

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍÍ zo spaľovacích zariadení – kotly K6 a K7, Tepláreň Duslo a.s., Šaľa

Názov akreditovaného skúšobného laboratória /
oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a)
zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov:

EnviroTeam Slovakia s.r.o.,
Kukučínova 23, 040 01 Košice
IČO: 35 957 239

Číslo správy: **03/194/2019**

Dátum : 05.09.2019

Prevádzkovateľ: **DUSLO a.s.**
IČO: 35 826 487

Sídlo: Administratívna budova,
ev. č. 1236, 927 03 Šaľa

Miesto / lokalita: areál Duslo a.s., Šaľa

Druh oprávneného
merania: Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej stavovej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Zmluva o Dielo: č. 2619562341

Dátum : 17. 6. 2019

Deň diskontinuálneho
merania: **23. 07. 2019**

Osoba zodpovedná za technickú stránku
merania – vedúci technik podľa § 20 ods. 3
zákona č. 137/2010 Z.z. v znení neskorších
predpisov:

Ing. **Miroslav Čarnický**, rok narodenia 1970
rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby
č. 03/2679/2007-3.1 v znení zmeny č. 3/37290/2009 zo dňa
17.12.2009

Správa obsahuje **6 strán**
5 príloh

Účel merania: Periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného EL pre SO₂ a TZL (O₂) zo spaľovacieho zariadenia s MTP od 50 do 100 MW podľa § 9 ods. 5 písm. a) bod 3 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení vyhl. MŽP SR č. 316/2017 Z.z.

SÚHRN

Periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného EL pre SO₂ a TZL (O₂) zo spaľovacieho zariadenia s MTP od 50 do 100 MW podľa § 9 ods. 5 písm. a) bod 3 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení vyhl. MŽP SR č. 316/2017 Z.z.

Prevádzka:	Tepláreň v areáli Duslo a.s., Šaľa VAR PCZ: 088 0023
Čas prevádzky:	prevádzka: 24 h/deň, 7 dní/týždeň, podľa vykurovacej sezóny a potrieb pary, palivo: zemný plyn naftový (ZPN) technológia: emisne viacrežimová, kontinuálna, emisne ustálená
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Kotel K6 a K7
Merané zložky:	TZL, SO ₂
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia zložky v spalinách v mg/m ³
Číslo zdroja / zariadenia vzniku emisií:	1.23.6 kotel K6 1.23.7 kotel K7

Meraná zložka	N ³⁾	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m ³] ^{1,2)}	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾
Zdroj / zariadenie vzniku emisií:	Kotel K6					
Režim prevádzky:	palivo: (ZPN); parný výkon (19 až 28) t/h ≈ (35 až 51) % Q _{men} (kap. 5.1)					
TZL	2	< MS ⁴⁾ (0,9)		5	áno	súlad
SO ₂	2	< DL ⁴⁾ (8)		35	áno	súlad
Zdroj / zariadenie vzniku emisií:	Kotel K7					
Režim prevádzky:	palivo: (ZPN); parný výkon (23 až 30) t/h ≈ (31 až 40) % Q _{men} (kap. 5.1)					
TZL	2	1	2	5	áno	súlad
SO ₂	2	< DL ⁴⁾ (8)		35	áno	súlad

Poznámky:

- ¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie : 101 325 Pa, 0 °C, suchý plyn a O_{2ref} 3 % objemu
- ²⁾ Hodnoty EL: Časť II písmeno B bod 1.5 integrovaného povolenia vydaného SIŽP IŽP Bratislava ev. č. 3482-21800/2015/Čás/370211007/Z4
- ³⁾ Počet jednotlivých meraní konkrétnej zložky odpadového plynu.
- ⁴⁾ Hmotnostné koncentrácie SO₂ uvedené ako „< DL“ boli zistené pod detekčným limitom (DL) použitého analyzátora. Hmotnostné koncentrácie TZL uvedené ako „< MS“ boli zistené pod medzou stanoviteľnosti (MS) použitej aparatúry a podmienok odberu.

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad.

Správa o oprávnenom meraní, výsledky oprávneného merania a názor o súlade / nesúlade objektu oprávneného merania s určenými požiadavkami nie sú súhlasom, ktorý je vydávaný orgánom štátnej správy ochrany ovzdušia podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na vydanie súhlasu.

1. OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

Periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného EL pre SO₂ a TZL (O₂) zo spaľovacieho zariadenia s MTP od 50 do 100 MW podľa § 9 ods. 5 písm. a) bod 3 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení vyhl. MŽP SR č. 316/2017 Z.z.

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

Zdrojom znečisťovania ovzdušia, produkujúcim znečisťujúce látky v meranom rozsahu, sú kotly K6 a K7, ktoré slúžia na výrobu technologickkej pary pre chemické výrobné a vykurovanie objektov závodu.

Z hľadiska výrobo-prevádzkového režimu má výroba tepla (pary) charakter kontinuálnej, viacrežimovej technológie (každý kotol je schopný samostatnej prevádzky v rozsahu minimálneho až menovitého výkonu). Uvedená skutočnosť vyplýva zo spôsobu regulácie tepelného výkonu (manuálna regulácia obsluhou) a je závislá na požiadavkách na množstvo pary.

tab. č. 1 – údaje o zdroji znečisťovania ovzdušia

Parameter	Kotol K6	Kotol K7
Výrobca	SES Tlmače	
Výrobné číslo / rok výroby	2537 / 2005	2544 / 2006
Druh paliva	ZPN	
Parný výkon [t/h]	55 pri tlaku 3,71 Mpa	75 pri tlaku 3,71 Mpa
Minimálny parný výkon [t/h]	11	22

3. OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meranie emisií ZL bolo vykonané na pôvodných meracích miestach. Meracie miesta spĺňajú požiadavky pre meranie emisií tuhých ZL (STN EN 13 284-1) a pre plynné ZL podľa STN EN 15259. Na základe overenia homogenity prúdenia odpadového plynu (OP) pri prechádzajúcom oprávnenom meraní (v roku 2011 pre K7 a v roku 2013 pre K6) a skutočnosti, že odvtedy nedošlo k žiadnym dispozično-priestorovým resp. geometrickým zmenám dymovodu ani zmene zloženia OP, bol odberový bod pre meranie PZL umiestnený do stredu potrubia.

Schéma zariadenia a umiestnenia meracích miest je uvedená v prílohe č. 2.

4. MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Diskontinuálne meranie emisií bolo naplánované a vykonané podľa technických noriem, štandardných operačných postupov (SOP), interných metodík (IM) a interných pracovných postupov (IPP), ktoré sú uvedené v čl. 5.1 Prílohy č. 1.

Meranie hmotnostnej koncentrácie PZL – hmotnostná koncentrácia SO₂ v odpadovom plyne bola meraná s použitím odberového fyzikálneho emisného meracieho systému postupom podľa interného pracovného postupu SOP-01.

Meranie emisií TZL - odber vzoriek bol vykonaný manuálnym odberom s použitím izokinetickej odberovej gravimetrickej aparatúry. Stanovenie hmotnostných koncentrácií bolo vykonané v troch fázach:

1. izokinetickej odber vzoriek odpadového plynu v mieste merania so zachytením tuhých častíc na filtri v súlade s príslušnými metodikami,
2. sušenie a váženie filtrov a odparovacej misky v laboratóriu,
3. spracovanie nameraných údajov do vyhodnotenia s použitím emisného softvéru, výpočet hmotnostnej koncentrácie, objemového prietoku a hmotnostného toku ZL.

Meranie súvisiacich veličín - vlhkosť OP bola zistená kondenzačno-adsorpčnou metódou ako súčasť stanovenia TZL. Ostatné súvisiace veličiny merania emisií ako teplota odpadového plynu, atmosférický, absolútny a diferenčný tlak boli merané počas odberu vzorky.

tab. č. 2 – použité meradlá

ZL / veličina	Metóda merania	Typ / výrobca
hmotnostná koncentrácia TZL	automatická izokinetická gravimetria	TCR Basic 2, TECORA, Taliansko
teplota OP	odporový teplomer typ K, súčasť odberovej sondy pre odber TZL	
tlak OP (absolútny, atmosférický a dynamický), objem. prietok OP	pitotová sonda typu S, elektronické miktromanometre	
vlhkosť OP	kondenzačno-adsorbčná metóda	WS 60 000-06-02, Bosche Wiegetechnik GmbH., SRN
	váženie zachytených vodných pár na elektronickej váhe s rozsahom váženia do 6 000 g	
hmotnosť zachytených TZL	váženie filtra so zachytenými tuhými časticami v sklenenom puzdre na analytickej váhe	CP 224S-OCE, Sartorius AG., SRN
objemová koncentrácia SO ₂ a O ₂	multikomponentný analyzátor, fyzikálny princíp	E600-1, HORIBA Europe, Nemecko
rozmer výduchu	zvinovací meter metrologicky nadviazaný na kalibrovaný zvinovací meter	zvinovací meter, dĺžka 3 m

5. PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

5.1 Prevádzka

Počas doby trvania diskontinuálneho merania vedúci technik sledoval na veľine výrobnoprevádzkové parametre spaľovacích zariadení, ktorých interval hodnôt je uvedený v nasledujúcej tabuľke. Všetky prevádzkové hodnoty kotlov sú zaznamenávané a archivované v informačnom systéme prevádzkovateľa.

tab. č. 3 - hlavné parametre zdroja počas merania

Kotel K6		Počas merania
Parameter	Dokumentácia	
Palivo	ZPN	ZPN
Parný výkon [t/h]	55	19 až 28 ≈ 35 až 51 % Q _{men}
Kotel K7		Počas merania
Parameter	Dokumentácia	
Palivo	ZPN	ZPN
Parný výkon [t/h]	75	23 až 30 ≈ 31 až 40 % Q _{men}

Kotly počas merania nedosiahli 90 % menovitého parného výkonu. Prevádzkovateľ nedokázal zabezpečiť vyšší odber pary. Predpoklad nedosiahnutia najvyššieho tepelného výkonu uviedol prevádzkovateľ v notifikačnom oznámení termínu merania.

5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu

OP z obidvoch kotlov je bez čistenia odvádzaný cez výdych obdĺžnikového tvaru do dvojprieduchového komína.

Pre zníženie obsahu NO_x v OP je inštalovaný systém recirkulácie časti spalín ovládaný ručne obsluhou vo veľine teplárne.

6. VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas meraní

Porovnaním hodnôt skutočných technologicko-prevádzkových parametrov prevádzky zdroja počas merania s hodnotami podľa platnej dokumentácie, môžeme konštatovať súlad prevádzky s dokumentáciou (Súbor technicko-prevádzkových opatrení STPP TOO pre 1.23 Tepláreň zo dňa 4.10.2007).

Diskontinuálne oprávnené meranie emisií bolo vykonané pri takom vybranom výrobnoprevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie znečisťujúcich látok podľa teórie a praxe najvyššie v súlade s požiadavkou prílohy č. 2, časti B, bodu 6 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení vyhl. MŽP SR č. 316/2017 Z.z.

Vyhlásenie prevádzkovateľa v súlade s bodom 5 prílohy č. 3 zákona č. 137/2010 Z.z. v znení neskorších predpisov o súlade prevádzky so všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veciach ochrany ovzdušia a platnou dokumentáciou podpísal p. Marián Sedlák, technológ PTH.

6.2 Výsledky oprávneného merania

Vyhodnotenie merania emisií a grafické vyjadrenie výsledku sú uvedené v prílohách č. 3 a 4. Podľa platného rozhodnutia o IPKZ sa EL považuje za dodržaný, ak žiadna jednotlivá nameraná hodnota neprekročí hodnotu EL.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Meranie koncentrácie tuhých látok: Pri určení neistoty TZL sa zhodnotili predpoklady dodržania odôvodnených neistôt meraní (plnenie požiadaviek noriem zavedených v príslušnom pracovnom postupe). Pri odbere vzorky OP bola použitá menšia hubica ako je odporúčaná požiadavka v kap. 6.2.4 STN EN 13284-1. Na základe pozitívnych výsledkov medzilaboratórneho porovnávacieho merania, kde bol vykonaný odber vzorky s rovnakou odchýlkou, nebolo potrebné navýšenie hodnoty odôvodnenej neistoty. K výsledku je možné priradiť odôvodnenú externú neistotu, uvedenú v tejto norme ($U_{TZL} = 0,9 \text{ mg/m}^3$) okrem prípadov, kedy sú zistené hodnoty na úrovni DL resp. MS.

Pred každým meraním bola vykonaná kontrola tesnosti odberovej trasy pre odber plyných a tuhých látok s výsledkom „vyhovuje“. Záver „vyhovuje“ bol konštatovaný aj pre výsledky terénnych slepých skúšok pri odbere tuhých látok a kontrolu meradiel tlaku a Pitotových sond (príloha č. 3).

Meranie koncentrácie plyných látok: Keďže meranie bolo vykonané bez odchýlok od príslušnej normy, neistota výsledkov merania koncentrácie uvedených zložiek plynu bola ohodnotená podľa technickej normy, ktorá je zavedená v SOP-01.

V prípadoch, keď sú namerané hodnoty hmotnostných koncentrácií nižšie ako detekčný limit analyzátora, hodnota neistoty sa neohodnocuje.

Pred a po ukončení merania koncentrácie SO_2 v potrubí bola vykonaná kontrola analyzátorov formou sledovania driftu nuly a rozsahového bodu v súlade s požiadavkou vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z.z. (Príloha č. 5). Kontrola driftov sa vykonala s použitím certifikovaných plynov podľa internej metodiky SOP-01.

Na základe posúdenia dodržania pracovných charakteristík podľa príslušných noriem na meranie emisií, celkového postupu a zistenej neistoty merania možno konštatovať, že všetky uvedené výsledky hmotnostných koncentrácií ZL sú dôveryhodné.

tab. č. 4 – certifikované referenčné plyny

Zloženie [cm^3/m^3]	Číslo fľaše	Výrobca	Dátum výroby	Číslo certifikátu	Stabilita
CO : 159,58 SO ₂ : 158,9 NO : 184,3 zvyšok dusík	56073	Linde Technické plyny k.s., Bratislava	25.4.2019	102/19 97/19	25.4.2021

.....
Ing. Miroslav Čarnický

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

05.09.2019

Dátum

ZOZNAM AUTORIZOVANÝCH PRÍLOH		
Číslo	Názov	Počet strán
1	Plán merania	3
2	Schéma zdroja znečisťovania ovzdušia	1
3	Vyhodnotenie merania vybraných ZL	4
4	Grafické vyjadrenie výsledkov merania	2
5	Záznam z nastavenia analyzátora pred a po meraní	2
SPOLU		12