



ENVI PROTECTION, s.r.o.

Na Kope I 1176/4

040 16 Košice; Slovensko

www.enviprotection.sk; info@enviprotection.sk



## Správa o oprávnenom meraní prevádzkovej účinnosti systému II. stupňa rekuperácie benzínových pár na ČS PHM Makov (JOPI)

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/ oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z.: *ENVI PROTECTION, s.r.o., Na Kope I 1176/4, 040 16 Košice IČO: 36 576 093*

Číslo správy: **407/2022/Env** Dátum: **12.09.2022**

Prevádzkovateľ: *Pumpa SK s.r.o., Rusovská cesta 4009, Bratislava IČO: 52 252 256*

Zákazník skúšobného laboratória: *Tomáš Erdélyi – Q-SERVIS, Matúškovo 636 IČO: 37 626 035*

Miesto/lokalita: *Makov 3005*

Druh oprávneného merania: *Oprávené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrená technická požiadavka alebo všeobecná podmienka prevádzkovania stacionárnych zdrojov, ktorá sa vzťahuje nepriamo na množstvo alebo na zloženie emisií podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 7 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.*

Číslo objednávky: -

Dátum objednávky: *10.02.2022*

Deň oprávneného merania: *05.09.2022*

Osoba zodpovedná za technickú stránku merania (vedúci technik) podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z.: *Ing. Štefan Niedel, r. narodenia 1959 rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 9019/2011 zo dňa 14.02.2011 v znení zmeny č. 13750 zo dňa 06.03.2013*

Správa obsahuje: *6 strán  
3 prílohy*

Účel oprávneného merania: *Periodické oprávené meranie pomeru pár a benzínu systému II. stupňa rekuperácie benzínových pár na čerpacej stanici benzínu podľa § 12 ods. 5 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov v intervale podľa § 7 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 195/2016 Z. z.*

## SÚHRN

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Prevádzka:                       | ČS PHM Makov (JOPI),<br>Makov 3005<br>VAR PCZ: 4470253  |
| Čas prevádzky:                   | prevádzka: 16 h/deň, 7 dní/týždeň<br>technológia: emisne jednorežimová (najvyššie emisie počas letného obdobia), diskontinuálna |
| Zdroje/zariadenia vzniku emisií: | výdajné miesta č. 1 až 4 – systém II. stupňa rekuperácie  |
| Merané zložky:                   | benzínové pary – systém II. stupňa rekuperácie  |
| Výsledky merania:                | pomer pár a benzínu systému II. stupňa rekuperácie  |

| Meraná zložka                    | N | Priemerná hodnota (pomer pár) [bezrozmerné]                     | Minimum Maximum (pomer pár) [bezrozmerné] | Podmienka prevádzkovania (pomer pár) [bezrozmerné] | Režim s najvyššími emisiami [áno/nie] | Upozornenie na súlad/nesúlad <sup>1)</sup> |
|----------------------------------|---|---|---|--|---------------------------------------|--|
| Zdroje/zariadenia vzniku emisií: |   | výdajné miesto č. 1, Natural 95 – systém II. stupňa rekuperácie |   |  |                                       |  |
| pomer pár                        | 1 | 1,01  | 1,01                                      | 0,95 až 1,05                                       | áno                                   | súlad                                      |
| Zdroje/zariadenia vzniku emisií: |   | výdajné miesto č. 2, Natural 95 – systém II. stupňa rekuperácie |   |  |                                       |  |
| pomer pár                        | 1 | 0,99  | 0,99                                      | 0,95 až 1,05                                       | áno                                   | súlad                                      |
| Zdroje/zariadenia vzniku emisií: |   | výdajné miesto č. 3, Natural 95 – systém II. stupňa rekuperácie |   |  |                                       |  |
| pomer pár                        | 1 | 0,98  | 0,98                                      | 0,95 až 1,05                                       | áno                                   | súlad                                      |
| Zdroje/zariadenia vzniku emisií: |   | výdajné miesto č. 4, Natural 95 – systém II. stupňa rekuperácie |   |  |                                       |  |
| pomer pár                        | 1 | 1,00  | 1,00                                      | 0,95 až 1,05                                       | áno                                   | súlad                                      |

<sup>1)</sup> Podmienka prevádzkovania podľa § 7 ods. 6 vyhlášky MŽP SR č. 195/2016 Z. z.  
 Požiadavka dodržania technickej požiadavky a podmienky prevádzkovania podľa § 7 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 195/2016 Z. z. a čl. 5.2 STN EN 16321-2.

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

## 1 OPIS ÚČELU OPRAVŔNENÉHO MERANIA

Periodické oprávnené meranie bolo vykonané za účelom preukázania dodržania technickej požiadavky a podmienky prevádzkovania určenej ako pomer pár a benzínu systému II. stupňa rekuperácie benzínových pár na čerpacej stanici benzínu podľa § 12 ods. 5 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov v intervale podľa § 7 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 195/2016 Z. z.

## 2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

Zdrojom znečisťovania ovzdušia v meranom rozsahu je ČS PHM Makov (JOPI).

Čerpacia stanica pozostáva z dvoch výdajných stojanov (výdajné miesta č. 1 až 4), na ktorých sa, okrem dieselového paliva, tankuje 4 výdajnými pištoľami benzín Natural 95.

Výdajné stojany pre výdajné miesta č. 1 až 4 sú 2-produktové, obojstranné. Každá strana stojana, resp.

výdajné miesto, je vybavená vývevou pre rekuperáciu benzínových pár. Benzínové pary sú vedené od výdajnej pištole, cez vývevu, do nádrže PHM. Technológia výdaja pohonných hmôt je emisne jednorežimovou, diskontinuálnou technológiou.

Tab. 1 – Technické parametre časti zdroja znečisťovania

| Parameter  | Výdajné miesta č. 1 a 2 | Výdajné miesta č. 3 a 4 |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Výrobca [-]  | TATSUNO EUROPE a.s.     |                         |
| Typ [-]  | OCEAN BMP4024.OED/H     | OCEAN BMP4024.OED       |
| Výrobné číslo / Rok výroby [-]                       | 15647 / 2019            | 15644 / 2019            |
| Minimálny odber [dm <sup>3</sup> ]                   | 2                       |                         |
| Minimálny / Maximálny prietok [dm <sup>3</sup> /min] | 5 / 50                  |                         |
| Maximálny prevádzkový tlak [MPa]                     | 0,4                     |                         |
| Minimálny prevádzkový tlak [MPa]                     | 0,2                     |                         |
| Trieda presnosti [-]                                 | 0,5                     |                         |
| Teplota okolia / paliva [°C]                         | -25 až +55 / -20 až +50 |                         |
| Rozsah viskozity [mPa.s]                             | 0,5 – 10,0              |                         |

### 3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meranie technickej požiadavky a podmienky prevádzkovania určenej ako pomer pár a benzínu systému II. stupňa rekuperácie benzínových pár na ČS benzínu bolo vykonané na všetkých benzínových pištoľiach výdajných miest č. 1 až 4. Principiálna schéma zariadenia je uvedená v prílohe správy z merania (Príloha 3).

### 4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

#### 4.1 METÓDY A METODIKY MERANÍ

Tab. 2 – Zoznam metodík oprávneného merania

| Označenie metodiky     | Názov metodiky  | Dátum vydania     | Označenie meraných veličín |
|------------------------|---|-------------------|----------------------------|
| STN EN 15259           | Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.  | 2010-04           | -                          |
| STN EN 16321-2 (IPP 4) | Rekuperácia benzínových pár pri čerpaní pohonných látok do motorových vozidiel na čerpacích staniách. Časť 2: Skúšobné metódy na overovanie systémov rekuperácie benzínových pár na čerpacích staniách. | 2014-05 (2014-05) | Pomer pár                  |

#### 4.2 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY

Meranie bolo vykonané mokrou metódou B s použitím meracej aparatury zostavenej v súlade s STN EN 16321-2 a postupom podľa IPP 4.

#### 4.3 POUŽITÉ MERACIE ZARIADENIA

Tab. 3 – Meranie pomeru pár a benzínu

| Meraná veličina       | Použité zariadenie             | Merací rozsah      |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------|
| Objem benzínových pár | Membránový plynomer Elster G 4 | 0,66 až 100 l/min  |
| Teplota okolia        | Teploměr a termočlánok         | -199 °C až +199 °C |
| Doba odberu           | Stopky                         | presnosť 0,01 s    |
| -                     | Zásobná nerezová nádrž         | objem 167 l        |
| Množstvo vydanej PHM  | Počítadlo výdajného stojana    | 5 až 50 l/min      |

Preukázanie plnenia požadovaných normatívnych pracovných charakteristík pre meráciu aparáturu podľa požiadaviek STN EN 16321-2 a STN EN 15259 je uvedené v internom pracovnom postupe IPP 4.

## 5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

### 5.1 PREVÁDZKA

Počas doby trvania oprávneného merania boli sledované technologicko-prevádzkové parametre (TPP) jednotlivých výdajných miest a podmienky merania: objemový prietok a vydané množstvo benzínu, objem odsatých benzínových pár a teplota okolia. Reprodukcia a porovnanie skutočných a normatívnych hodnôt TPP (podľa normatívneho predpisu) je uvedená v tabuľkovej forme.

Tab. 4 – Vybrané parametre zdroja znečisťovania počas merania

| Výdajné miesto | Typ PHM    | Teplota okolia v °C |             | Doba merania v sek |               | Prietok benzínu v l/min |               |
|----------------|------------|---------------------|-------------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------|
|                |            | PN <sup>1)</sup>    | Od - do     | PN <sup>2)</sup>   | Počas merania | PN <sup>2)</sup>        | Počas merania |
| 1              | Natural 95 | 0 - 35              | 20,6 - 20,7 | 30 - 90            | 48            | 25 - 50                 | 31,3          |
| 2              |            |                     | 20,4 - 20,5 |                    | 48            |                         | 31,3          |
| 3              |            |                     | 20,5 - 20,6 |                    | 45            |                         | 33,5          |
| 4              |            |                     | 20,5        |                    | 47            |                         | 32,1          |

<sup>1)</sup> Rozšírený teplotný rozsah podľa čl. 5.1 STN EN 16321-2.

<sup>2)</sup> Podľa požiadaviek STN EN 16321-2.

### 5.2 ZARIADENIA NA ČISTENIE ODPADOVÉHO PLYNU

Na všetkých výdajných stojanoch, určených na tankovanie benzínu, je nainštalovaný systém II. stupňa rekuperácie benzínových pár.

### 5.3 URČENÉ POŽIADAVKY

Tab. 5 – Určené požiadavky

|  |  |
|--|--|
| <b>PREVÁDZKOVATEĽ</b>  | Pumpa SK s.r.o., Rusovská cesta 4009, Bratislava   |
| <b>NÁZOV ZDROJA</b>  | ČS PHM Makov (JOPI)  |
| Podmienky merania, ktoré sa vzťahujú na určené (preukazované) požiadavky | Podmienky prevádzkovania podľa § 7 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 195/2016 Z. z. a čl. 5.6.1 STN EN 16321-2 |
| <b>Emisno-technologický charakter zariadenia</b>                         |  |
| podľa voľby výrobného-prevádzkového režimu                               | emisne jednorežimová technológia   |
| podľa charakteru zmien emisií  | diskontinuálna   |
| prevádzkové režimy počas merania   | meranie pri maximálnom objemovom prietoku benzínu  |
| čas ustálenej prevádzky  | 16 h/deň, 7 dní/týždeň   |
| iné podmienky OM vo vzťahu k prevádzkovým režimom                        | nie sú   |
| <b>Určenie nepriamej technickej požiadavky (NTP)</b>                     |  |
| vymedzenie zariadenia / časti zdroja                                     | podľa čl. Súhrn  |
| členenie zariadenia podľa dátumu povolenia                               | jestvujúca čerpacia stanica  |
| NTP preukazovaná meraním (jednotka)                                      | Pomer pár a benzínu systému II. stupňa rekuperácie benzínových pár (bezrozmerný)                       |
| hodnoty NTP (všetky určené) <sup>1)</sup>                                | Pomer pár a benzínu: 0,95 až 1,05  |
| miesto platnosti NTP   | každé výdajné miesto (pištoľ)  |
| termín oprávneného merania   | 05.09.2022   |

|   |  |
|---|--|
| PREVÁDZKOVATEĽ  | Pumpa SK s.r.o., Rusovská cesta 4009, Bratislava   |
| NÁZOV ZDROJA  | ČS PHM Makov (JOPI)  |
| <b>Požiadavky dodržania nepriamej technickej požiadavky</b> |  |
| určené požiadavky <sup>2)</sup>                             | výsledok nie je nižší ako dolná hodnota a súčasne neprekročí hornú hodnotu ustanoveného intervalu hodnôt (0,95 – 1,05) |
| zohľadňovanie neistoty                                      | bez pripočítavania neistoty  |
| Osobitné podmienky oprávneného merania nie sú               |  |

<sup>1)</sup> Technická požiadavka ustanovená v § 7 ods. 6 vyhlášky MŽP SR č. 195/2016 Z. z.

<sup>2)</sup> Požiadavky dodržania technickej požiadavky: § 32 ods. 4 písm. c) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Tab. 6 – Počet určených a vykonaných jednotlivých meraní

| Charakter zdroja                     | Spôsob merania  | Druh merania                 | Počet meraní / perióda |          | Zhodnotenie počtu meraní |
|--------------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|----------|--------------------------|
|                                      |                 |                              | Požiadavka             | Skutočne |                          |
| STN EN 16321-2                       |                 |                              |                        |          |                          |
| emisne jednorežimový, diskontinuálny | manuálna metóda | periodické oprávnené meranie | 1 – 3                  | 1        | dodržané                 |

## 6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

### 6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Porovnaním normatívnych a skutočných hodnôt technologicko-prevádzkových parametrov počas merania a podmienok merania možno konštatovať, že tieto boli počas doby trvania merania dodržané, čo znamená, že oprávnené meranie prebiehalo počas prevádzky zariadenia v súlade s požiadavkami normatívneho predpisu.

Zástupca organizácie Pumpa SK s.r.o., Rusovská cesta 4009, Bratislava, p. Dana Šamajová – vedúca ČS, písomným vyhlásením zo dňa 05.09.2022 potvrdila, že pri realizácii oprávneného merania boli dodržané všetky podmienky prevádzky predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia podľa platnej dokumentácie a všeobecne záväzných právnych predpisov vo veciach ochrany ovzdušia.

Vyhlásenie prevádzkovateľa je súčasťou archívnej zložky tejto správy z oprávneného merania.

### 6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

Tab. 7 – Súhrnný prehľad hodnôt emisných veličín

| Názov zdroja           | ČS PHM Makov (JOPI)     |                     |                     |                     |
|------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                        | Výdajné miesto č. 1     | Výdajné miesto č. 2 | Výdajné miesto č. 3 | Výdajné miesto č. 4 |
| P. č. merania          | Pomer pár a benzínu [-] |                     |                     |                     |
|                        | Natural 95              | Natural 95          | Natural 95          | Natural 95          |
| 1                      | 1,01                    | 0,99                | 0,98                | 1,00                |
| Priemer                | 1,01                    | 0,99                | 0,98                | 1,00                |
| Minimum                | 1,01                    | 0,99                | 0,98                | 1,00                |
| Maximum                | 1,01                    | 0,99                | 0,98                | 1,00                |
| Neistota <sup>1)</sup> | 2,70 %                  | 2,70 %              | 2,70 %              | 2,70 %              |

<sup>1)</sup> Uvedené hodnoty neistoty reprezentujú rozšírené štandardné neistoty s koeficientom rozšírenia k=2 a intervalom spoľahlivosti 95 %.

### 6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Meranie pomeru pár a benzínu systému II. stupňa rekuperácie benzínových pár bolo vykonané v súlade s normatívnym predpisom a interným postupom bez odchýlok. Kontrola pracovných charakteristík a opatrenia na zabezpečenie kvality boli vykonané postupmi uvedenými v IPP 4.

Na základe posúdenia dodržania pracovných charakteristík meracích zariadení podľa príslušných normatívnych predpisov (Tab. 3), celkového postupu, výsledkov kontroly platnosti výsledkov a zistenej neistoty merania možno konštatovať, že všetky uvedené výsledky pomeru pár a benzínu **sú dôveryhodné**.

Preukázanie kontroly platnosti výsledkov meraní je uvedené v nasledujúcich článkoch tejto správy a IPP 4.

### 6.3.1 Neistota merania

Keďže meranie bolo vykonané bez odchýlok od príslušných noriem, neistota výsledkov merania pomeru pár a benzínu bola ohodnotená podľa technických noriem, ktoré sú uvedené v Tab. 2 a zavedené v IPP 4.

Vzhľadom na vyššie uvedené môžeme konštatovať, že nie je predpoklad aby neistota výsledku oprávneného merania ovplyvnila výsledky merania, názor o súlade/nesúlade s požiadavkami a dôveryhodnosť výsledkov.

### 6.3.2 Metrologická nadväznosť zariadení

Všetky meracie zariadenia, vplývajúce na výsledok oprávneného merania, sú kalibrované.

## 6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Upozornenie na súlad objektu merania uvedené v čl. Súhrn tejto správy z oprávneného merania vychádza z plnenia určených požiadaviek podľa právnych predpisov.

Oprávnené meranie a vyhodnotenie merania bolo realizované bez osobitných podmienok.



.....  
Ing. Štefan Niedel

12.09.2022

.....  
Dátum

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



.....  
Ing. Mário Vasil, PhD.

12.09.2022

.....  
Dátum

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

**ENVI PROTECTION, s.r.o.**  
Na Kope I 1176/4, 040 16 Košice  
IČO: 36 576 093, DIČ: 2021778143  
IČ DPH: SK2021778143

## Prílohy

Príloha 1 – Zápis z obhliadky miesta merania a plán merania

Príloha 2 – Záznam a vyhodnotenie merania

Príloha 3 – Princípiálna schéma zariadenia a meracieho miesta