1
príloha č. 3 Kópia vyhlásenia prevádzkovateľa	1
príloha č. 4 Plnenie právnych a technických požiadaviek inšpekcie zhody	7
príloha č. 5 Kópie denných / mesačných / ročných protokolov kontinuálneho merania AMS, protokolu udalostí, protokolu AMS, konfiguračného protokolu	3
<b>SPOLU</b>	<b>14</b>

Neoddeliteľnou súčasťou tejto správy o oprávnenej inšpekcii zhody je opis a výsledky integrálne vykonaných skúšok - čiastková správa ev. č. 02/143/2019\_S.

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

- 027/2019/K
- 028/2019/K
- 029/2019/K
- 030/2019/K
- 031/2019/K
- 032/2019/K
- 033/2019/K
- 034/2019/K