

 EKO-TERM SERVIS s.r.o., Košice	Skúšobné laboratórium	Evidenčné číslo správy: 02/510/2025 Dátum vydania správy: 15.01.2026 Zodpovedná osoba: Ing. Juraj Běl
--	----------------------------------	---



SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISIÍ

SO₂ a TZL v odpadovom plyne vo výduchoch z kotlov K6 – K8 inštalovaných v prevádzke „Tepláreň“ spoločnosti DUSLO, a.s. v Šali.

Názov akreditovaného skúšobného
laboratória / oprávnenej osoby § 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: 31 695 671

Číslo správy:

02/510/2025

Dátum vydania správy:

15.01.2026

Prevádzkovateľ:

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

Prevádzka :

Tepláreň spoločnosti DUSLO, a.s. v Šali.

Druh oprávnenej technickej činnosti:

Oprávnené meranie hodnoty veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa prílohy č. 9 písm. a) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Číslo a dátum objednávky:

Objedávka č. 2625562341 zo dňa 29.09.2025

Deň oprávnenej technickej činnosti:

03.11 – 05.11.2025

Zodpovedná osoba za oprávnenú
technickú činnosť - vedúci technik podľa
§ 58 ods. 4 písm. d) zákona č. 146/2023
Z. z. v znení neskorších právnych
predpisov:

Ing. Juraj Běl
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46098/2014
zo dňa 07.10.2014

Správa obsahuje:

7 strán
5 príloh

Účel oprávneného merania:

1. Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov **spaľovacieho zariadenia** určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Nitra č. 4691-32355/37/2007/Heg/370211007 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

SÚHRN

Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov **spaľovacieho zariadenia** určené integrovaným povolením SIŽP IŽP Nitra č. 4691-32355/37/2007/Heg/370211007 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien.

Prevádzka:		Tepláreň VAR PCZ: 0880023				
Členenie technológie podľa: Času prevádzky: Výrobno-prevádzkového výkonu Času charakteru zmien emisií: Menovitý parný výkon / parný výkon počas výkonu merania / palivo : Suroviny a palivá:		Kontinuálna Viacrežimová Ustálená pre merané ZL K6 – 55 t/h / 15,5 t/h / prevádzka ZP. K7 – 75 t/h / 16,8 t/h / prevádzka ZP. K8 – 30 t/h / 9,6 t/h / prevádzka ZP. Palivom horákov kotlov K6 – K8 je zemný plyn				
prevádzka / miesto odberu vzorky		Tepláreň – / samostatné dymovody z parných kotlov K6 – K8				
Merané zložky:		SO ₂ a TZL				
Výsledky merania:		Hmotnostná koncentrácia (ďalej len „c“) v mg/m ³ .				
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (c) ¹⁾ [mg/m ³]	Maximálna hodnota (c) ¹⁾ [mg/m ³]	Emisný limit ²⁾ (c) [mg/m ³]	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie] ³⁾	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾
Zdroj emisií / miesto merania : Tepláreň / výdych z kotla K6						
SO ₂	1	-	< DDL ⁴⁾	35	áno	súlad
TZL	1	-	< MS ⁴⁾	5	áno	súlad
Zdroj emisií / miesto merania : Tepláreň / výdych z kotla K7						
SO ₂	1	-	< DDL ⁴⁾	35	áno	súlad
TZL	1	-	< MS ⁴⁾	5	áno	súlad
Zdroj emisií / miesto merania : Tepláreň / výdych z kotla K8						
SO ₂	1	-	< DDL ⁴⁾	35	áno	súlad
TZL	1	-	< MS ⁴⁾	5	áno	súlad

- ¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O_{2 ref} = 3 %obj, .
- ²⁾ Emisná požiadavka, podmienky platnosti EL a hodnotenie jej dodržania určené rozhodnutím SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 3482-21800/2015/Čás/370211007/Z4 zo dňa 27.07.2015.- kotly K6,K7 a rozhodnutím SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 5900-17586/2022/Čás/370211007/Z13-SP zo dňa 23.05.2022 – kotol K8.
- ³⁾ Hodnotenie režimu prevádzky uvedené v kapitole 5 tejto správy z merania.
- ⁴⁾ Meraná hodnota emisnej veličiny pod dolným detekčným limitom použitého meracieho systému , DDL_{SO₂} = 5 mg.m⁻³ a pod medzou stanoviteľnosti použitej odberovej aparatury, MS_{TZL} = 0,5 mg.m⁻³.

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.

Podľa § 58 ods. 7 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov je správa o výsledkoch oprávneného merania na úradné účely konania pred orgánmi ochrany ovzdušia alebo správnymi orgánmi v integrovanom povoľovaní záväznou listinou.

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

Odmietnutie zodpovednosti: Skúšobné laboratórium nenesie zodpovednosť za informácie dodané zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov (podľa čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025).

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

1 OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 5900-17586/2022/Čás/370211007/Z13-SP zo dňa 23.05.2022 : 1. PALIVOVO – ENERGETICKÝ PRIEMYSEL 1.1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom ≥ 50 MW.
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	Spaľovanie ZP : T _{ZL} = 5 mg.m ⁻³ , SO ₂ = 35 mg.m ⁻³ pre K6 – K8
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	Podľa rozhodnutia SIŽP IŽP Žilina č. 8906/77/2024-31189/2024/770390104/Z60 zo dňa 21.08.2024.
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	Samostatné horizontálne spalínovody za kotlami K6 a K7, vertikálny komín pre kotol K8.
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	Rozhodnutím SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 3482-21800/2015/Čás/370211007/Z4 zo dňa 27.07.2015.- kotly K6,K7 a rozhodnutím SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 5900-17586/2022/Čás/370211007/Z13-SP zo dňa 23.05.2022 – kotol K8..
zohľadňovanie neistoty	nezohľadňuje sa
<i>Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátenej text povolenej osobitnej podmienky:	osobitné podmienky nie sú určené
<i>Predchádzajúce poznatky o zariadení:</i>	
- Plán emisného merania - príloha č. 1 tejto správy z merania.	
<i>Údaje poskytnuté zákazníkom (v súlade s čl. 7.8.2.2 normy STN EN ISO/IEC 17025):</i>	
- rozhodnutie SIŽP IŽP Nitra č. 4691-32355/37/2007/Heg/370211007 zo dňa 04.10.2007 v znení neskorších zmien - rozhodnutie SIŽP IŽP Bratislava, stále pracovisko Nitra č. 5900-17586/2022/Čás/370211007/Z13-SP zo dňa 23.05.2022 - rozhodnutie OÚ Šaľa OSŽP č. OU-SA-OSZP-2023/004324-3-Ne zo dňa 24.05.2023 – zmena postupu výpočtu množstva emisií - súhlas OÚ ŽP Šaľa č. OU-SA-OSZP-2023/004324-3-Ne zo dňa 24.05.2023 - súhlas OÚ ŽP Šaľa č. OU-SA-OSZP-2023/007121-002 zo dňa 27.09.2023 - VAR PCZ - Sledované technické parametre energetických zariadení počas výkonu merania K6 – K8	

2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Zdrojom znečisťovania ovzdušia produkujúcim ZL v meranom rozsahu je Tepláreň spoločnosti DUSLO, a.s. Hlavnými energetickými zariadeniami teplárne sú parné kotly K5 – K8 vyrábajúce prehriatu paru pre technologických procesov výrobných prevádzok. Časť pary sa využíva na vykurovanie objektov, ohrev vykurovacej vody a pre vlastnú technologickú spotrebu teplárne.

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Palivo pre horáky predmetných kotlov je zemný plyn.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISII

Spaliny z kotla K8 sú po prechode cez zväzky ohrievačov vody vedené bez čistenia do výstupného spalínovodu kotla cez spalínový ventilátor s frekvenčným meničom zaústeným do vyvločkového komína č.3 výšky 45 m.

Spaliny z kotlov K6 a K7 sú po prechode cez zväzky ohrievačov vody vedené do výstupných spalínovodov kotlov zaústených do dvojprúdového spoločného komína s výškou 60 m. Za účelom zníženia emisií NO_x je zabezpečená recirkulácia spalín do horákov pomocou ventilátorov recirkulovaných spalín s frekvenčným meničom, ako aj zmena riadenia regulácie palivo-vzduch tak, aby mohli pracovať s optimálnym prebytkom vzduchu.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Parameter	Jednotka	Kotel K6	Kotel K7
Výrobca	-	SEZ Tlmače, a.s.	
Výrobné číslo	-	2537	2544
Tepelný príkon	[MW]	46,7	63,5
Tepelný príkon	[MW]	44,1	60,15
Parný výkon	[t/hod]	55	75
Maximálny tlak	[MPa]	3,8	
Maximálna teplota	[°C]	450	
Parameter	Jednotka	Ventilátor primárneho vzduchu kotla K6	Ventilátor primárneho vzduchu kotla K7
Výrobca	-	SIROCCO	
Typ	-	SI BCB 42/1685 Y-Δ RVC	
Výrobné číslo	-	050481	
Prietok	[m³/s]	22,91	
Tlaková strata	[kPa]	7,15	9,71
Otáčky	[min⁻¹]	1485	1490
Parameter	Jednotka	Kotel K8	
Tepelný príkon	[MW]	25,3	
Parný výkon	[t/hod]	30	
Maximálny tlak	[MPa]	3,8	
Maximálna teplota	[°C]	450	

3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meracie/odberové miesta vyhovujú požiadavkám na výber miesta odberu vzorky a merania podľa STN EN 15259. Vhodnosť výberu roviny odberu podľa vyššie uvedenej technickej normy bolo preverené počas merania za účelom uvedenia zariadení do trvalej prevádzky. Plnenie technických požiadaviek pre výber miesta odberu vzorky TZL a schéma meracích miest je uvedená v prílohe. č. 2 správy.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN P CEN/TS 17021:2017	Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu siričitého prístrojovými postupmi
STN EN 14789:2018 STN EN 14789/O1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka. Štandardná referenčná metóda: paramagnetizmus
STN EN 13284-1:2018	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda
STN EN ISO 16911-1:2014	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.
SMEP-18-IPP	Interný pracovný postup výkonu emisných meraní

Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení pre zistenie reprezentatívneho výsledku oprávneného merania s platnou metrologickou nadväznosťou je uvedený v prílohe č. 3 tejto správy z merania.

Zoznam právnych predpisov, podľa ktorých bolo meranie pripravované, plánované a vykonané:

- 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.,

Ostatné dokumenty, ktoré boli použité pri výkone merania, resp. vypracovaní správy sú uvedené v kapitole č. 1 položka: „Údaje poskytnuté zákazníkom“.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÉHO MERANIA

Za účelom preukázania emisie najnevýhodnejšieho režimu prevádzky energetických zariadení vo vzťahu k meraným ZL, boli počas merania sledované nasledujúce technicko-prevádzkové parametre uvedené v tabuľke pre jednotlivé energetické zariadenia.

Parameter / energetické zariadenie	K6	K7	K8
Parný výkon [t/h]	15,52	16,85	9,569
TZL Spotreba ZP [m³/h]	1278,63	1414,90	767,862
Teplota pary [°C]	413,93	413,71	422,561
Tlak pary [MPa]	3,62	3,64	3,620

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Na základe vyššie uvedených údajov môžeme konštatovať, že diskontinuálne oprávnené meranie emisií prebiehalo počas obvyklej prevádzky zariadenia v súlade s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 7 druhý odstavec vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.. Výkon energetických zariadení uvedený v notifikačnom oznámení č. 280/25/IOO zo dňa 27.10.2025 nebol dodržaný, nakoľko plánovaný odber pary bol počas výkonu merania neplánovane obmedzený odberom pary technologických zariadení a klimatickými podmienkami. Výkon energetických zariadení nemal vplyv na reprezentatívnosť výsledkov merania predmetných ZL, nakoľko porovnaním výsledkov merania z predošlých meraní pri vyšších parných výkonoch energetických zariadení a na základe dlhodobých skúsenosti výkonu meraní máme zato, že výsledky meraní v spalinách pri spaľovaní ZP (nepriamy ohrev) sú pod MS_{TZL} a pod DDL_{SO_2} vyčíslené v poznámke č. 4 tabuľky uvedenej v kapitole SÚHRN. Na základe uvedeného bol režim prevádzky v tabuľke SÚHRN hodnotený ako reprezentatívny.

Vyhlasenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 10 bodu 4 zákona č. 146/2023 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, že počas výkonu oprávnenej technickej činnosti zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil zástupca prevádzkovateľa Ing. Zuzana Gocníková, pracovník oddelenia ŽP prevádzkovateľa. Vyhlasenie prevádzkovateľa je v elektronickej zložke tejto správy z merania.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V prílohe č. 4 sú tabuľkovou formou vyjadrené jednotlivé výsledky (hodnoty s uvedením počtu a trvania jednotlivých meraní, maximálne a priemerné zistené hodnoty, neistoty merania) pre merané zložky a súvisiace parametre potrebné na stanovenie.

V prílohe č. 5 je grafický priebeh koncentrácií PZL meraných s použitím kontinuálne merajúcich EMS, vyjadrených pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne a priebeh teploty spalín.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa prílohy č. 2 časť E vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. bol určený počet meraní a čas merania, s prihliadnutím na účel merania.

Počet jednotlivých meraní (N):

Palivo / Tepelný príkon	Druh merania	Metóda merania	Meraná/odoberaná ZL	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy	
				Odporúčaný	Skutočne
Zemný plyn naftový, skvapalnené uhľovodíkové plyny, kvapalné palivo s obsahom síry 0,1 % a nižším	Periodické meranie	manuálna	TZL	2 / 60 min	3 / 42 - 51 min (K6), 1 / 180 min (K7 a K8) ¹⁾
		kontinuálna	SO ₂	3 / 60 min	

¹⁾ Dĺžka odberu bola zvolená na základe očakávaných nízkych koncentrácií predmetných ZL.

Oprávnené meranie bolo vykonané podľa metódik a právnych predpisov uvedených v kap. 4 bez odchýlok.

Odôvodnená hodnota neistoty pre najvyššiu hodnotu merania/odberu je ohodnotená na základe prílohy č. 3 interného pracovného postupu SMEP – 18 – IPP pre objekt skúšky, zavedenú metódu a rozsah merania.

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

Za účelom kontroly driftu v nulovom a referenčnom bode bolo pred a po meraní vykonané overenie EMS certifikovaným referenčným materiálom (kalibračným plynom). Zistenie driftov jednotlivých meraných zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky. Protokoly z vyhodnotenia driftov nulového a referenčného bodu pre použité zariadenia sú uvedené v elektronických podkladoch správy.

Na odbery pre stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL boli použité filtre zo sklenených vlákien rozmeru $\varnothing = 44$ mm. Filtre boli pred exponovaním sušené pri 180°C po dobu 60 minút a kondicionované v exikátore minimálne 8 hodín. Po odbere boli filtre sušené pri 160°C po dobu 60 minút a kondicionované v exikátore minimálne 8 hodín.

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií.

Podmienky prostredia meracích EMS a odberových aparátúr počas dní: 03.11 – 05.11.2025:

Meracie zariadenie	teplota prostredia (°C)		vlhkosť okolitého vzduchu (% rh)	
	požiadavka	skutočný interval	požiadavka	skutočnosť
KS 404_2	-20 až 40	15 - 17	max 95 %	65 - 57
HORIBA PG350 - 3	0 až 40	21 - 23	max. 80	45 - 52

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky OP sú uložené v archívnej zložke správy z merania.

Úplný výpočet výsledku oprávneného merania emisií ZL vrátane použitých vzťahov, koeficientov a konštánt je v elektronickej podobe v archívnej zložke správy z merania.

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v súlade s harmonogramom kalibrácií.

Pred meraním/odberom vzorky ZL boli vykonané skúšky tesnosti použitých kontinuálne merajúcich emisných meracích systémov (ďalej tiež „EMS“) kontrolou fittingov. V prípade odberovej aparatúry TZL je hodnotenie výsledkov skúšok tesnosti použitej odberovej aparatúry uvedené v prílohe č. 4. Použité kontinuálne merajúce EMS a odberové aparatúry vyhoveli skúškam tesnosti.

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Bez názorov a interpretácií

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

Ing. Juraj Bél

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

Schválil konateľ spoločnosti.

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

Meno, priezvisko štatutárneho zástupcu je uvedené v KEP.

Správa podpísaná KEP (kvalifikovaným elektronickým podpisom).

PRÍLOHY

príloha č. 1	Plán emisného merania
príloha č. 2	Schéma miest merania
príloha č. 3	Zoznam použitých emisných meracích systémov, zariadení a referenčných materiálov
príloha č. 4	Protokoly z merania emisií ZL
príloha č. 5	Grafické vyhodnotenie výsledkov merania

Počet strán

6
5
2
3
2

SPOLU 18

Koniec správy

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.