

**Správa o úplnej oprávnenej inšpekcii zhody,
o výsledkoch integrálnej oprávnenej kalibrácie, o oprávnených skúškach analyzátorov
a ostatných meracích prostriedkov a súvisiacich stavových a referenčných veličín
automatizovaných meracích systémov emisií
inštalovaných v prevádzke Výrobnia kyseliny dusičnej KD-2,
spoločnosti Duslo, a.s., úsek výroby Strážske**

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

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

Číslo správy:

02/040/2025

Dátum: 11.04.2025

Prevádzkovateľ:

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

Miesto výkonu inšpekcie / Lokalita:

Úsek výroby: Priemyselný park Strážske, Priemyselná 720, 072 22 Strážske

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 predpisov

Číslo zmluvy:

2625562089

Dátum: **21.02.2025**

Dni oprávnenej technickej činnosti:

03.-05.03.2025

Osoba zodpovedná za oprávnenú
inšpekciu zhody (inšpektor) podľa §
58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z. v
znení neskorších predpisov

Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
č. 46109/2014 zo dňa 07.10.2014

Správa obsahuje:

12 strán
5 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 úplná 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:	Duslo, a.s., úsek výroby: Priemyselná 720, 072 22 Strážske VAR PCZ: 006 020
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, projektovaná kapacita max. 15,4 t/h kyseliny dusičnej (54 hm.%) technológia: jednorežimová, kontinuálne emisne ustálená palivo: zemný plyn suroviny: amoniak
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:	Výrobňa kyseliny dusičnej KD-2
Merané zložky:	hmotnostná koncentrácia a množstvo emisie: CO, NO _x , objemový prietok stavové veličiny: teplota, tlak, O ₂
Objekty inšpekcie zhody:	AMS-E monitorujúci znečisťujúce látky (ďalej tiež „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 ako NO ₂	O ₂	rýchlosť	teplota ⁶⁾	abs. tlak ⁶⁾	vlhkosť ⁶⁾
A. 1.	potrebné merané emisné, stavové a referenčné veličiny	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 2.	zvyšková vlhkosť	Z	Z	Z	-	-	-	-
A. 3.	osobitné podmienky	-	-	-	-	-	-	-
A. 4. a)	platné normy, normatívne požiadavky ⁴⁾	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. b)	certifikácia pred nainštalovaním	Z	Z	Z	Z	-	-	-
A. 4. c)	požiadavky na kalibráciu ⁵⁾	Z	Z	Z	Z ³⁾	-	-	-
A. 4. d)	správnosť, porovnávacie meranie so SRM ⁴⁾	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
A. 4. e)	merací rozsah	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 4. f)	konštanty, náhradné hodnoty, chránenie	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	-
A. 4. i)	časová využiteľnosť za rok	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 4. j)	správnosť, validovanie prvotných údajov	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 4. k)	platnosť výsledkov emisných veličín ⁴⁾	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 4. l)	hodnotenia dodržania emisnej požiadavky	-	Z	-	-	-	-	-
A. 4. m)	správnosť výpočtu množstva emisie	Z	Z	Z	Z	-	-	-
A. 4. n)	protokoly z kontinuálneho merania	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
A. 4. o)	sprístupňovanie údajov úradu a inšpekcií	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
A. 4. p)	zverejňovanie informácií verejnosti	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
A. 4. q)	podmienky určené súhlasom/povolením	Z	Z	Z	-	-	-	-
A. 4. r)	prevádzková kontrola podľa noriem, QAL 3	Z	Z	Z	-	-	-	-
A. 4. s)	technická dokumentácia AMS-E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 4. t)	kalibrácie, skúšky, inšpekcia	Z	Z	Z	Z	-	-	-
A. 5. a)	validácia údajov - požiadavky	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 5. b)	validácia údajov – poruchy, kalibrácie a pod.	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 5. c)	validácia údajov – chybné meranie	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
A. 7.	protokoly – jazyk a archivácia	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
A. 8.	dobrovoľné AMS	-	-	-	-	-	-	-
B. 1.	priemerné hodnoty	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 ako NO ₂	O ₂	rýchlosť	teplota ⁶⁾	abs. tlak ⁶⁾	vlhkosť ⁶⁾
B. 2.	priemerná hodnota - časový interval	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
B. 3.	priemerná hodnota – iný interval	-	-	-	-	-	-	-
B. 4.	prvá hodnota	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
B.5. a)	jednotlivá hodnota – časový interval	-	Z	-	-	-	-	-
B.5. b)	jednotlivá hodnota – platné údaje	-	Z	-	-	-	-	-
B.5. c)	priemerné hodnoty – prepočet	-	Z	-	-	-	-	-
B.5. d)	použitie náhradných hodnôt	-	Z	-	-	-	-	-
B.5. e)	súlady s dokumentáciou	-	Z	-	-	-	-	-
B. 6.	denné priemerné hodnoty - priemer	-	Z	-	-	-	-	-
B. 7.	denné priemerné hodnoty - platnosť	-	Z	-	-	-	-	-
B.8.	48-hodinový priemer	-	-	-	-	-	-	-
B. 9.	mesačné priemerné hodnoty - priemer	-	-	-	-	-	-	-
B. 10.	emisná požiadavka - percentuálny podiel	-	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	-	-	-
B. 14.	množstvo emisie - objemový prietok	Z	Z	-	Z	-	-	-
B. 15.	náhradné hodnoty - stav. a ref. veličiny	-	-	Z	Z	Z	Z	Z
B. 16.	náhradné hodnoty – koncentrácia ZL	Z	Z	-	-	-	-	-
C. 1. a)	denný protokol – EL	-	Z	-	-	-	-	-
C. 1. b)	mesačný protokol – EL	-	Z	-	-	-	-	-
C. 1. c)	ročný protokol – EL	-	Z	-	-	-	-	-
C. 2. a)	denný protokol – množstvo emisií	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 2. b)	mesačný protokol – množstvo emisií	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 2. c)	ročný protokol – množstvo emisií	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 3. a)	dátový (prípadev) protokol	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 3. b)	protokol - podmienky prevádzkovania	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 3. c)	protokol o prevádzke stacionárneho zdroja	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 3. d)	protokol - stavové a referenčné veličiny	-	-	-	-	-	-	-
C. 3. e)	protokol – konfigurácia a zmeny	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 3. f)	procesný protokol o prevádzke AMS	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 3. g)	diagnostický protokol AMS-E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 4. a) 1.	denný protokol – dodržanie EP	-	Z	-	-	-	-	-
C. 4. a) 2.	denný protokol – prekročenie EP, nie násobku EP	-	Z	-	-	-	-	-
C. 4. a) 3.	denný protokol – prekročenie EP	-	Z	-	-	-	-	-
C. 4. a) 4.	denný protokol – náhradné hodnoty stav a ref. vel.	-	-	Z	Z	Z	-	Z
C. 4. a) 5.	denný protokol – neplatné hodnoty	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. b)	denný protokol – príznaky	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. c)	denný protokol - kapacita	-	-	-	-	-	-	-
C. 4. d)	denný protokol – priemerná denná hodnota	-	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 ako NO ₂	O ₂	rýchlosť	teplota ⁶⁾	abs. tlak ⁶⁾	vlhkosť ⁶⁾
C. 4. e)	denný protokol – modifikovaný priemer	-	-	-	-	-	-	-
C. 4. f)	denný protokol – odôvodnenie náhradných hodnôt	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. g)	denný protokol – identifikácia osôb	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. h)	denný protokol – identifikácia zdroja	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. i)	denný protokol – označenie ZL, EP	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. j)	denný protokol – koeficienty, intervaly spoľahlivosti	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. k)	denný protokol – počet PH ≤ EL	-	Z	-	-	-	-	-
C. 4. l)	denný protokol - počet PH > EL	-	Z	-	-	-	-	-
C. 4. m)	denný protokol – počet platných a neplatných PH	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 4. n)	denný protokol – PH stav. a ref. vel.	-	-	Z	Z	Z	-	-
C. 4. o)	denný protokol – množstvo emisie	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	-	-	-	-	-
C. 5. a) 2.	mesačný protokol - prekročenie EP	-	Z	-	-	-	-	-
C. 5. a) 3.	mesačný protokol – nedostatočný počet PH	-	Z	-	-	-	-	-
C. 5. b).	mesačný protokol – čas prevádzky	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 5. c).	mesačný protokol – priemerná hodnota	Z	Z	Z	Z	Z	Z	-
C. 5. d).	mesačný protokol - počet platných a neplatných PDH	-	Z	-	-	-	-	-
C. 5. e).	mesačný protokol - počet PDH ≤ EL	-	Z	-	-	-	-	-
C. 5. f).	mesačný protokol - počet PDH > EL	-	Z	-	-	-	-	-
C. 5. g).	mesačný protokol – údaje podľa štvrtého bodu h) až q)	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	-	-
C. 6. b).	ročný protokol – priemerná hodnota za rok	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 6. c).	ročný protokol - čas prevádzky	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 6. d).	ročný protokol - údaje podľa štvrtého bodu písm. f) až q)	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 6. e).	ročný protokol - údaje podľa piateho bodu písm. d) až f)	Z	Z	Z	Z	Z	-	-
C. 6. f).	ročný protokol - podpis štatutára	-	-	-	-	-	-	-
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.

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

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

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 predpisov je správa o oprávnenej technickej činnosti dokladom na úradné účely konania pred povolučujúcim orgánom a inšpekciou.

Inšpekčný orgán zodpovedá za všetky poskytnuté informácie okrem tých, ktoré poskytol zákazník. Údaje poskytnuté zákazníkom sú jasne identifikované.

Odmietnutie zodpovednosti: Inšpekčný orgán nenesie zodpovednosť za informácie dodané zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov.

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.	
4 CHEMICKÝ PRIEMYSEL	
4.22.1 Výroba anorganických kyselín s projektovanou kapacitou > 0 t/d	
Zariadenie vzniku emisií:	Výrobná kyseliny dusičnej KD-2
Umiestnenie zdroja:	DUSLO a.s., úsek výroby - Priemyselná 720, 072 22 Strážske
Prevádzka:	prevádzka: Kontinuálna nepretržitá, automaticky riadená, projektovaná kapacita max. 15,4 t/h kyseliny dusičnej (54 hm.%) technológia: jednorežimová, kontinuálne emisne ustálená suroviny: amoniak
Zariadenie na znižovanie emisií:	Katalytická redukcia zemným plynom
Určenie emisných limitov	
ZL, pre ktoré sú určené emisné požiadavky AMS:	preukázanie dodržania EL (len pre NO _x) a zistenie množstva vypustených emisií: NO _x , CO - kontinuálne monitorovanie AMS
Ďalšie súvisiace kontinuálne monitorované parametre:	O ₂ , rýchlosť
Hodnoty určených emisných limitov a intervalov spoľahlivosti (IS) kontinuálneho merania:	určené rozhodnutím SIŽP č. 220/18-OIPK/2005-Ko/570310104 zo dňa 23.06.2005 v znení neskorších zmien: NO _x : 300 mg/m ³ IS 20 %
Podmienky vyjadrenia EL:	hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach (101,3 kPa; 0 °C), suchý plyn a O ₂ ref. nie je určený
Miesto platnosti EL:	komín napojený na absorpčnú kolónu
Osobitné podmienky oprávnenej technickej činnosti:	bez osobitných podmienok.
Predchádzajúce poznatky o zariadení:	
- Kópia plánu inšpekcie je uvedená v príl. č. 1 tejto správy, - Správa z OTČ ev. č.: 02/489/2024 (AST), - Rozhodnutie SIŽP č. 220/18-OIPK/2005-Ko/570310104 zo dňa 23.06.2005 v znení neskorších zmien.	
Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):	
- Súbor TPP a TOO „Výroba kyseliny dusičnej - KD“, schváleným rozhodnutím IŽP Košice č. 5030-26283/2018/Mil/570310104/Z9 zo dňa 03.08.2018 - Príručka AMS na kontinuálne monitorovanie emisií, vypracovala spol. ENVltech s.r.o. Trenčín - QAL3 regulačné diagramy nuly a rozpätia podľa STN EN 14181 - QAL3 - Kalibračné certifikáty referenčných materiálov používaných na výkon QAL3 - Technická a výkresová dokumentácia k AMS-E, Manuál obsluhy systému pre analýzu spalín ENDA-5000, HORIBA - Prevádzková kniha AMS	

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

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:	NO _x , CO
Monitorované stavové a referenčné veličiny :	teplota, tlak, objemový prietok, O ₂
Konštantne zadané veličiny:	vlhkosť
Umiestnenie odberových sond:	Odberové sondy a senzory pre meranie koncentrácií, teploty, statického a diferenčného tlaku (rýchlostí) sú inštalované na vodorovnom potrubí.

2 OPIS PREVÁDZKY A OBJEKTU INŠPEKCIE ZHODY

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Prevádzka Výrobnia kyseliny dusičnej KD-2 vyrába kyselinu dusičnú pre výrobu dusíkatých hnojív a pre výrobu koncentrovanej kyseliny dusičnej.

Postup výroby kyseliny dusičnej pozostáva:

- z prípravy vzduchoamoniakálnej zmesi z filtrovaného vonkajšieho vzduchu a z filtrovaného plynného amoniaku pripraveného splyňovaním kvapalného amoniaku v parnom ohrievači,
- zo spaľovania prefiltrovanej vzduchoamoniakálnej zmesi pri teplote 820 – 850 °C v horáku spaľovacej komory s následnou katalytickou oxidáciou amoniaku na katalyzátore typu Pt-Rh za tvorby tzv. nitróznych plynov,
- z ochladzovania nitróznych plynov na teplotu cca 85 °C v kotly na odpadné teplo s využitím tepla na výrobu pary o menovitých parametroch tlak 3,5 MPa a teploty 400 – 440 °C,
- z kondenzácie nitróznych plynov v spodnej časti kondenzačno-oxidačnej kolóny na 28 - 36 % kondenzát HNO₃, ktorý sa v technologickom procese používa ako absorbent v spodnej časti prvej absorpčnej kolóny a z oxidácie nitróznych plynov na NO₂ v jej hornej časti,
- z absorpcie NO₂ v kondenzáte HNO₃ a 12 – 27 % HNO₃ v prvej absorpčnej kolóne za tvorby 53 – 56 % HNO₃, ktorá sa prečerpáva cez denitračnú kolónu do skladovacích nádrží kyseliny dusičnej,
- z absorpcie NO₂ v kondenzáte HNO₃ v druhej absorpčnej (koncovej) kolóne vybavenej polypropylénovým demistérom (lapačom kvapiek) na 12 – 27 % HNO₃, ktorá sa používa ako absorbent do hornej časti prvej absorpčnej kolóny.

Z hľadiska výrobnoprevádzkového režimu ide o kontinuálnu a z hľadiska tvorby emisií o emisie ustálenú technológiu.

Technické parametre zdroja:

Výkon vyrobenej kyseliny dusičnej (100 hm.%)	max. 71 850 t/r (8,1 – 8,9) t/h
Výkon vyrobenej kyseliny dusičnej (54 hm.%)	max. 15,4 t/h
Teplota na Pt-Rh katalyzátore	(820 – 860) °C
Teplota plynov za absorpciou	max. 40 °C
Teplota chladiacej vody	max. 26 °C

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Amoniak na výrobu kyseliny dusičnej a zemný plyn do katalytickej redukcie.

2.3 OPIS OBJEKTU INŠPEKCIE ZHODY

Všeobecne

Na kontrolu vypúšťaných emisií a ich množstva do atmosféry z výroby je nainštalovaný automatický monitorovací systém emisií (ďalej len „AMS-E“). AMS slúži na meranie emisií NO, CO, referenčných a stavových veličín (O₂, teplota, tlak odpadového plynu) a prietoku spalín.

Systém obsahuje vyhrievanú vzorkovaciu sondu, vyhrievanú vzorkovaciu trasu a čerpadlo, vyhrievané filtre, analyzátor NO, CO, O₂, meranie tlaku, teploty a diferenčného tlaku v potrubí.

Merací rozsah analyzátoru je zvolený v závislosti na reálne meraných koncentráciách tak, aby hodnoty rozšírenej neistoty U_c splnili podmienky QAL1 podľa STN ISO 14956. Tento prístroj spĺňa svojimi parametrami a použitým meracím princípom všetky technické požiadavky platných noriem. Snímače teploty a tlaku spalín sú inštalované v blízkosti odberovej sondy plynnej vzorky. Zber dát v objekte AMS-E a sparovanie dát je realizované vo vyhodnocovacom počítači.

Meranie koncentrácie NO, CO, O₂

Pre meranie slúži monitorovací systém pracujúci extraktívnou metódou. Pri tejto metóde sa vzorka kontinuálne odoberá zo spalínovodu, dopravuje do systému pre úpravu, kde sa zbaví vlhkosti a ďalej postupuje do analyzátoru, kde prebieha meranie.

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

Vzorka je pred odstránením vlhkosti premývaná cez 10 % roztok H_3PO_4 kde je merané pH. Na základe pH je roztok vymieňaný za čerstvý. Tento roztok bol zaradený do trasy dopravy vzorky z dôvodu zanášania výstupu vyhrievanej hadice a vstupu do peltierovho chladiča vzorky kryštalickou bielou látkou neznámeho chemického zloženia. Táto metóda úpravy vzorky nie je validovaná.

Pre odber vzorky slúži odberová sonda s vyhrievaným keramickým filtrom pevných častíc ($0,5 \mu m$) typu PFE3 umiestneným v ochrannnej skrinke. Dopravu vzorky zabezpečuje vyhrievané vedenie s trúbkou PTFE $8 \times 1 \text{ mm}$ a výkonom ohrevu 60 W/m . Aby nedošlo ku kondenzácii vzorky, jej teplota sa pri doprave udržiava na hodnote 160°C , čo zodpovedá teplote spalín v mieste merania. V objekte AMS-E vstupuje vzorka z vyhrievaného vedenia do chladiča, kde sa z nej odstráni vlhkosť a ďalej cez filtre pevných častíc a aerosólu a analyzátora. Dopravu vzorky zabezpečuje vibračné membránové čerpadlo. V plynovej ceste je neustále monitorovaný prietok vzorky a tiež výskyt kondenzátu. Nízky prietok vzorky niektorou z vetiev analyzátoru je signalizovaný ako porucha prietoku. V prípade výskytu kondenzátu dôjde k vypnutiu čerpadla a tento stav je signalizovaný ako porucha. Všetky poruchové stavy plynovej cesty a analyzátoru sú signalizované lokálne v objekte AMS-E a taktiež na vyhodnocovacom počítači na velíne.

Pre meranie koncentrácie NO , CO , O_2 je navrhnutý analyzátor výrobcu HORIBA, typ CMA-642. Využíva NDIR infračervený optický merací princíp pre CO , NO . Koncentrácia O_2 je meraná paramagnetickým princípom.

Overenie a nastavenie nuly sa realizuje okolitým vzduchom. Overenie a nastavenie rozsahu jednotlivých meraných veličín sa realizuje pomocou tlakovej nádoby s referenčným materiálom (kalibračným plynom).

Vzorka pred meraním koncentrácie NO je upravovaná redukciou prítomnej zložky NO_2 v konvertore typu COM-1.

Meranie prietoku spalín

Prietok spalín je meraný sondou pracujúcou na princípe merania diferenčného tlaku.

Signál ($4 - 20$) mA zo snímača diferenčného tlaku je privedený do PC, kde prebieha prepočet na prietok v štandardných stavových podmienkach (0°C ; $101,3 \text{ kPa}$).

Monitorovanie stavových veličín

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 v hlavici vybavené prevodníkom s výstupným signálom $4-20 \text{ mA}$, privedeným na analógový vstup PC.

Vlhkosť odpadového plynu nie je meraná. Je zadaná konštantou.

Technické parametre AMS

Technické parametre analyzátorov plyných látok

Výrobca	HORIBA Japonsko
Model / Typ	CMA-642
Výrobné číslo	RWHNUGR8
Princíp merania	CO , NO – NDIR plynokorelačný infračervený O_2 – paramagnetický
Merací rozsah pre danú aplikáciu	CO : $(0 - 1000/4000) 10^{-6} \text{ mol/mol}$
	NO : $(0 - 500) 10^{-6} \text{ mol/mol}$
	O_2 : $(0 - 5/25) \% \text{ obj.}$
Výstupný analógový signál	$(4 - 20) \text{ mA}$ pre každý merací kanál
Konvertor NO_2/NO	Buhler Technologies GmbH, Ratingen V. č.: 101408 Teplota ohrevu 400°C

Meranie objemového prietoku

Výrobca	-
Princíp	Meranie diferenčného tlaku
Merací rozsah pre danú aplikáciu	$(0 - 5) \text{ hPa}$
Minimálna rýchlosť prúdenia	3 m.s^{-1}
Výstupný analógový signál	$(4 - 20) \text{ mA}$

Meranie teploty a statického tlaku v potrubí

Veličina	Teplota	Tlak
Typ	Pt100	DMP 331 I
Rozsah merania	$(-50 - 350)^\circ \text{C}$	$(80 - 120) \text{ kPa}$
Výstupný analógový signál	$(4 - 20) \text{ mA}$	

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

Technické vybavenie pre zber, spracovanie, archiváciu a vizualizáciu dát

Údaje z analyzátorov a meracích prístrojov spaľovne vstupujú z analógovo digitálnych prevodníkov cez rozhranie RS-485 do emisného počítača ako samostatné kanály.

PC súčasne monitoruje svoje digitálne vstupy, na ktorých je monitorovaná platnosť, resp. neplatnosť daného merania. Prostredníctvom digitálnych vstupov je snímaná aj informácia o stave monitorovanej technológie. V prípade splnenia platnosti okamžitej hodnoty považuje takúto hodnotu za podklad pre výpočet základného jednominútového intervalu. Jednominútové priemerné hodnoty sú vypočítavané ako aritmetický priemer všetkých okamžitých hodnôt v danej minúte. Jednominútová priemerná hodnota je považovaná za platnú pre výpočet strednej polhodinovej hodnoty, ak sú všetky jeho zodpovedajúce okamžité hodnoty platné.

PC ďalej počíta stredné hodnoty za interval integrovania 30, resp. 10 minút ako aritmetické priemery z jednominútových priemerov jednotlivých monitorovaných veličín. Stredná hodnota je považovaná za platnú, ak je viac ako 2/3 platných jednominútových priemerov.

Umožňuje spätné prehliadanie archivovaných hodnôt. Archivované dáta sú nemenné a nemanipulovateľné. Prístup do konfigurácie AMS je možný pomocou viacstupňového SW kľúča. Každý zásah do konfigurácie je archivovaný.

Okrem vyššie uvedených činností software v PC má za úlohu vizualizáciu meraných dát, ich dlhodobú archiváciu a tvorbu protokolov. Pre tento účel je PC vybavený softvérom WinEMAG pod operačným systémom WINDOWS XP.

Údaje sú ukladané do dvoch databáz - pracovnej a záložnej. Záloha databáz bude uložená na druhom pevnom disku počítača. Program je chránený bezpečným systémom SW kľúčov. Administrátor (správca systému) určil prístupové práva ostatným užívateľom systému.

Podrobný popis vyhodnotenia je uvedený v Užívateľskej príručke AMS – Spracovanie a vyhodnocovanie signálov a údajov.

Náhradné hodnoty

V prípade poruchy technologických zariadení je softvérovo umožnené použitie náhradných hodnôt všetkých monitorovaných veličín. Náhradné hodnoty sú zadane do softvéru po schválení orgánom ochrany ovzdušia (integrované povolenie SIŽP ŽP Košice č.: 10322/57/2019-9414/2020/570310104/Z11 zo dňa 06.04.2020):

„Prevádzkovateľ je povinný počas poruchy, kalibrácie, kontroly alebo iného času neprevádzkovania AMS zabezpečiť zadanie náhradných hodnôt nasledovne:

- platí pre merané veličiny: CO, NO_x, O₂, teplota Ts a prietok suchého plynu,
- ako náhradné hodnoty meraných veličín pre aktuálny kalendárny rok sa povoľujú používať priemerné ročné hodnoty jednotlivých meraných veličín zistených za predchádzajúci kalendárny rok, ktorých zmena bude zadávaná vždy po ukončení príslušného kalendárneho roku oprávnenou osobou dodávateľa AMS,
- aktualizácia náhradných hodnôt meraných veličín prebehne najneskôr k 31.01. príslušného kalendárneho roka podľa údajov za predchádzajúci kalendárny rok.“

V aktuálnej verzii SW sú zadane náhradné hodnoty, ktoré zodpovedajú priemerným hodnotám roku 2024.

3 OPIS MIESTA INŠPEKCIE ZHODY**3.1 MIESTO INŠTALÁCIE SOND A ANALYZÁTOROV AMS-E**

Odberové sondy a senzory pre meranie koncentrácií PZL, teploty, tlaku a prietoku sú inštalované na vodorovnom potrubí priemeru 0,995 m.

Umiestnenie jednotlivých sond nie je ovplyvňované vzájomne medzi sebou, ani inými možnými zdrojmi.

Analyzátory plynov, vyhodnocovacie prístroje a systém zberu dát sú inštalované v klimatizovanom objekte.

3.2 MIESTO INŠTALÁCIE MERACÍCH / ODBEROVÝCH MIEST SRM

Meracie/odberové miesto SRM a objemového prietoku (taktiež teploty a tlaku) je zvolené v tesnej blízkosti za miestom inštalácie snímania AMS. Je prístupné bez obmedzenia. Veľkosť meracích plošín je postačujúca. Dĺžka rovného úseku potrubia pred meracím miestom SRM je cca 4,0 m, za meracím miestom SRM cca 1,5 m.

3.3 MIESTO VÝKONU KALIBRÁCIE ANALYZÁTOROV A MERACÍCH PROSTRIEDKOV AMS-E

Vstup kalibračného plynu do analyzátorov bol za úpravou vzorky, nakoľko použité kalibračné plyny sú suché. Materiál vedenia plynu bol teflón s koncovkou nerezového závitového spoja.

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

4 METÓDY INŠPEKCIE ZHODY A VYBAVENIE

4.1 ZOZNAM METÓD A METODÍK POUŽITÝCH PRE VÝKON OPRÁVNENEJ TECHNICKEJ ČINNOSTI

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN ISO 10396:2008 (S)	Stacionárne zdroje znečisťovania. Odber vzoriek na automatizované zisťovanie koncentrácií plyných látok.
STN EN 15058:2017 (R)	Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhľnatého – nedisperzívna infračervená spektrometria.
STN ISO 10849:2024 (S, K, R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka v odpadových plynch. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích systémov.
STN EN 14792:2018 (R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka (NO _x). Chemiluminiscenčná referenčná metóda.
STN EN 14789:2018 STN EN 14789/O1:2018 (R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka (O ₂). Referenčná metóda: paramagnetizmus.
STN ISO 12039:2002 (S,K)	Stanovenie koncentrácií oxidu uhľnatého, oxidu uhličitého a kyslíka. Pracovné charakteristiky a skúšanie automatizovaných meracích systémov.
STN EN 15267-3:2024 (S,K)	Ochrana ovzdušia. Hodnotenie zariadení na monitorovanie kvality ovzdušia. Časť 3: Pracovné kritériá a skúšobné postupy pre stacionárne automatizované meracie systémy na kontinuálne monitorovanie emisií zo stacionárnych zdrojov.
STN EN 14790:2017 (S)	Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie obsahu vodnej pary v potrubíach. Meracia metóda kontrolná – gravimetrická.
STN EN 14181:2016 (SMEP-09-IPP) (I,S,K)	Stacionárne zdroje znečisťovania. Zabezpečovanie kvality automatizovaných meracích systémov.
STN EN 15259:2010 (I, S, K)	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na miesta a úseky merania a na cieľ merania, plán merania a správu z merania.
STN EN ISO 16911-1:2014 (R)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlostí a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
STN EN ISO 16911-2:2013 (S)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlostí a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 2: Automatizované meracie systémy.
STN ISO 11095:2002 (K)	Lineárna kalibrácia s použitím referenčných materiálov

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. 146/2023 Z. z. v znení neskorších 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. Z. z.
- Rozhodnutie SIŽP IŽP Košice č. č. 7764-38195/2015/Mer,Ber/ 571070106/Z22-SP zo dňa 15.12.2015 v znení neskorších zmien.

4.2 METÓDY SKÚŠANIA PRACOVNÝCH CHARAKTERISTÍK A VÝKONU SKÚŠOK

Skúšky nasledujúcich pracovných charakteristík boli vykonané referenčným materiálom:

- odchýlka od linearity pre NO_x, CO a O₂,
- čas odozvy pre NO_x, CO a O₂,
- vplyv interferencií pre CO, NO, O₂,
- účinnosť konvertora pre NO₂/NO

Skúšaná bola celá trasa AMS-E od vstupu vzorky plynu až po hodnotu zistenú na emisnom počítači.

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:

- determinačný koeficient pre CO, NO, O₂ a obj. prietok,
- určenie kalibračnej funkcie a overenie jej variability pre CO, NO, O₂ a obj. prietok,

Špecifikácia použitých emisných meracích systémov (ďalej len „EMS“), kalibračných plynov a zariadení je uvedená v prílohe čiastkovej správy o oprávnenej skúške ev. č.: **02/040/2025_S** zo dňa 07.04.2025.

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

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 AMS-E sú konštruované na použitie vo vonkajšom/vnútrotnom prostredí. V rámci inšpekcie bola vykonaná kontrola teplôt odberového systému. Kontrola filtrov vzorky odberových systémov je vykonávaná na základe plánu auditu pracovníkom prevádzkovateľa a v prípade zložitejších úkonov servisnou organizáciou ENVltech s.r.o. Trenčín.

Analýzátory AMS-E a ostatné meracie a zaznamenávacie prostriedky sú umiestnené v klimatizovanej miestnosti s kontrolovaným prístupom. Teplota okolia analyzátorov sa pohybuje v rozmedzí 20 ± 2 °C, prietoky vzorky odpadového plynu pre monitorovanie PZL sú nastavené na požadované hodnoty. Vyhodnocovací a zaznamenávací PC je umiestnený v dozorni výroby KD-2.

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 a objemového prietoku, stavových veličín a referenčných veličín.

Za účelom zaistenia platnosti kalibračnej funkcie pre reálny rozsah pracovných podmienok merania objemového prietoku a stavových veličín, pri ktorých je možné technológiu prevádzkovať, bola počas výkonu kalibrácie zabezpečená čo najväčšia variácia hodnôt.

Zástupca prevádzkovateľa, Ing. Radoslav Mihalčín, písomným vyhlásením zo dňa 05.03.2025 potvrdil, 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

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.: **02/040/2025_S** zo dňa 07.04.2025, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto správy o oprávnenej inšpekcii zhody.

Za účelom inšpekcie boli predložené kópie denného / mesačného / ročného protokolu kontinuálneho merania AMS, ktoré sú uvedené v príl. č. 5.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Použité 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 metodík.

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

6.4 DISKUSIA ZÁVEROV INŠPEKCIE

Na základe odporúčaní skúšobného laboratória nebola požiadavka na determinálny koeficient pre parameter objemový prietok hodnotená ako nezhoda.

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

Ing. Tomáš Kuskulič, PhD

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, 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 (kvalifikovaným elektronickým podpisom)

PRÍLOHY

	Počet strán
príl. č. 1 Kópia plánu inšpekcie zhody	4
príl. č. 2 Kópie prevádzkových parametrov zariadení	3
príl. č. 3 Plnenie požiadaviek právnych predpisov (Príloha č. 5 k vyhláške 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 / štvrťročných protokolov kontinuálneho merania AMS	13
SPOLU	33

Neoddeliteľnou súčasťou tejto správy o oprávnenej inšpekcii zhody je opis a výsledky integrálne vykonaných skúšok - čiastková správa ev. č. **02/040/2025_S**.

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

- **021/2025/K**
- **022/2025/K**

***** Koniec správy*****

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