



MM Team s. r. o.
Langsfeldova 18, 811 04 Bratislava
Tel/Fax: 02 5465 1701/1702
E-mail: mmteam@mmteam.sk
www.mmteam.sk
IČO: 44 141 297
IČ DPH: SK2022606223



**Správa o oprávnenom meraní emisií zo zariadení
plynovej kotolne v objekte: Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS)
Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II (Centrálna kotolňa)**
(meranie hodnôt emisných veličín NOx a CO v odpadových plynoch kotlov K1 až K3)

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/
oprávnenej osoby podľa §20 ods. 2 písm. a)
zákona 137/2010 Z.z. v znení neskorších
predpisov:
Číslo správy : **04/3611/21-ME**

MM Team s.r.o., Laboratórium merania emisií
Langsfeldova 18, 811 04 Bratislava
IČO: 44 141 297

Dátum: **02.12.2021**

Prevádzkovateľ :

Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS),
Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II
IČO: 35884916 IČ DPH: SK2021812683

Zákazník skúšobného laboratória :

Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS),
Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II
IČO: 35884916 IČ DPH: SK2021812683

Miesto/lokality :

Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS),
Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II

Druh oprávneného merania :

*Podľa §20 ods. 1 písm. a) bod 1 zákona o ovzduší oprávnené
meranie, ktorým sa zisťuje hodnota fyzikálno-chemickej
veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnota súvisiacej
stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na
emisie alebo na zloženie nečisteného odpadového plynu*

Číslo objednávky:

4210000797

Dátum objednávky:

22.07.2021

Deň oprávneného merania:

19.11.2021

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

Ing. Martin Motaj (1) (rok narodenia 1961)
rozhodnutie o vydaní osvedčenia zodpovednej
osoby č. 54418/2014 zo dňa 21.11.2014

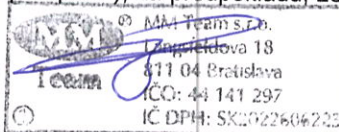
Správa obsahuje :

12
4

strán
prílohy

Účel oprávneného merania :

1. Periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre oxid uhoľnatý (ďalej len CO) a pre oxidy dusíka vyjadrené ako oxid dusičitý (ďalej len NOx– NO2) zo spaľovacích zariadení podľa § 16a ods. 1 písm. b) bod 2 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
2. Výsledky oprávneného merania je možné použiť na výpočet poplatkov podľa § 3, ods. 4, písm. f) vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov (§ 15, ods. 1, písm. d) zákona č. 137/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov), za predpokladu, že prevádzka v čase merania mala reprezentatívny charakter.



Rozdeľovník správy:

Letisko M.R.Štefánika, výtlačok 1, 2

Výtlačok :

2

MM Team s.r.o.; výtlačok 3

Počet vyhotovení správy:

3

Strana 1 z 12
Titulná strana

Autorizácia:

Ing. Martin Motaj(1)

osoba zodpovedná za technickú stránku merania

Súhrn

Prevádzka : Plynová Centrálna kotolňa v objekte: Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS),
Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II

Čas (režim) prevádzky : VAR PCZ: 0590029
nepretržitá prevádzka, viacrežimová a kontinuálne emisne ustálená technológia

Zdroje / zariadenia vzniku emisií : Zdroj / časť zdroja :
1. zariadenie plynový kotol K1 - výdych V1
2. zariadenie plynový kotol K2 - výdych V2
3. zariadenie plynový kotol K3 - výdych V3

Merané zložky : NOx, CO

Výsledky merania : hmotnostná koncentrácia zložky v odpadových plynoch v mg/m³

Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií : 1.1.2 Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom od 0,3 do 50 MW

1. zariadenie (K1) – 1.1.2
2. zariadenie (K2) – 1.1.2
3. zariadenie (K3) – 1.1.2

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³]	Maximum (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³]	Emisný limit (koncentrácia; hmotnostný tok) [mg.m ⁻³]	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad
Čas prevádzky :		ZPN – minimálny príkon				
Zdroje / zariadenia vzniku emisií :		1. zariadenie plynový kotol K1 - výdych V1				
NO _x -NO ₂	2	100 ¹⁾ ; -	100 ¹⁾ ; -	200 ¹⁾ ; -	nie ³⁾	súlad ²⁾
CO	2	< 14 ¹⁾ ; -	< 14 ¹⁾ ; -	100 ¹⁾ ; -	áno	súlad ²⁾
Čas prevádzky :		ZPN – minimálne 90 % menovitého tepelného príkonu				
Zdroje / zariadenia vzniku emisií :		1. zariadenie plynový kotol K1 - výdych V1				
NO _x -NO ₂	2	84 ¹⁾ ; -	88 ¹⁾ ; -	200 ¹⁾ ; -	áno	súlad ²⁾
CO	2	< 14 ¹⁾ ; -	< 14 ¹⁾ ; -	100 ¹⁾ ; -	nie ³⁾	súlad ²⁾
Čas prevádzky		ZPN – minimálny príkon				
Zdroje / zariadenia vzniku emisií :		2. zariadenie plynový kotol K2 - výdych V2				
NO _x -NO ₂	2	94 ¹⁾ ; -	94 ¹⁾ ; -	200 ¹⁾ ; -	nie ³⁾	súlad ²⁾
CO	2	< 14 ¹⁾ ; -	< 14 ¹⁾ ; -	100 ¹⁾ ; -	áno	súlad ²⁾
Čas prevádzky		ZPN – minimálne 90 % menovitého tepelného príkonu				
Zdroje / zariadenia vzniku emisií :		2. zariadenie plynový kotol K2 - výdych V2				
NO _x -NO ₂	2	78 ¹⁾ ; -	81 ¹⁾ ; -	200 ¹⁾ ; -	áno	súlad ²⁾
CO	2	< 14 ¹⁾ ; -	< 14 ¹⁾ ; -	100 ¹⁾ ; -	nie ³⁾	súlad ²⁾
Čas prevádzky		ZPN – minimálny príkon				
Zdroje / zariadenia vzniku emisií :		3. zariadenie plynový kotol K3 - výdych V3				
NO _x -NO ₂	2	78 ¹⁾ ; -	79 ¹⁾ ; -	200 ¹⁾ ; -	nie ³⁾	súlad ²⁾
CO	2	< 14 ¹⁾ ; -	< 14 ¹⁾ ; -	100 ¹⁾ ; -	áno	súlad ²⁾
Čas prevádzky		ZPN – minimálne 90 % menovitého tepelného príkonu				
Zdroje / zariadenia vzniku emisií :		3. zariadenie plynový kotol K3 - výdych V3				
NO _x -NO ₂	2	70 ¹⁾ ; -	71 ¹⁾ ; -	200 ¹⁾ ; -	áno	súlad ²⁾
CO	2	< 14 ¹⁾ ; -	< 14 ¹⁾ ; -	100 ¹⁾ ; -	nie ³⁾	súlad ²⁾

Poznámky:

¹⁾ Vyjadrenie emisného limitu a porovnávaných hodnôt: hmotnostná koncentrácia v mg.m⁻³ pri štandardných stavových podmienkach (p = 101,325 kPa, t = 0 °C), suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 3 % obj.

²⁾ Požiadavka dodržania emisného limitu: § 18 ods. 2 písm. a vyhlášky MZP SR č.410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
Emisný limit a podmienky jeho platnosti ustanovené prílohou č. 4, časť V., bod 3.2 (Zariadenia s kotlami s vydaným povolením do 31. decembra 2010 a palivo zemný plyn) k vyhláške MZP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov

³⁾ Výrobný – prevádzkový režim, v ktorom zariadenie nedosahuje najvyššie možné emisie Najvyššie možné emisie pre dané zariadenie, boli dosiahnuté pri meraní v druhom režime.

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 takéhoto súhlasu.

1. Opis účelu merania

Účelom merania je vykonať periodické oprávnené meranie emisných hodnôt zariadení plynovej kotolne, na základe požiadaviek zákazníka a objednávky (viď časť správy „Titulná strana“).

Cieľom je zistiť či určené parametre predmetných zariadení sú v súlade s určenými požiadavkami právnych predpisov, a zistiť údaje na účely výpočtu poplatkov.

2. Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Detailnejší popis objektu merania a nákras objektu merania s potrubnými systémami a odberovými miestami sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

2.1 Princíp technológie

Predmetom emisných meraní boli kotle K1 až K3 v plynovej kotolni na výrobu teplej vody pre potreby ústredného kúrenia a výroby teplej úžitkovej vody.

Kotlové jednotky pozostávajú z plynového horáka, prevádzkovaného na palivo zemný plyn a kotlového telesa. Kotle – ich radenie a zmena výkonu sú riadené počítačom, pričom jeho úloha je v prípade veľkého odberu zabezpečiť stabilnú teplotu vody v systéme.

Odpadové plyny sú potrubím pripojené na samostatné komíny, ktorými sú emitované do voľného ovzdušia, t.j. každý kotol tvorí samostatnú energetickú jednotku.

Energetické zariadenia kotolne boli počas merania emisných veličín ZL prevádzkované v zmysle určených podmienok pre vykonanie oprávneného merania, tzn. zistenie údajov o dodržaní emisných limitov pre CO a NOx vyjadrené ako NO₂. Oprávnené meranie bolo vykonané za prevádzky pri jeho minimálne 0,9 násobku Q_{men} (zistenie údajov o dodržaní emisných limitov pre emisie NOx) a pri jeho Q_{min} (zistenie údajov o dodržaní emisných limitov pre emisie CO).

Jedné sa prevádzkové režimy, pri ktorých je tvorba emisií uvedených znečisťujúcich látok najvyššia (vyhlásenie prevádzkovateľa zdroja, archív MM Team, zložka s číslom správy).

Technické parametre a údaje o zariadení sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

2.2 Spracúvané materiály

elektrická energia	-
napájacia voda	-
zemný plyn	ZPN, viď príloha 3 správy

3. Opis miesta merania

Miesto merania pre zariadenia K1 až K3 (V1 až V3) sa nachádzalo na vývode spalín z jednotlivých kotlových jednotiek. Meracie miesta vyhovujú požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259.

Podrobnejšie údaje o mieste, úseku merania, odberových rovinách a bodov, o prístupe a vybavenosti je uvedený v prílohe č. 2 správy, a doplnujúce údaje (nákrasy umiestnenia, fotodokumentácie v prílohe č. 3 správy)

4. Meracie a analytické metódy a vybavenie

4.1 Plánovanie a časový priebeh oprávneného merania

Meraniu emisií predchádzala obhliadka objektu merania, pri ktorej bola predložená a preštudovaná technická dokumentácia (kap. 5.1.5 správy). Po jej preštudovaní a technickej obhliadke objektu merania boli upresnené náležitosti dotýkajúce sa merania a prekonzultované so zodpovedným zástupcom prevádzkovateľa (objednávateľa). Na základe zistených údajov o prevádzke bolo potrebné vykonať a naplánovať technické prostriedky a metodiky na výkon merania ako aj konkretizovať podmienky oprávneného merania (uvedené je v prílohe č. 1 správy - plán merania).

S prevádzkovateľom (objednávateľom) bol dohodnutý konečný termín merania emisií na 19.11.2021 (pozri časť správy titulná strana). V nasledovnej tabuľke je zhodnotený časový priebeh merania emisií.

Tabuľka 4.1 Časový priebeh oprávneného merania

Úkon/Čas	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00
19.11.2021									
obhliadka ZZO		■							
príprava merania		■							
nastavenie EMS (MRU VARIOluxx)		■							
meranie EMS			■	■	■	■	■	■	
overenie EMS								■	
Koniec merania								■	

4.2 Opis činností výkonu oprávneného merania a prístrojové vybavenie

V nasledovnej tabuľke je uvedený systémový opis jednotlivých činností výkonu merania emisií.

Tabuľka 4.2 Popis vykonaných činností v priebehu merania emisií

Por. Č.	Súbor (blok) činností	Meranie (činnosť) - vplyvové faktory
1.	Voľba bodu na meranie zloženia plynu v potrubí	výber polohy reprezentatívneho odberového bodu v potrubí, vykonaním kyslíkového profilu potrubia
2.	Príprava merania a úprava vzorky plynu	zostavenie a príprava EMS na meranie, zahrievanie
3.		overenie tesnosti meracieho systému
4.		nastavenie EMS pomocou nastavovacích plynov
5.	Zistenie vonk. podmienok	meranie atmosférického tlaku
6.	Meranie podielu znečisťujúcich látok pomocou EMS	
7.	Overenie EMS pomocou overovacieho plynu	Overenie EMS pomocou overovacieho plynu
8.	Výpočet hmotnostnej koncentrácie znečisťujúcich látok v potrubí	

Emisný monitorovací systém - EMS MRU VARIOluxx:

Meranie objemovej koncentrácie O₂ a CO₂, resp. hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x – NO₂ na objekte merania emisií bolo vykonané cez odberovú sondu. Zisťovanie hmotnostnej koncentrácie spomenutých znečisťujúcich látok sa vykonalo pomocou EMS MRU VARIOluxx s integrovanou predúpravou plynu (elektrochemická metóda) podľa MMT PP-15.

Kontrola emisného monitorovacieho systému:

Vybrané pracovné charakteristiky použitého analyzátora na meranie boli overené v rozsahu a stanoveným spôsobom a príslušnou technickou normou (predpisom). Výsledky z overenia jednotlivých analyzátorov sú založené v archíve ako súčasť zákazky.

Priebeh merania emisií emisným monitorovacím systémom je uvedený vo forme záznamu mirútových koncentrácií a ich grafickom spracovaní v prílohe č. 4 správy.

Odberové miesta boli umiestnené na rovných úsekoch potrubia odpadového plynu v mieste, kde už nedochádza k ďalším fyzikálno-chemickým zmenám odpadového plynu a sú uvedené v prílohe č. 2 a 3 správy.

4.3 Použité meracie a analytické metódy a postupy

Tabuľka 4.3 Zoznam použitých pracovných postupov a technických noriem na výkon oprávneného merania podľa prílohy 16.7.2 MMT PP-31

Strana 4 z 12	Autorizácia: Ing. Martin Motaj(1) osoba zodpovedná za technickú stránku merania
---------------	--

Meraná veličina a parametre	Označenie metodiky	Úplný názov metodiky	„Výnos MŽP SR“ (príl. 1 až 5) č. pol.	Dátum vydania metodiky	Dátum platnosti metodiky
príprava, plán merania emisií	STN EN 15259 (MMT PP-30)	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní	-	04-2010 (12-2013)	-
oxidy dusíka (NO _x) – oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý (NO ₂)	EPA-CTM-030 (MMT PP-15)	Stanovenie oxidov dusíka, CO a kyslíka zo stacionárnych spaľovacích zdrojov na prírodné plynné palivá s použitím elektrochemického analyzátoru	3.4.03	10-1997 (12-2013)	-
CO O ₂	EPA-CTM-030 MMT PP-15	Stanovenie oxidov dusíka, CO a kyslíka zo stacionárnych spaľovacích zdrojov na prírodné plynné palivá s použitím elektrochemického analyzátoru	3.5.01 8.99.01	10-1997 (12-2013)	-
neistota výpočtu	STN EN ISO 14956 MMT PP-12 MMT-PP-15	Ochrana ovzdušia. Hodnotenie vhodnosti meracieho postupu porovnaním s požadovanou neistotou merania.	-	10-2003 (06-2006)	-

4.4 Opis a zhodnotenie podmienok a výsledkov subdodávok

Neboli vykonané žiadne merania vo forme subdodávok.

5. Podmienky prevádzky počas merania

5.1 Prevádzka

5.1.1 Riadenie technológie a prevádzkové meradlá

Riadenie procesu spaľovania je vykonávané riadiacou jednotkou, ktorá v automatickom režime riadi zariadenie podľa jeho záťaže (plynulá regulácia horáka od 20% vyššie). Pri riadení spaľovacieho procesu sa sledujú parametre vyrobenej teplej vody (teplota, tlak) a vstupnej vody (teplota a tlak), resp. tlak plynu na horáku. Spomenuté údaje boli počas oprávneného merania zapisované technikom meracej skupiny a sú uvedené v prílohe č. 3 správy. Prevádzkové meradlá osadené na príslušných uzloch poskytujú len informatívne údaje pre obsluhu zariadenia (nie sú metrologicky nadviazané).

Podmienky prevádzky počas merania a jednotlivé významné parametre pre jednotlivé zariadenia ich rozmedzia sú uvedené v príslušných tabuľkách v prílohe č. 3 správy.

5.1.2 Spôsoby prevádzky a výrobo-prevádzkové režimy

Prevádzkovanie zariadení je realizované celoročne s občasným dohľadom obsluhy. Výrobo-prevádzkový režim možno z hľadiska spôsobu prevádzkovania kotlov klasifikovať ako viac režimový. Uvedené zariadenia sú vybavené regulačným zariadením s možnosťou prepnutia z automatickej regulácie do manuálnej, v ktorej sa dá nastaviť maximálny a minimálny výkon.

Podmienky prevádzky počas merania a údaje o stavu jednotlivých zariadení a prevádzok sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

5.1.3 Emisno-technologický charakter a podstatné technicko-prevádzkové parametre

Emisno technologický charakter s ohľadom na charakter a spôsob prevádzkovania objektu merania je kontinuálny.

Technicko-prevádzkové parametre, ktoré boli zistené počas merania emisných veličín, sú uvedené v prílohe č. 3 správy.

5.1.4 Požiadavky na prevádzku počas merania

Všeobecné požiadavky na prevádzku vymedzených zariadení v časti správy „Súhrn, prevádzka“ počas merania sú určené v právnych predpisoch najmä príloha č. 2 časť B. až D. vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov

Ďalšie požiadavky na prevádzku určené osobitnými predpismi neboli určené.

Hodnotenie určených požiadaviek na prevádzku jednotlivých zariadení je uvedené v tab. 6.1.1 a 6.1.2 kap. 6.1 správy

5.1.5 Zoznam dokladov a podkladov

- platná dokumentácia prevádzkovateľa,

- výrobné štítky technických zariadení,
- vyhlásenie prevádzkovateľa z 19.11.2021

5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu

Pri procese spaľovania zemného plynu v kotloch dochádza k vzniku spalín, v ktorých sa predpokladá výskyt hlavne podielov emisií CO, NO_x vyjadrené ako NO₂. Odpadové plyny na meraných zdrojoch nie sú čistené.

Informácie o potrubných systémoch sú uvedené v prílohe č. 2 a 3 správy.

6. Výsledky merania a diskusia

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas merania

6.1.1 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Meranie emisných veličín znečisťujúcich látok bolo vykonané za účelom zistenia dodržiavanie emisných limitov za požiadaviek určených právnymi predpismi a bez vydaných osobitných podmienok na oprávnené meranie (pozri nasledovnú tabuľku).

Tab. 6.1.1 Zhodnotenie určených požiadaviek a osobitných podmienok oprávneného merania

Prevádzkovateľ zdroja	Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS), Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II IČO: 35884916	
Názov zdroja	Plynová kotolňa v objekte Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS), Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II	
Objekt merania	kotle K1 až K3	
Č. Požiadavky a osobitné podmienky merania	Zdokumentovanie požiadaviek a podmienok merania	
Určenie emisného limitu		
1. vymedzenie zariadenia	<i>Energetické zariadenie viac režimové v zmysle prílohy 2, písm. B, bod 6, vyhlášky 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov</i>	
2. členenie zariadenia podľa dátumu povolenia	<i>Jestvujúci zdroj - príloha č. 4, časť V., bod 3.2 Zariadenia s kotlami s vydaným povolením do 31.decembra 2010, k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov</i>	
3. hodnoty limitov (všetky určené)	<i>poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhm“)</i>	
4. platnosť - vyjadrenie (jednotka) veličiny	<i>poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhm“)</i>	
5. ďalšie špecifické podmienky platnosti	-	
6. limity preukazované meraním	<i>tabuľka „výsledky merania“ (časť správy „Súhm“)</i>	
7. miesto platnosti EL	<i>samostatné výduchy, § 8 ods. 6 a 7 vyhlášky o monitorovaní</i>	
8. termín oprávneného merania	<i>19.11.2021</i>	
9. limity preukazované iným spôsobom	-	
10. Nepreukazované limity	-	
Požiadavky dodržania emisného limitu		
11. určené požiadavky	<i>poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhm“)</i>	
12. uplatnené prísnejšie kritérium	-	
13. zohľadňovanie neistoty	<i>poznámky a údaje pod tabuľkou „výsledky merania“ (časť správy „Súhm“)</i>	
Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania emisného limitu		
14. skrátený text povolenej osobitnej podmienky	-	
15. stručný dôvod povolenej osobitnej podmienky	-	
Spôsob zistenia a vyhodnotenia meranej HEV		
16. Spôsob zistenia	<i>CO a NO_x, min. 2 merania, podľa prílohy č. 2, časti E, energetické zariadenia do 15 MW pri spaľovaní ZPN, ďalšie periodické meranie k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov</i>	

17.	Časová perióda zisťovania HEV	CO a NO _x , min. 30 minút, s možnosťou využitia plávajúcich priemerov s časom prekrytia 15 minút podľa prílohy č. 2, časti C, bod 8 k vyhláske MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
-----	-------------------------------	--

6.1.2 Zhodnotenie súladu prevádzky s dokumentáciou a s určenými požiadavkami

O zhodnotení súladu prevádzky počas výkonu oprávneného merania emisií s dokumentáciou a určenými požiadavkami pojednáva nasledovná tabuľka.

Tab. 6.1.2 Zhodnotenie podmienok súladu prevádzky s dokumentáciou a určenými požiadavkami oprávneného merania

Prevádzkovateľ zdroja	Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS), Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II IČO: 35884916
Názov zdroja	Plynová kotolňa v objekte Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS), Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II
Objekt merania	kotle K1 až K3
1. Zhodnotenie podmienok oprávneného merania údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim podľa § 6 ods. 5 písm. a) až f) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z v znení neskorších predpisov	
1.a) je určený emisný limit, ktorého dodržanie sa preukazuje (v členení podľa znečisťujúcej látky, ak sú režimy rôzne)	
Požiadavka:	Ak ide o spaľovacie zariadenie s emisne viacrežimovou technológiou a § 6 ods. 6 neustanovuje inak, v povolení alebo schválenej dokumentácii nie je určené inak, jednorazové meranie a prvé periodické meranie sa vykonávajú pre plynné znečisťujúce látky pri menovitom tepelnom príkone podľa časti A deviateho bodu a pri najnižšom povolenom tepelnom príkone. Podľa vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z , príloha 2, časť B, bod 6..
Zhodnotenie:	kap. 6.1 správy
1.b) platí povinnosť dodržiavania určeného emisného limitu (vylúčenie špecifických prevádzkových stavov podľa predpisu, ktorý určuje emisné limity / schválenej dokumentácie / povolenia)	
Požiadavka	Podľa §32 ods. 5 resp. §18 ods. 5 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov emisný limit neplatí počas nábehu, odstávky, zmeny výkonu...
Zhodnotenie:	Oprávnené meranie bolo vykonané v čase, kedy sa na zariadení nevykonávali žiadne nábehy, odstávky ani pravidelná údržba, vid' kap. 4 správy (časový priebeh merania), (vyhlásenie prevádzkovateľa ; stav prevádzky počas merania).
1.c.1) sú splnené podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa osobitných predpisov	
Zhodnotenie:	Žiadna osobitná vyhláška MŽP SR pre príslušnú technológiu alebo zariadenie neurčuje podmienky dodržania určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim počas merania.
1.c.2) sú splnené podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa dokumentácie (a technických noriem, ktoré sú uvedené v dokumentácii)	
Zhodnotenie:	Žiadna platná dokumentácia pre prevádzku a v dokumentácii citované technické normy pre prevádzku neurčujú žiadne špecifické podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim.
1.d) sú splnené osobitné podmienky diskontinuálneho merania určené povoľujúcim orgánom	
Zhodnotenie:	Osobitné podmienky merania neboli určené.
1.e) sa zistia reprezentatívne hodnoty a dodrží sa určená presnosť podľa normatívnej požiadavky metodiky oprávneného merania, ktoré zodpovedá súčasnému stavu vedeckého poznania techniky podľa §15 ods. 1 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov	
Zhodnotenie:	Oprávnené meranie sa vykonalo podľa metodík uvedených v tab. správy, ktoré korešpondujú s aktuálnym stavom vedeckého poznania techniky v zmysle §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov. Uvedené metodiky normatívne požiadavky na výrobnoprevádzkový režim neurčujú.
1.f.1) parametre palív / surovín sú v súlade s platnou dokumentáciou, podmienkami určenými v súhlase a súčasne zodpovedajú bežnými hodnotám	
Zhodnotenie:	Žiadny platný osobitný predpis, dokumentácia pre prevádzku a v dokumentácii citované technické normy, či súhlas pre prevádzku neurčujú žiadne špecifické podmienky zisťovania (merania) údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim.
1.f.2) parametre 1.f.2) výrobnotechnologických a odlučovacích zariadení sú v súlade s platnou dokumentáciou, podmienkami určenými v súhlase a súčasne zodpovedajú bežnými hodnotám	
Zhodnotenie:	Platnou dokumentáciou nie sú určené žiadne odlučovacie zariadenia na znižovanie emisných hodnôt znečisťujúcich látok.

2. Zhodnotenie podmienok oprávneného merania údajov o dodržaní určených emisných limitov, ktoré sa vzťahujú na výrobo-prevádzkový režim podľa § 6 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z v znení neskorších predpisov	
Požiadavka:	Podľa vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. prílohy č. 2 časť B bod 6 v znení neskorších predpisov emisný limit pre TZL, SO ₂ a NO _x je určený pre prevádzku pri menovitom tepelnom príkone, v prípade emisií CO emisný limit je určený pre prevádzku pri najnižšom povolenom tepelnom príkone.
Zhodnotenie:	čl. 2.1 správy
3. Informácia o vyhlásení prevádzkovateľa podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov	
Zhodnotenie:	Vyhlásenie prevádzkovateľa o súlade prevádzky objektu merania s predpismi podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 Z.z. v znení neskorších predpisov je uložené v archíve MM Team-u v zložke s číslom tejto správy.

6.1.3 Vyhlásenie prevádzkovateľa o súlade prevádzky

Technologické zariadenie bolo počas merania emisných veličín znečisťujúcich látok prevádzkované v súlade s miestnym prevádzkovým poriadkom a s technologickými predpismi, ako aj v zmysle určených podmienok pre vykonanie oprávneného merania platnými právnymi predpismi.

Zistenie údajov na preukázanie dodržiavania emisných limitov bolo vykonané pri takom výrobo-prevádzkovom režime, počas ktorého sa predpokladá, že emisie *znečisťujúcich látok* sú podľa teórie a praxe najvyššie, resp. že určený emisný limit možno považovať za dodržaný podľa prísnejších hodnotiacich kritérií, ako sú určené požiadavky.

Uvedené zástupca prevádzkovateľa potvrdzuje vo vyhlásení prevádzkovateľa zdroja, ktorého originál je uložený v archíve firmy MM Team, zložka s číslom tejto správy.

Údaje o vyhlásení :

Označenie vyhlásenia	„Vyhlásenie prevádzkovateľa“ pre zariadenie „plynová kotolňa, kotle K1 až K3“
Dátum vyhotovenia	19.11.2021
Meno a priezvisko zástupcu	
Zástupcovia objednávateľa: (zodpovední za súlad prevádzky s dokumentáciou a právnymi predpismi)	p. Chriaštel'
Funkčné zaradenie	vedúci vodného a tepelného hospodárstva

6.2 Výsledky oprávneného merania

6.2.1 Prezentácia jednotlivých výsledkov

Jednotlivé výsledky merania sú uvedené tabuľkovou formou v prílohe č. 2 správy a jednotlivé hodnoty z kontinuálne merajúcich analyzátorov sa vyjadrené v grafickom prevedení v prílohe č. 4 správy.

6.2.2 Vyhodnocovanie výsledkov jednotlivých meraní

Stanovenie hmotnostnej koncentrácie CO, NO_x – NO₂ (analyzátor elektrochemický – MRU VARIO uxx)

Uvedené zložky boli namerané na meracom zariadení, ako priemerné minútové hodnoty plyných znečisťujúcich látok „CPZL, ppm“ v jednotkách 10⁻⁴ obj.% (ppm) a následne prepočítané na hodnoty vyjadrené v mg.m⁻³, normálne stavové podmienky (T = 273,15 K a p = 101,325 kPa, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 3 %) v zmysle postupu MMT PP-15.

Namerané hmotnostné koncentrácie sú prenasobené príslušným korekčným faktorom.

Výpočet výsledkov

Výpočet úplných výsledkov merania emisných veličín znečisťujúcich látok, ako aj ohodnotenie neistôt výsledkov merania znečisťujúcich látok, bol vykonaný na internom výpočtovom programe CALCUL_ME.xls. Úplné výsledky merania emisných veličín znečisťujúcich látok, ktorými sa vyjadrujú emisné limity z jednotlivých zdrojov sú uvedené vo forme súhrnného prehľadu výsledkov a závery vyplývajúce z výsledkov merania sú uvedené

v kap správy „Súhrn“ . Všetky čiastkové výsledky z merania emisných hodnôt sú uvedené v prílohe č 2 správy.

6.2.3 Ohodnotenie neistoty výsledkov oprávneného merania

(ohodnotenie neistoty EMS MRU VARIOluxx)

Neistota výsledku merania hmotnostnej koncentrácie CO a NO_x-NO₂ bola ohodnotená podľa postupu, ktorý je uvedený v MMT PP-15 pri zohľadnení postupov ohodnocovania neistoty podľa STN EN ISO 14956.

Ohodnotenie neistoty výsledku merania emisií boli vykonané na internom výpočtovom programe Calculme.xls. Výsledky z ohodnotenia neistoty výsledkov merania emisií sú uvedené v tabuľkách v prílohe č. 2 správy.

Neistota určeného hmotnostného toku bola zistená z preberanej neistoty hmotnostnej koncentrácie podľa príslušnej normy a čiastkovej neistoty merania objemového prietoku plynu a určená podľa pravidla zlučovania neistôt.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Meraniu emisií predchádzala obhliadka zdroja, pri ktorej bola prevádzkovateľom predložená technická dokumentácia (kap. 5.1 správy). Po jej preštudovaní a technickej obhliadke zdroja na mieste boli spresnené náležitosti dotýkajúce sa merania a prekonzultované so zodpovedným zástupcom prevádzkovateľa. Na základe zistených údajov o prevádzke bolo potrebné vykonať a naplánovať technické prostriedky a metodiky na výkon merania ako aj konkretizovať podmienky oprávneného merania (uvedené je rozpracované v nasledovnej tabuľke).

Tab. 6.3.1 Zhodnotenie požiadaviek plánovania a metodík oprávneného merania

Prevádzkovateľ zdroja	Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS), Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II IČO: 35884916
Názov zdroja	Plynová kotolňa v objekte Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS), Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II
Objekt merania	kotle K1 až K3
1. Metodiky oprávneného merania – určenie	
Požiadavka:	Metodiky určené osobitným predpisom, súhlasom alebo určené v schválenej dokumentácii – § 6 ods. 5 písm. c) vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov, § 6 ods. 3 písm. a), b) a § 8 ods. 4 písm. a4,5), resp. a1) resp. a2) „vyhlášky č.60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Ziadna osobitná vyhláška MPŽPaRR SR, dokumentácia a súhlas pre príslušnú technológiu alebo zariadenie neurčuje metodiku oprávneného merania.
2. Metodiky oprávneného merania – všeobecné podmienky - §6 ods. 5 písm. e) vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov	
Požiadavka:	Súčasný stav techniky a reprezentativnosť podľa § 20 ods. 13 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov, §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov a §6 ods.2 písm. a); §6 ods.1 písm. a1,2a3 resp. b) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Použité metodiky odpovedajú súčasnému stavu techniky pre zistenie EH ZL podľa zoznamu metód a metodík oprávnených meraní podľa § 20 ods. 13 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov (pozri kap. 4 správy).Zistené emisné hodnoty možno na základe použitia súčasného stavu techniky odôvodnene priradiť hodnotám parametrov objektu merania.
Požiadavka:	Platnosť - § 20 ods. 13 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov – informácia MŽP SR uverejnená v zmysle zákona, § 8 ods. 1 až 3 vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Platnosť použitých metodík bola preverená so zoznamom aktuálneho stavu techniky podľa § 20 ods. 13 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a súčasne na príslušnej internetovej stránke informácie ENPIS OPRAMET (pozri kap. 4 správy).
Požiadavka:	Zavedenie, oprávnenie - §20 ods.3 písm. a) (prechodne §32 ods. 16) a príloha č. 3 bod 2 k zákonu č. 137/2010 zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov, osvedčenie o notifikácii (prechodne oprávnenie MPŽPaRR SR do 31.12.2012)
Zhodnotenie:	Použité metodiky sú zavedené v príslušných Interných pracovných postupoch (vid' kap.4 správy) a sú uvedené v oprávnení – potvrdení č. 04/10475/2008-3.1, zmena č. 2/32022/2010 vydané MŽP SR
Požiadavka:	Správnosť výsledkov merania §6 ods. 1. písm. a2) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Výsledky sú správne bez systematickej chyby, spoľahlivo identifikovateľné. (pozri časť V. a kap. 6.2 správy)
Požiadavka:	Detekčný limit §6 ods. 1. písm. b) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.

Zhodnotenie:	Detekčný limit je nižší ako 0,05 emisného limitu pre kontinuálne merajúce prístroje EMS resp. 0,2 násobok emisného limitu pre ostatné metódy. (Uložené v archíve MM Team v zložke aktuálny rok merania / číslo tejto správy).
Požiadavka:	Merací rozsah §6 ods. 1. písm. c) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Merací rozsah je najmenej o 0,5 násobok limitnej hodnoty určeného parametra vyšší ako určená požiadavka, (Uložené v archíve MM Team v zložke aktuálny rok merania / číslo tejto správy)
Požiadavka:	Neistota §6 ods. 1. písm. d, e) vyhlášky č. 60/2011 Z.z
Zhodnotenie:	Neistota merania EH je v súlade s požiadavkami a je uvedená vo výsledkoch v časti V. správy a v kap. 6.2 správy
Požiadavka:	Určenie pre vybraný objekt oprávneného merania - §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov a § 8 ods.4 písm. b) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Boli vybrané metodiky s ohľadom na daný typ technológie ako aj uvažované rozsahy výskytu znečisťujúcich látok (vid' časť (objekt merania) a kap. 4 správy)
Požiadavka:	Určenie podľa účelu - §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov a § 8 ods.4 písm. c) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Výber metodiky zo zavedených metodík a postupov, v súlade s účelom a predmetom príslušnej normy na meranie, resp. odber (vid' časť (účel merania) a kap. 4 správy)
Požiadavka:	Určenie metodiky podľa vymedzenia v norme pre objekt oprávneného merania - §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov a § 8 ods.4 písm. d) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Výber metodiky zo zavedených metodík a postupov, v súlade s objektom príslušnej normy na meranie resp. odber (vid' časť (objekt merania) a kap. 4 správy)
Požiadavka:	Určenie / porovnanie s predchádzajúcim meraním - §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov a § 8 ods.4 písm. f) vyhlášky č. 60/2011 Z.z.
Zhodnotenie:	Na objekte merania neprišlo k výrazným zmenám – limity dodržané
Požiadavka:	Určenie podľa požiadaviek na miesto a dispozičné a environmentálne požiadavky a bezpečnosť § 8 ods.4 písm. g) vyhlášky č. 60/2011 Z.z. - STN P CEN/TS 15675
Zhodnotenie:	Pre meranie znečisťujúcich látok sa uplatnili požiadavky na bezpečnosť pre miesto merania v súlade s bezpečnostnými predpismi prevádzkovateľa zdroja. (vid' kap. 3 správy)
Požiadavka:	Určenie podľa technických skúseností pracovníkov – § 8 ods.4 písm. i) vyhlášky č. 60/2011 Z.z. a STN P CEN/TS 15675
Zhodnotenie:	Vybrané metodiky v kap. 4. správy boli použité s ohľadom na ich použitie pre daný objekt, predmet, rozsah ako aj skúsenosti pracovníkov s používaním pre meranú technológiu.
3. Technické podmienky na miesto oprávneného merania	
Požiadavka:	Platnosť emisného limitu - § 6 ods. 6 (7) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
Zhodnotenie:	Emisný limit platí pre miesto vypúšťania odpadového plynu. (kap. 3 správy a príloha č. 2 správy)
Požiadavka:	Preukazovanie a hodnotenie požiadaviek dodržania emisného limitu – príloha č. 2 časť B. k vyhláške č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
Zhodnotenie:	Vybratý výrobnoprevádzkový režim zodpovedal požiadavkám na hodnotenie dodržania určeného emisného limitu (vid' kap.–Súhm, správy)
Požiadavka:	Požiadavky reprezentatívnosti odberu podľa oprávnenej metodiky – §15 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
Zhodnotenie:	Reprezentatívnosť odberu je zhodnotená pre plynné znečisťujúce látky (na základe tlakového, teplotného merania v rovine) a pre TZL plnením kritérií na izokinetiky odberu a vhodnosť bodov odberu – (príloha č. 2 správy)
4. Technické podmienky na jednotlivú hodnotu emisnej veličiny	
Požiadavka:	Periódka merania jednotlivé hodnoty podľa požiadaviek v prílohe č. 2 časť C vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
Zhodnotenie:	V súlade s požiadavkou, pozri kap. 6.1 správy tabuľka zhodnotenia plnenia požiadaviek OM pol. 17
Požiadavka:	Počet jednotlivých meraní podľa požiadaviek v prílohe č. 2 časť D vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
Zhodnotenie:	V súlade s požiadavkou, pozri kap. 6.1 SM tabuľka zhodnotenia plnenia požiadaviek OM pol. 16

Plnenie požiadaviek na platnosť výsledku podľa príslušnej oprávnenej metodiky vykonávanej postupom MMT PP-15

Požiadavka	Kritérium	Zhodnotenie
Hlavné charakteristiky	Preverenie hlavných pracovných charakteristík prostredníctvom overovacích plynov – prepočet cez program calcul_ME.xls	Preverené charakteristiky
Tesnosť aparatury	Žiadny prietok alebo najviac 2 % od bežného prietoku pri odbere	< 2 % z prietoku pre každý odber

Plnenie ďalších požiadaviek príslušných oprávnených metodík sú dokumentované a sú súčasťou jednotlivých MMT PP.

Meracie zariadenia a prístroje, ktoré sú súčasťou odberových aparátúr (termočlánky, tlakomery a plynomery) sú v pravidelných intervaloch metrologicky kalibrované v zmysle zákona o metrológii a systéme manažérstva. Údaje o nadväznosti jednotlivých zariadení sú uložené na príslušnom mieste v archíve firmy.

Kontinuálne merajúce analyzátory (vid' kap. 4 správy) boli pred meraním nastavené dvojbodovcu kalibráciou pomocou nastavovacích plynov. Pred a po vykonaní oprávneného merania boli analyzátory preverené pomocou overovacích plynov v nulovom a hornom bode (záznam z overenia je založený v „Laboratóriu merania emisií“ ako súčasť zákazky). Nastavovacie a overovacie plyny sú nadviazané na pracovný etalón, ktorý je nadviazaný na metrologický štandard (kópia certifikátu uložená v archíve spoločnosti MM Team, s.r.o.).

6.4 Názory, interpretácie a iné dôležité skutočnosti

6.4.1 Názory a interpretácie

V odpadových plynch produkovaných energetickými (spaľovacími) zariadeniami bolo vykonané pre zariadenia uvedené v časti správy „Súhrn“ periodické oprávnené meranie. Účelom merania bolo preukázanie dodržiavania emisných limitov.

Na základe zistených údajov je v zmysle časti správy „Súhrn“ možno konštatovať, že určené požiadavky sú v súlade.

Počas výkonu oprávneného merania a spracovania získaných údajov z merania sa nevyskytli žiadne okolnosti, ktoré by viedli k odchýlkam od postupov zdokumentovaných v interných pracovných postupoch a od technických noriem, podľa ktorých bolo meranie vykonané, ako aj neboli pozorované žiadne anomálie na zariadeniach, ktoré by mali vplyv na kvalitu a spoľahlivosť získaných výsledkov z merania.

Periodické meranie znečisťujúcich látok v odpadových plynch sa určuje podľa porovnania limitných hmotnostných tokov s najvyššími meraním zistenými hmotnostnými toky znečisťujúcich látok v súlade s § 8 ods. 4 a príslušného písmena a ods. 6 (technologické zariadenia) resp. podľa § 9 ods. 5 a príslušného písmena (spaľovacie zariadenia), vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov

Zodpovednosť za preverenie periódy merania ako aj vykonanie ďalšieho periodického merania nesie v zmysle zákona o ovzduší prevádzkovateľ.

6.4.2 Iné dôležité skutočnosti

Konečný termín oprávneného merania bol prevádzkovateľom (objednávateľom) oznámený listom na príslušný orgán ochrany ovzdušia a na regionálnu inšpekciu životného prostredia a meracou skupinou na regionálnu inšpekciu životného prostredia (kópie listov sú uložené v archíve spoločnosti MM Team, s.r.o., zložka s číslom správy).

Z rokovanií medzi firmou MM Team a prevádzkovateľom (objednávateľom) merania emisií, ktoré predchádzali samotnému meraniu emisií a hodnoteniu objektu a miesta merania, neboli urobené písomné záznamy.

Pri meraní emisných hodnôt je zachovaná zásada nezaujatosti všetkých dotknutých pracovníkov Laboratória merania emisií v zmyslu zavedených ustanovení systému manažérstva.

MM Team s.r.o. preberá hmotno-právne záruky za výsledok merania po dobu 6 rokov odo dňa odcvzdania diela (Správy o oprávnenom meraní).

MM Team s.r.o. nezodpovedá za údaje a informácie poskytnuté od zákazníka. Jedná sa o údaje týkajúce sa technických, technologických a prevádzkových parametrov meraných zariadení a ich výkonu počas merania uvedených v prílohe č. 3 správy, označených ako „údaj poskytnutý zákazníkom“.

Výsledky oprávneného merania uvedené v „Súhrne“ a v prílohe č. 2 správy sa vzťahujú iba na predmet (zdroj / zariadenie vzniku emisií) oprávneného merania a to za prevádzkových parametrov uvedených v príslušných prílohách (príloha č. 3 správy).

Výsledok diskontinuálneho oprávneného merania emisií nie je ovplyvnený žiadnymi komerčným a ani osobnými záujmami žiadneho účastníka konania. Dohľad nad oprávneným meraním vykonala Ing. Jitka Miličková.

Správa bola vypracovaná v zmysle pracovného postupu systému manažérstva MMT PP-31.

Účastníci oprávneného merania:

Zamestnanci oprávnenej osoby: Ing. Martin Motaj (1) – zodpovedná osoba
Ing. Jitka Miličková – zodpovedná osoba

Subdodávateľia oprávneného merania: vid' kap. 4.4 správy

Zástupcovia objednávateľa: p. Chriaštel' – vedúci vodného a tepelného hospodárstva
(zodpovední za súlad prevádzky s dokumentáciou a právnymi predpismi)

Další účastníci oprávneného merania: -

Správa o oprávnenom meraní musí byť reprodukováaná buď celá alebo, ak sú reprodukováané iba závery správy z merania, musí byť súčasne reprodukováaná aj časť správy obsahujúca „Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad“ (vid' časť správy „Súhrn“)

Ing. Martin Motaj(1)

02.12.2021

Dátum

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

Ing. Martin Motaj(1)

02.12.2021

Dátum

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

PRÍLOHY

Príloha	Názov prílohy	Počet strán
1.	Plán merania	2
2.	Výpis údajov tabuľkového procesora – podrobné údaje výsledkov emisných meraní	6
3.	Základné technické, technologické a prevádzkové parametre meraných zariadení	2
4.	Grafický priebeh merania emisií jednotlivých znečisťujúcich látok	3
Celkový počet strán príloh		13

Príloha 1 Plán oprávneného merania

LME - MM Team, príloha k MMT PP-30

Formulár FMM-05om v2z13

Plánovanie oprávneného merania (MMT PP-27,-30 a STN EN 15259)

termín merania: 19.11.21

1. Základné údaje o účastníkoch merania:		Císlo objednávky: 4210000737	Dátum objednávky: 22.02.2021
Objednávateľ merania: Letisko M.R. Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS)	Prevádzkovateľ zdroja: Letisko M.R. Štefánika, 82311 BA II.	Umiestnenie zdroja: 82311 BA II.	Kategorizácia zdroja: 1.1.2
Zástupca objednávateľa (funkcia): Ing. Ľuša na Vyšvadovská	Telefón/e-mail: 0907 281 668	Zástupca prevádzky (funkcia): M. Chrástet - vedúci výroby a technického hosp.	Telefón/e-mail:
2. Cieľ merania (definovaný zákazníkom):			
Účel merania: EF/IEF ZL (VV)	Kdodržanie určitých EL/VEL ZL	zistenie hmot. tokov ZL	zistenie množstva emisií ZL
	preverenie zdroja (M/S/V)	"in home" kalibrácia	iné
Meranie vykonané podľa: správneho predpisu	IP povolenia	rozhodnutia OÚŽP	rozhodnutia SIŽP
Identifikujú prepis / povolenie: 134/2010; v. 410, 411/2012 z z. v. r. n. p.			
Iné: prvé meranie	periodické meranie	1 výdychu	séria výdychov (ks): 3
zjstujúci zdroj	zjstujúci - zmena	nový zdroj	Dátum
Osobit. podmienky: OOOv	výrobca	Dokument:	uvedenia do SP/TP: <input checked="" type="checkbox"/>
3. Povaha sledovaného zdroja (jeho časti) a zloženie jeho odpadových plynov:			
Identifikácia a popis zdroja (jeho časti): Plyšovic - kotelňa	Opis zdroja:		
Čerpanie údajov o tg / TTD zariadenia: dokumentácia:			z výrobných štítkov
Materiálová zbilancia (viď druhá strana častí iné záznamy)		Schéma tg postupov (viď druhá strana, častí iné záznamy)	
Vstup. suroviny: Mat. list/KBÚ: áno	nie	Výstup/Produkt:	P. listy: áno
Palivá: <input checked="" type="checkbox"/> bez paliva	<input checked="" type="checkbox"/> plynne	<input checked="" type="checkbox"/> kvapalné	<input checked="" type="checkbox"/> tuhé
Riadenie prevádzky: manuálne	poloautomatické	<input checked="" type="checkbox"/> automatické	
Pritomnosť obsluhy: nutná	Kobčasná	bez obsluhy (automat)	nesleduje sa
Sledovanie (záznam) výkonu: výpis z riadiaceho systému	ručný záznam		
Prevádz. meradlá: <input checked="" type="checkbox"/> áno	nie	kontrolné (kalibrované)	pracovné (kalibrované)
			<input checked="" type="checkbox"/> informatívne (nekalibrované)
Charakter prevádzky zdroja/časti:	Prevádzkový režim:	jednorozimový	<input checked="" type="checkbox"/> viacerozimový
Emisný charakter tg kontinuálny	<input checked="" type="checkbox"/> stabilný	premenlivý	diskontinuálny
Viac režimová tg je posudzovaná podľa	<input checked="" type="checkbox"/> emisii	výrobku	paliva:
Sledovanie prevádzky počas výkonu: <input checked="" type="checkbox"/> menovitého:	bežného:	<input checked="" type="checkbox"/> minimálneho:	iný:
Doba prevádzky: 1 zmená:	2 zmená:	3 zmená:	<input checked="" type="checkbox"/> nepretržitá:
Zloženie odpadových plynov zo sledovaného zdroja/časti:			
Zariadenie, časť zdroja (členenie): Plyšovic kotelňa	Výdych: K1-K3	Očakávané ZL / EL (mg/m ³ ; g/h; v/s; ref O ₂ ; ap.) CO: 100; NOx: 200	prietok O ₂ /CO ₂ vlhkosť
			/
Zariadenie na znižovanie ZL z odpadových plynov na sledovaných častiach zdroja:			
Odluč. zariadenie: elektrostatický	cyklón	doparovanie	katalytické
mokrú pračku	tkaninový filter	denitrifikácia	biofilter
Záznamy o práci odlučovača: výpis z riadiaceho systému		ručný záznam	nesleduje sa
4. Výber metodiky (metódy), rozsah merania, časová náročnosť, personálne a technické zabezpečenie, subdodávky a pod.:			
Výber metodiky (metódy, možnosť vyšpecifikovania zákazníkom, právnym predpisom) merania a odbory vykonané MM Team			
Účinnosti ČS	Rekup. II. stupňa	STN EN 16321-2/s	STN EN 16321-2/A
Referenčné vličky	<input checked="" type="checkbox"/> CO ₂	STN ISO 12039	<input checked="" type="checkbox"/> EPA CTM 030
KO ₂	STN EN 14789	STN ISO 12039	<input checked="" type="checkbox"/> EPA CTM 030
obj. prietok (OP)	STN EN ISO 16911.1	STN ISO 10780	EN ISO 16911.1 (vyp.)
Základné ZL	TZL	STN EN 13284-1	STN ISO 11042-1 67 9
<input checked="" type="checkbox"/> CO	STN EN 15058	STN ISO 12039	STN ISO 11042-1
SO ₂	STN P. CEN/TS 17021	STN ISO 7935	STN ISO 11042-1
<input checked="" type="checkbox"/> NO _x	STN ISO 10849	STN ISO 11042-1	<input checked="" type="checkbox"/> EPA CTM 030
Ostatné ZL	Subdodávka analýza: áno	nie	Subdodávateľ: Ekolab
fluór zluč. ako HF	STN ISO 15713 (ISF)	STN 83 4752 6.4	chlór zluč. ako HCl
fluoridy ako F	EPA Met. 13A (ISF)	EPA Met. 13B (ISF)	alt/STN 83 4752 6.4
kovy	STN EN 14385	EPA Met. 29	aldehydy
amoniak	STN 83 4728	org. látky	STN P. CEN/TS 13649
			Hg
celková neistota merania je pre jednotlivé metodiky merania uvedená v prílohe 8.1 PK (M) (pre AM v PK LME)			
Rozsah merania, časová náročnosť, personálne obsadenie a potrebná meracia technika:			
Čas na rozloženie techniky (min): 10	Čas na ohrev EMS (min): 20	Čas na zloženie techniky (min): 10	Trvanie celkom: 25,54.
Sledovaná ZL	OP + V	CO ₂	TZL/TD
Overenie (min): 30		SO ₂	KNO _x
EMS / Man. metóda	M	EMS / tg	M / EMS
Meranie Siet/Boč	B		B
Perioda (min): 30			30
Počet periód	2		2
Právny predpis/TN	PP		PP
Potrebný personál: ZO + 1 x MT	Potrebná technika: KEMS	počet: 1	manuálny počet:

5. Fyzická obhliadka miesta merania a zdroja: Obhliadku vykonal: MM (1) Dátum: 10. 11. 2021

Miesto merania (MM): Telefonický - riadič z predch. merania - bez zmeny

Lokalizácia MM: von/strecha: von/pri fasáde: von/terim: rebrík: vnútri/výška: vnútri/terén: inak:

Prístup k MM: z voľného terénu: schody: rebrík:

Pracovná plošina – obslužný priestor (PP):

Ak je PP lokalizovaná vonku: pri MM: minip MM: vo výške: na teréne:

Ak je PP lokalizovaná vo vnútri haly: pri MM: minip MM: vo výške: na teréne:

Dostupnosť PP od MM: na teréne:

Charakter PP: plocha strechy: podesta: rebrík: manipulačné: rebrík: manipulačné: plošina: lešenie:

Dostupnosť médií: $\leq 230V$: $1380V$: vodič: vzduch: osvetlenie:

Obmedzenia: SNV 1/2: uzemnenie: iskrenia: hluč: iné:

Odberová rovina (OR): Geometria potrubia: kruhová: pravouhlá:

Prístupnosť odberovej roviny: jednoduchá: zložitá:

Náskres zdrojov/častí (časť iné zoznamy)

Umiestnenie OR v 7/10 x d, r: áno: nie: riešenie:

Rozmery odber. otvorov (OO): dostatočné: nedostatočné: riešenie:

Umiestnenie OO: vyhovujúce: nevyhovujúce: riešenie:

Počty OO: dostatočné: nedostatočné: s obmedzením:

Kruhové potrubie	Počet priamok	Počet bodov	Pravouhlé potrubie	Počet priamok	Počet bodov
do 0,35 m	1	1	do 0,1 m ²	1	1
(0,35 – 1,00) m	2	4	(0,1 – 1,0) m ²	2	4
(1,01 – 1,60) m	3	9	(1,0 – 2,0) m ²	3	9
nad 1,60 m	≥ 12	≥ 12	nad 2,0 m ²	≥ 3	≥ 12

6. Iné zoznamy:

Zariadenie, časť zdroja (členenie):	Výdych:	Očakávané ZL / EL (mg/m ³ , g/h; v/s; refO ₂ ; ap.)	prítok	O ₂ /CO ₂	vlhkosť
/	/	/	/	/	/

Materiálová bilancia:

Schéma tg. postupov:

Náskres zdrojov/častí:

Náskres odberovej roviny a OO:

7. Predpokladané odchýlky od metód merania

Nižšie uvedení PL boli oboznámení s rozsahom práce a charakterom pracoviska, technickými postupmi práce (PP) ap., ako aj miestom merania s ohľadom na riziká a bezpečnosť práce v zmysle zákona BOZP a vyhlášky č. 147/13 Z.z. v svojom podpise potvrdzujú, že boli poučení ZO o konkrétnych rizikách; • použití ochranných prostriedkov a pomôcok ako aj o pracovných podmienkach na miestach merania predmetnej zákazky.

Prevádzkovateľ oboznámený s plánom merania (kap. 7.2.10.1 STN EN 15259) v zmysle potvrdenia oboznámenia s termínom, plánom a podmienkami oprávneného merania list zo dňa 09. 11. 2021

Dátum: 19. 11. 2021 Vypracoval: MM (1) podpis: MM (1)

Dátum: 19. 11. 2021 Schválil (VLME/ZO): MM (1) podpis: MM (1)

Dátum: 19. 11. 2021 Oboznámený (PL): MM (1) podpis: MM (1)

Oboznámený (PL): MM (1) podpis: MM (1)

Oboznámený (PL): MM (1) podpis: MM (1)

Oboznámený (PL): MM (1) podpis: MM (1)

Protokol z merania a odberu ZL

Príloha 2

Údaje o prevádzkovateľovi a zdroji

Prevádzkovateľ	Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS)
Názov zdroja	Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II, kotel K1
Kategória	1.1.2 Energetika s Qmen od 0,3 do 50 MW
Dátum merania	19.11.2021
Počet kotlov v kotolni	3

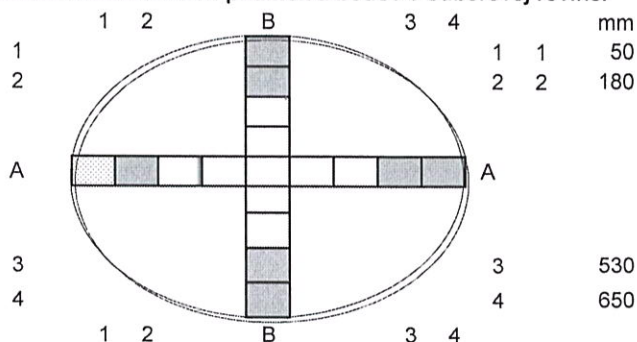
Klimatické podmienky počas oprávneného merania

Atmosferický tlak (hPa)	pred	po
Teplota okolia (°C)	1000,1	1000,5
	21,5	21,7

Charakteristika odberových miest a pracovného priestoru

Plynový kotel	K1
Výška odberovej roviny (m)	3,2
Tvar potrubia (prierez kruhový "k", hranatý "h")	K
Priemer potrubia, resp. rozmer A u hranatého potrubia (cm)	70
Typ odberovej príruby:	3 x K
Vzdialenosť odberového miesta od posl. miesta rušenia (m)	1,1
Vzdialenosť za odberovým miestom po miesto rušenia (m)	1,5
Smer prúdenia odpadového plynu:	Vertikálne
Materiál výduchu:	Antikor
Hrúbka steny výduchu (mm)	1
Prístup k odberovému miestu:	podlaha
Vzdialenosť el. prípojky 220 V (m)	5
Počet odberových priamok	2
Počet odberových bodov na odberovej priamke	4

Znázornenie meracích priamok a bodov v odberovej rovine.



Namerané hodnoty vybranej veličiny odpadového plynu za účelom zistenia homogenity v odberovej rovine.

Vybraný parameter pre zistenie homogenity: kyslíka Merná jednotka: obj. %
 Zvolený referenčný bod merania: priamka A bod 1 označenie referenčného bodu

Odberová priamka / b.	1	2	3	4
A	3,77	3,77	3,76	3,76
B	3,76	3,77	3,76	3,77

Merané hodnoty vo zvolenom referenčnom bode							
1	2	3	4	5	6	7	8
3,77	3,77	3,76	3,77	3,77	3,77	3,76	3,77
9	10	11	12	13	14	15	16

Meraním vybraného parametra bolo zistené, že profil v potrubí (výduchu) odpadového plynu je homogénny.
 Na základe tohto zistenia bolo meranie ZL (okrem TZL) vykonané vo zvolenom referenčnom bode.

Súradnice reprezentatívneho bodu sú: priamka A bod 1 označenie reprezentatívneho bodu A+1

Vyhodnotenie emisných veličín referenčných a plynných ZL (O₂, CO₂, CO a NO_x)

Emisný merací systém: EMS MRUe (MER 124)

Metóda merania: EPA CTM 030

1. Kalibračné plyny

ZL	O ₂	CO ₂	CO	NO	NO ₂
	(% obj.)		(mol/mol)		
CRM	1		2		3
Hodnota CRM	14,96	14,97	202,8	203,6	40,1
U CRM	0,10	0,15	2,2	3,2	1,2
Platnosť CRM do	23.3.2023		12.3.2022		7.1.2022

2. Tesnosť EMS - meranie kyslíka pri aplikovaní CRM č. 2

Kritérium		Netesnosť	Vyhodnotenie kritéria
(% RM)	(obj. %)	(obj. %)	
2	0,42	0,05	SÚLAD

3. Namerané hodnoty emisných veličín plynných ZL v odpadovom plyne

Nutný počet meraní: min. 4

pri minimálnom tepelnom príkone kotla										K1
n	Doba periódy		O ₂	CO ₂	CO			NO _x (NO ₂)		
	od	do	%	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	
1	6:50	7:09	6,4	8,4	0,5	1	1	39,4	81	100
2	7:05	7:34	6,3	8,4	0,5	1	1	39,7	81	100
Priemer			6,4	8,4	0,5	1	1	39,6	81	100
Maximálna hodnota			6,4	8,4	0,5	1	1	39,7	81	100
pri minimálne 0,9 a vyššom násobku menovitého tepelného príkonu kotla										K1
n	Doba periódy		O ₂	CO ₂	CO			NO _x (NO ₂)		
	od	do	%	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	
1	7:40	8:09	5,0	9,2	0,5	1	1	38,0	78	88
2	7:55	8:24	3,8	9,9	0,5	1	1	37,1	76	80
Priemer			4,4	9,5	0,5	1	1	37,5	77	84
Maximálna hodnota			5,0	9,9	0,5	1	1	38,0	78	88

1) objem plynu, resp. hmotnostná koncentrácia ZL prepočítané na normálne podmienky a suchý plyn.

2) hmotnostná koncentrácia ZL prepočítaná na normálne podmienky, suchý plyn a referenčný kyslík 3 % obj.

Neistota merania	O ₂	CO ₂	CO	NO _x (NO ₂)
	obj %	obj %	ppm	ppm
	0,2	0,4	14,0	11,7

Protokol z merania a odberu ZL

Príloha 2

Údaje o prevádzkovateľovi a zdroji

Prevádzkovateľ
Názov zdroja
Kategória
Dátum merania
Počet kotlov v kotolni

Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS)
Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II, kotol K2
1.1.2 Energetika s Qmen od 0,3 do 50 MW
19.11.2021
3

Klimatické podmienky počas oprávneného merania

Atmosferický tlak (hPa)
Teplota okolia (°C)

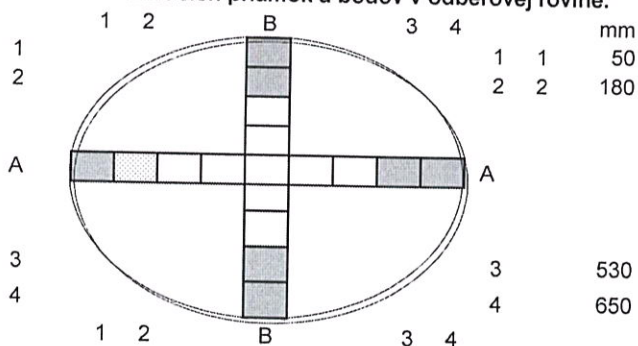
	pred	po
Atmosferický tlak (hPa)	1000,1	1000,5
Teplota okolia (°C)	21,5	21,7

Charakteristika odberových miest a pracovného priestoru

Plynový kotol
Výška odberovej roviny (m)
Tvar potrubia (prierez kruhový "k", hranatý "h")
Priemer potrubia, resp. rozmer A u hranatého potrubia (cm)
Typ odberovej príruby:
Vzdialenosť odberového miesta od posl. miesta rušenia (m)
Vzdialenosť za odberovým miestom po miesto rušenia (m)
Smer prúdenia odpadového plynu:
Materiál výduchu:
Hrúbka steny výduchu (mm)
Prístup k odberovému miestu:
Vzdialenosť el. prípojky 220 V (m)
Počet odberových priamok
Počet odberových bodov na odberovej priamke

K2
3,2
K
70
3 x K
1,1
1,5
Vertikálne
Antikor
1
podlaha
5
2
4

Znázornenie meracích priamok a bodov v odberovej rovine.



Namerané hodnoty vybranej veličiny odpadového plynu za účelom zistenia homogenity v odberovej rovine.

Vybraný parameter pre zistenie homogenity: kyslíka

Merná jednotka: obj. %

Zvolený referenčný bod merania: priamka A

bod 2 označenie referenčného bodu

Odberová priamka / b	1	2	3	4
A	6,38	6,37	6,37	6,38
B	6,36	6,36	6,36	6,35

Merané hodnoty vo zvolenom referenčnom bode							
1	2	3	4	5	6	7	8
6,37	6,36	6,37	6,36	6,36	6,36	6,36	6,38
9	10	11	12	13	14	15	16

Meraním vybraného parametra bolo zistené, že profil v potrubí (výduchu) odpadového plynu je homogénny.
Na základe tohto zistenia bolo meranie ZL (okrem TZL) vykonané vo zvolenom referenčnom bode.

Súradnice reprezentatívneho bodu sú: priamka A

bod 2 označenie reprezentatívneho bodu A+2

Vyhodnotenie emisných veličín referenčných a plyných ZL (O₂, CO₂, CO a NO_x)

Emisný merací systém: EMS MRUe (MER 124)

Metóda merania: EPA CTM 030

1. Kalibračné plyny

ZL	O ₂	CO ₂	CO	NO	NO ₂
	(% obj.)		(mol/mol)		
CRM	1		2		3
Hodnota CRM	14,96	14,97	202,8	203,6	40,1
U CRM	0,10	0,15	2,2	3,2	1,2
Platnosť CRM do	23.3.2023		12.3.2022		7.1.2022

2. Tesnosť EMS - meranie kyslíka pri aplikovaní CRM č. 2

Kritérium		Netesnosť	Vyhodnotenie kritéria
(% RM)	(obj. %)	(obj. %)	
2	0,42	0,05	SÚLAD

3. Namerané hodnoty emisných veličín plyných ZL v odpadovom plyne

Nutný počet meraní: min. 4

pri minimálnom tepelnom príkone kotla										K2
n	Doba periódy		O ₂	CO ₂	CO		NO _x (NO ₂)			
	od	do	%	%	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}
1	8:30	8:59	6,3	8,4	0,5	1	1	37,4	77	94
2	8:45	9:14	6,3	8,5	0,5	1	1	37,5	77	94
Priemer			6,3	8,5	0,5	1	1	37,4	77	94
Maximálna hodnota			6,3	8,5	0,5	1	1	37,5	77	94
pri minimálne 0,9 a vyššom násobku menovitého tepelného príkonu kotla										K2
n	Doba periódy		O ₂	CO ₂	CO		NO _x (NO ₂)			
	od	do	%	%	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}
1	9:20	9:49	4,9	9,3	0,9	1	1	35,6	73	81
2	9:35	10:04	4,0	9,8	1,5	2	2	34,7	71	75
Priemer			4,4	9,5	1,2	1	2	35,1	72	78
Maximálna hodnota			4,9	9,8	1,5	2	2	35,6	73	81

1) objem plynu, resp. hmotnostná koncentrácia ZL prepočítané na normálne podmienky a suchý plyn.

2) hmotnostná koncentrácia ZL prepočítaná na normálne podmienky, suchý plyn a referenčný kyslík 3 % obj.

Neistota merania	O ₂	CO ₂	CO	NO _x (NO ₂)
	obj %	obj %	ppm	ppm
	0,2	0,4	14,0	11,0

Protokol z merania a odberu ZL

Príloha 2

Údaje o prevádzkovateľovi a zdroji

Prevádzkovateľ	Letisko M.R.Štefánika - Airport Bratislava, a.s. (BTS)
Názov zdroja	Letisko M.R.Štefánika, 823 11 Bratislava II, kotel K3
Kategória	1.1.2 Energetika s Qmer od 0,3 do 50 MW
Dátum merania	19.11.2021
Počet kotlov v kotolni	3

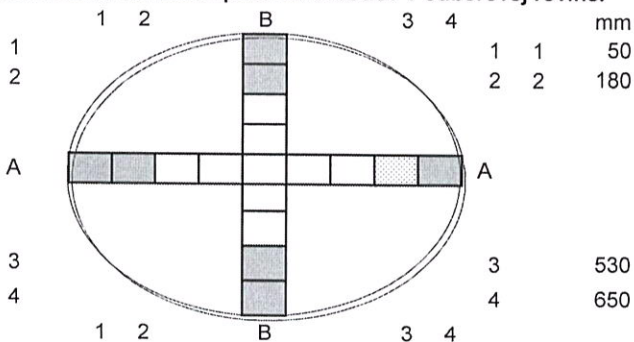
Klimatické podmienky počas oprávneného merania

Atmosferický tlak (hPa)	pred	po
Teplota okolia (°C)	1000,1	1000,5
	21,5	21,7

Charakteristika odberových miest a pracovného priestoru

Plynový kotel	K3
Výška odberovej roviny (m)	3,2
Tvar potrubia (prierez kruhový "k", hranatý "h")	K
Priemer potrubia, res. rozmer A u hranatého potrubia (cm)	70
Typ odberovej príruby:	3 x K
Vzdialenosť odberového miesta od posl. miesta rušenia (m)	1,1
Vzdialenosť za odberovým miestom po miesto rušenia (m)	1,5
Smer prúdenia odpadového plynu:	Vertikálne
Materiál výduchu:	Antikor
Hrúbka steny výduchu (mm)	1
Prístup k odberovému miestu:	podlaha
Vzdialenosť el. prípojky 220 V (m)	5
Počet odberových priamok	2
Počet odberových bodov na odberovej priamke	4

Znázornenie meracích priamok a bodov v odberovej rovine.



Namerané hodnoty vybranej veličiny odpadového plynu za účelom zistenia homogenity v odberovej rovine.

Vybraný parameter pre zistenie homogenity: kyslíka Merná jednotka: obj. %
 Zvolený referenčný bod merania: priamka A bod 3 označenie referenčného bodu

Odberová priamka / b	1	2	3	4
A	6,04	6,02	6	6
B	5,99	5,98	5,97	5,99

Merané hodnoty vo zvolenom referenčnom bode							
1	2	3	4	5	6	7	8
6	6	5,99	5,99	6	6,04	6	5,99
9	10	11	12	13	14	15	16

Meraním vybraného parametra bolo zistené, že profil v potrubí (výduchu) odpadového plynu je homogénny.
 Na základe tohto zistenia bolo meranie ZL (okrem TZL) vykonané vo zvolenom referenčnom bode.

Súradnice reprezentatívneho bodu sú: priamka A bod 3 označenie reprezentatívneho bodu A+3

Vyhodnotenie emisných veličín referenčných a plynných ZL (O₂, CO₂, CO a NO_x)

Emisný merací systém: EMS MRUe (MER 124)

Metóda merania: EPA CTM 030

1. Kalibračné plyny

ZL	O ₂	CO ₂	CO	NO	NO ₂
	(% obj.)		(mol/mol)		
CRM	1		2		3
Hodnota CRM	14,96	14,97	202,8	203,6	40,1
U CRM	0,10	0,15	2,2	3,2	1,2
Platnosť CRM do	23.3.2023		12.3.2022		7.1.2022

2. Tesnosť EMS - meranie kyslíka pri aplikovaní CRM č. 2

Kritérium		Netesnosť	Vyhodnotenie kritéria
(% RM)	(obj. %)	(obj. %)	
2	0,42	0,05	SÚLAD

3. Namerané hodnoty emisných veličín plynných ZL v odpadovom plyne

Nutný počet meraní: min. 4

pri minimálnom tepelnom príkone kotla										K3
n	Doba periódy		O ₂	CO ₂	CO			NO _x (NO ₂)		
	od	do	%	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	
1	10:10	10:39	6,0	8,6	0,5	1	1	32,2	66	79
2	10:25	10:54	5,9	8,7	0,5	1	1	31,8	65	78
Priemer			5,9	8,7	0,5	1	1	32,0	66	78
Maximálna hodnota			6,0	8,7	0,5	1	1	32,2	66	79
pri minimálne 0,9 a vyššom násobku menovitého tepelného príkonu kotla										K3
n	Doba periódy		O ₂	CO ₂	CO			NO _x (NO ₂)		
	od	do	%	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	ppm	mg/m ^{3 1)}	mg/m ^{3 2)}	
1	11:00	11:29	4,9	9,3	0,4	1	1	31,1	64	71
2	11:15	11:44	4,4	9,6	0,3	0	0	31,0	64	69
Priemer			4,6	9,4	0,4	0	1	31,0	64	70
Maximálna hodnota			4,9	9,6	0,4	1	1	31,1	64	71

1) objem plynu, resp. hmotnostná koncentrácia ZL prepočítané na normálne podmienky a suchý plyn.

2) hmotnostná koncentrácia ZL prepočítaná na normálne podmienky, suchý plyn a referenčný kyslík 3 % obj.

Neistota merania	O ₂	CO ₂	CO	NO _x (NO ₂)
	obj %	obj %	ppm	ppm
	0,5	0,4	14,0	9,5