



## Správa o prvom periodickom oprávnenom meraní emisií PZL zo spaľovacieho zariadenia KGJ engul 250 GACF, umiestneného v kotolni K 105, Šafárikova 1803/1, Rožňava

NOVÉ VYDANIE - nahrádza správu č. 060/2024/Env v celom rozsahu

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/ ENVI PROTECTION, s.r.o.,  
oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 2 písm. a) Na Kope I 1176/4, 040 16 Košice  
zákona č. 146/2023 Z. z.: IČO: 36 576 093

Číslo správy: 060/2024/Env/NV Dátum: 21.03.2024

Prevádzkovateľ: STEFE ECB, s.r.o.,  
Zvolenská cesta 1A, Banská Bystrica  
IČO: 35 889 080

Miesto/lokalita: Kotelňa K 105,  
Šafárikova 1803/1, Rožňava

Druh oprávneného merania: Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny,  
ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnota 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.  
o ochrane ovzdušia.

Číslo objednávky: 6711172400007

Dátum objednávky: 26.02.2024

Deň oprávneného merania: 12.03.2024

Osoba zodpovedná za technickú Ing. Mário Vasil, PhD., r. narodenia 1977  
stránku merania (vedúci technik) podľa rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej  
§ 58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z.: osoby č. 31486/2011 zo dňa 23.05.2011 v znení rozhodnutia  
MŽP SR 60745/2012 zo dňa 26.11.2012

Správa obsahuje: 8 strán  
4 prílohy

Účel oprávneného merania: Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO a NO<sub>x</sub> po zábehu  
technológie nového spaľovacieho zariadenia podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MPŽ SR č. 249/2023 Z. z.  
Účel konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. c) zákona č. 146/2023 Z. z.  
o ochrane ovzdušia.

## SÚHRN

Prevádzka:	KVET, Rožňava K105, Kotolňa K 105, Šafárikova 1803/1, Rožňava VAR PCZ: 1160269
Čas prevádzky:	prevádzka: 24 h/deň, 7 dní/týždeň, výkonovo sezónna (zima/leto) technológia: emisne viacrežimová, regulácia výkonu zmenou spaľovacích podmienok v motore; kontinuálne emisne ustálená
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Kogeneračná jednotka (KGJ) engul 250 GACF
Merané zložky:	CO, NO <sub>x</sub>
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia zložky v spalinách v mg/m <sup>3</sup>

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Maximum (koncentrácia) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
Čas (režim) prevádzky:		ZPN 100 % Q <sub>men</sub>				
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:		Kogeneračná jednotka (KGJ) engul 250 GACF				
CO	3	38	39	250 <sup>2)</sup>	áno <sup>4)</sup>	súlad <sup>3)</sup>
NO <sub>x</sub> ako NO <sub>2</sub>	3	87	90	190 <sup>2)</sup>	áno <sup>5)</sup>	súlad <sup>3)</sup>

1) Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotn. koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O<sub>2</sub> ref: 3 % objemu.

2) Emisný limit a podmienky jeho platnosti ustanovené v príl. č. 4 časti V bode 5.2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

3) Požiadavky dodržania EL (emisného limitu): § 19 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

4) Meraním sa nepotvrdil predpoklad podľa teórie spaľovania palív v danom type spaľovacieho zariadenia, že pre CO sú najvyššie emisie pri nižšom tepelnom príkone, ako je menovitý tepelný príkon.

5) Meraním sa nepotvrdil predpoklad podľa teórie spaľovania palív v danom type spaľovacieho zariadenia, že pre NO<sub>x</sub> ako NO<sub>2</sub> sú najvyššie emisie pri menovitom tepelnom príkone.

**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 ani povolením, ktorý je vydávaný povoľujúcim orgánom podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na ich vydanie.

## 1 OPIS ÚČELU OPRAVNENÉHO MERANIA

Prvé periodické oprávnené meranie emisií plyných znečisťujúcich látok (PZL) bolo vykonané za účelom preukázania údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO a NO<sub>x</sub> po zábehu technológie nového spaľovacieho zariadenia podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MPŽ SR č. 249/2023 Z. z. za účelom konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. c) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia.

## 2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

Zdrojom znečisťovania ovzdušia je KVET, Rožňava K 105, ktorý tvorí samotná KGJ engul 250 GACF. KGJ je nainštalovaná v Kotolni K 105, v ktorej sú nainštalované pôvodné spaľovacie jednotky a novo inštalovaná kogeneračná jednotka spaľujúca zemný plyn z verejnej distribučnej siete. Kotolňa slúži na výrobu tepla pre potreby časti mesta Rožňava.

Meranie emisií bolo vykonané na novo inštalovanej kogeneračnej jednotke typu KGJ engul 250 GACF. Kogeneračná jednotka je zložená z motora MAN a alternátora LEROY SOMER. Teplo z kogeneračnej jednotky sa využíva na vykurovanie časti mesta Rožňava a elektrická časť dodáva elektrickú energiu do elektrickej siete.

ZPN je privádzaný do kogeneračnej jednotky, kde dochádza k jeho spaľovaniu. Regulácia spaľovania je plynulá a zabezpečená automatickým riadiacim systémom, ktorý reguluje tepelný a elektrický výkon kogeneračnej jednotky.

Spaliny vznikajúce v procese spaľovania ZPN sú bez čistenia, po prechode oxidačným katalyzátorom, odvádzané výdychom do okolitého ovzdušia.

Tab. 1 – Technické parametre zdroja znečisťovania

<b>Zariadenie / Parameter</b>		<b>KGJ</b>
Výrobca	[-]	Engul s.r.o., Martin
Typ	[-]	KGJ engul 250 GACF
Výrobné číslo	[-]	0189EL21KJ2056
Rok výroby	[-]	2022
Menovitý tepelný príkon (energia v palive)	[MW]	0,554
Celkový tepelný výkon	[kW]	279
Celkový elektrický výkon	[kW]	210
Celková tepelná účinnosť	[%]	54,2
Menovité napätie	[V]	230 / 400
Menovitý prúd	[A]	303
Frekvencia	[Hz]	50
Účinník	[cos φ]	1
Palivo	[-]	zemný plyn
Spotreba paliva ( $H_u = 35,5 \text{ MJ/Nm}^3$ )	[ $\text{m}_n^3/\text{h}$ ]	56,1
<b>Motor</b>		
Výrobca		MAN
Typ	[-]	E 2676 LE 202
Počet a usporiadanie valcov	[-]	6 L
Vrtanie a zdvih	[mm x mm]	126 x 166
Počet otáčok	[ $\text{min}^{-1}$ ]	1 500
Pracovná teplota motora	[°C]	80 – 88
Teplota výfukových plynov z motora	[°C]	445
Teplota výfukových plynov z KGJ	[°C]	85
<b>Tepelný blok – sekundárny okruh</b>		
Typ	[-]	TB 300 ZWZF
Výrobné číslo	[-]	0189EL21KJ2056
Minimálna vstupná teplota	[°C]	40
Maximálna vstupná teplota	[°C]	65
Maximálna výstupná teplota	[°C]	90
Typ chladiacej kvapaliny	[-]	kotlová voda
Prietok kvapaliny	[ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	12,4
Menovitý tlak	[kPa]	240
Minimálny / maximálny tlak	[kPa]	250 / 600
Rezervný tlak čerpadla	[kPa]	50
<b>Alternátor</b>		
Výrobca	[-]	LEROY SOMER
Typ alternátora	[-]	LSA 46.3 M8

### 3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meranie vybraných PZL, na predmetnej časti zdroja znečisťovania ovzdušia, bolo vykonané na jestvujúcom meracom mieste, umiestnenom na výduchu zo zariadenia.

Meracie miesto, na spalínovode z KGJ, je umiestnené na horizontálnom úseku kruhového potrubia s priemerom 0,34 m. Keďže priemer potrubia je menší ako 0,35 m, odberový bod bol umiestnený približne v strede potrubia v súlade s čl. 8.3 STN EN 15259.

Miesta merania hodnôt emisných veličín plyných ZL spĺňajú doporučené požiadavky na meranie PZL podľa normy STN EN 15259.

Principiálna schéma zariadení a umiestnenie meracích miest je uvedené ako príloha správy z merania (Príloha 4).

### 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
EPA CTM-030 (IPP 5)	Determination of Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide and Oxygen Emissions from Natural Gas-Fired Engines, Boilers and Process Heaters Using Portable Analyzers	1997-10 (2014-12)	NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>2</sub>
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	-

#### 4.2 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY

Meranie plyných emisií – na zistenie hmotnostnej koncentrácie plyných ZL (NO<sub>x</sub> ako NO<sub>2</sub> a CO) a objemovej koncentrácie O<sub>2</sub> v odpadovom plyne bol použitý odberový multikomponentný emisný merací systém (EMS) TESTO 350XL.

Vzorka odpadového plynu bola odoberaná kontinuálne s použitím odberovej sondy a odberovej trasy a pred vstupom do analyzátoru bola upravená odlúčením tuhých častíc a vlhkosti v predúpravnej jednotke.

Meranie bolo vykonané postupom podľa internej metodiky IPP 5 a odber vzoriek bol vykonaný v súlade s normatívnymi predpismi (Tab. 2).

Meranie súvisiacich veličín – (objemová koncentrácia O<sub>2</sub> a teplota odpadového plynu) bolo realizované počas celej doby merania. Barometrický tlak a statický tlak boli merané na začiatku a na konci merania.

#### 4.3 POUŽITÉ MERACIE ZARIADENIA

Tab. 3 – Meranie hmotnostnej koncentrácie PZL

Meraná veličina	Použitie zariadenie	Princíp	Použitý merací rozsah
Oxid uhoľnatý (CO)	TESTO 350XL	elektrochemický	0 – 10 000 ppm
Oxid dusnatý (NO)			0 – 3 000 ppm
Oxid dusičitý (NO <sub>2</sub> )			0 – 500 ppm
Kyslík (O <sub>2</sub> )			0 – 25 % obj.

Preukázanie plnenia požadovaných normatívnych pracovných charakteristík pre EMS TESTO 350XL podľa požiadaviek EPA CTM-030 a STN EN 15259 je uvedené v internom pracovnom postupe IPP 5.

Tab. 4 – Použité referenčné materiály

Meraná veličina	CRM	Výrobca	Číslo fláše	Dátum expirácie	Číslo kal. listu
Oxid uhoľnatý (CO)	150,7 ppm v N <sub>2</sub>	Linde Gas a.s., výroba špeciálnych plynov, Praha	8193851	29.04.2024	57/22
Oxid dusnatý (NO)	169,5 ppm v N <sub>2</sub>		8187179	29.04.2024	62/22
Kyslík (O <sub>2</sub> )	10,000 % obj. v N <sub>2</sub>				
Oxid dusičitý (NO <sub>2</sub> )	30,5 ppm v synt. vzduchu	Linde GmbH, Unterschleissheim (SRN)	3904140	21.04.2026	17174 D-K-21622-01-00

## 5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

### 5.1 PREVÁDZKA

V rámci prípravy a realizácie oprávneného merania bol prevádzkovateľom zabezpečený režim prevádzky spaľovacieho zariadenia s dodržaním požadovaných technologicko-prevádzkových parametrov (TPP) pri menovitom tepelnom príkone a najnižšom povolenom tepelnom príkone.

Počas doby trvania oprávneného merania boli sledované vybrané TPP zdroja znečisťovania ovzdušia. Ich reprodukcia je uvedená v tabuľkovej forme.

Tab. 5 – Vybrané parametre zdroja znečisťovania počas merania

Zariadenie / Parameter	Normatív (PD)	Kogeneračná jednotka (KGJ)	
		Minimálny príkon	Menovitý príkon
Palivo	ZPN	ZPN	
Teplota vody – vstup [°C]	40 – 65	44,81 – 45,12	44,84 – 45,01
Teplota vody – výstup [°C]	max 90	70,04 – 70,52	76,47 – 76,93
Teplota oleja [°C]	-	80,9 – 81,8	86,2 – 92,6
Tlak oleja [bar]	-	8,62 – 8,76	7,36 – 7,92
Výkon [%]	-	50	95
Otáčky motora [ot/min]	1 500	1 499 – 1 500	1 500 – 1 501
Elektrické napätie [V]	230	248 – 249	250 – 251
Elektrický prúd [A]	303	127 – 134	286 – 294
Elektrický výkon [kW]	210	98 – 100	198 – 205
Spotreba paliva (ZPN) [m <sup>3</sup> <sub>n,15</sub> /hod]	-	27,6	55,1
Tepelný príkon [MW]	0,554 <sup>1)</sup>	0,2728 = 0,50 Q <sub>men</sub>	0,5457 = 1,00 Q <sub>men</sub>

<sup>1)</sup> Motor bol počas merania prevádzkovaný v manuálnom režime na najnižší možný výkon a najvyšší dosiahnuteľný výkon.

### 5.2 ZARIADENIA NA ČISTENIE ODPADOVÉHO PLYNU

Merané spaľovacie zariadenie má nainštalovaný oxidačný katalyzátor.

### 5.3 URČENÉ POŽIADAVKY

Tab. 6 – Určené požiadavky

<i>PREVÁDZKOVATEĽ</i>	STEFE ECB, s.r.o.
<i>NÁZOV ZDROJA</i>	KVET, Rožňava K 105
<i>Zariadenie</i>	KGJ engul 250 GACF
Podmienky merania, ktoré sa vzťahujú na určené (preukazované) požiadavky	Výrobno-prevádzkový režim, počas ktorého sú emisie znečisťujúcich látok podľa teórie a praxe najvyššie podľa prílohy 2 časti B bodu 7 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
<b>Emisno-technologický charakter zariadenia</b>	
Podľa voľby výrobnoprevádzkového režimu	emisne viacrežimová technológia
Podľa charakteru zmien emisií	kontinuálna, emisne ustálená
Prevádzkové režimy počas merania	meranie pri menovitom a najnižšom povolenom tepelnom príkone
Čas ustálenej prevádzky	24 h/deň, 7 dní/týždeň
Iné podmienky OM vo vzťahu k prevádzkovým režimom	nie sú
<b>Určenie emisného limitu</b>	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	podľa čl. Súhrn
členenie zariadenia podľa dátumu povolenia	nové zariadenie
hodnoty limitov (všetky určené)	CO = 250 mg/m <sup>3</sup> ; NO <sub>x</sub> = 190 mg/m <sup>3</sup>
platnosť – vyjadrenie (jednotka veličiny)	hmotnostné koncentrácie v suchom plyne pri štandardných podmienkach 101,3 kPa a 0 °C prepočítané na referenčný obsah kyslíka 15 % obj.
limity preukazované meraním	CO, NO <sub>x</sub>
miesto platnosti EL	samostatný výdych za zariadením
termín oprávneného merania	12.03.2024
<b>Požiadavky dodržania emisného limitu</b>	
určené požiadavky <sup>3)</sup>	žiaden výsledok merania neprekročí hodnotu EL
zohľadňovanie neistoty	bez pripočítavania neistoty
Osobitné podmienky oprávneného merania nie sú	

<sup>1)</sup> Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O<sub>2</sub> ref: 15 % objemu. Emisný limit a podmienky jeho platnosti ustanovené v príl. č. 4 časti V bode 5.2 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

<sup>2)</sup> Požiadavky dodržania EL (emisného limitu): § 19 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

Tab. 7 – Počet určených a vykonaných jednotlivých meraní

Charakter zdroja	Spôsob merania	Druh merania	Počet meraní / perióda		Zhodnotenie počtu meraní
			Požiadavka	Skutočne	
Zariadenia na spaľovanie palív – tabuľka E, príloha č. 2 vyhl. MŽP SR č. 249/2023 Z. z.					
Spaľovanie ZPN	prístrojová metóda	periodické oprávnené meranie	3 / 30 min.	3 / 30 min.	dodržané

## 6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

### 6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Periodické oprávnené meranie emisií PZL 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 7 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Oprávnené meranie bolo realizované pri spaľovaní ZPN z verejnej distribučnej siete. Skutočné tepelné príkony KGJ boli vypočítané zo skutočnej spotreby a výhrevnosti použitého paliva.



Motor KGJ bol počas merania prevádzkovaný v manuálnom režime na menovitý a najnižší povolený výkon. Tým bolo zabezpečené, že oprávnené meranie bolo realizované pri menovitom tepelnom príkone a najnižšom povolenom tepelnom príkone v súlade s príl. č. 2 časti B bodom 7 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Zástupca organizácie STEFE ECB, s.r.o., Ing. Peter Kubík – špecialista pre tepelné projekty a energetiku, písomným vyhlásením zo dňa 12.03.2024 potvrdil, 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

Vyhodnotenia stanovení ZL sú uvedené v prílohe správy z merania (Príloha 2).

Grafické vyjadrenia výsledkov sú uvedené v prílohe správy z merania (Príloha 3).

Jednotlivé 30-minútové hodnoty hmotnostných koncentrácií CO a NO<sub>x</sub> sú vyhodnotené ako plávajúci priemer z piatich po sebe nasledujúcich čiastkových výsledkov meraní v trvaní 10 minút v súlade s bodom č. 8, časti C, prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Emisný limit sa považuje za dodržaný, ak žiadna jednotlivá hodnota emisnej veličiny, zistená diskontinuálnym meraním, neprekročí jeho hodnotu.

Emisné hodnoty C<sub>n</sub> sú vyjadrené za štandardných stavových podmienok (p = 101,3 kPa, t = 0 °C), v suchom plyne; C<sub>nr</sub> pri referenčnom obsahu kyslíka 3 % objemu.

Uvedené hodnoty neistoty reprezentujú rozšírené štandardné neistoty s koeficientom rozšírenia k=2 a intervalom spoľahlivosti 95 %.

## 6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Na základe posúdenia dodržania pracovných charakteristík EMS podľa príslušných noriem, ktoré sú určené na meranie emisií vybraných ZL, celkového postupu, výsledkov kontroly platnosti výsledkov a zistenej neistoty možno konštatovať, že uvedené výsledky hmotnostných koncentrácií PZL **sú dôveryhodné**.

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

Upozornenie na súlad objektu merania uvedené 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.

### 6.3.1 Neistota merania

Meranie koncentrácie emisií plyných ZL: Keďže meranie bolo vykonané bez odchýlok od príslušných noriem, neistota výsledkov merania koncentrácie plyných ZL bola ohodnotená podľa technických noriem, ktoré sú uvedené v Tab. 2 a zavedené v IPP 5.

V prípade výskytu hodnôt emisných veličín pod medzou stanoviteľnosti počas celého priebehu oprávneného merania, sa týmto hodnotám neistota nepriradzuje.

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 Kontrola analyzátor a metrologická nadväznosť zariadení

Kontrola pracovných charakteristík a opatrenia za zabezpečenie kvality boli vykonané postupmi uvedenými v IPP 5.

Pred a po ukončení merania koncentrácie plynných ZL bola vykonaná kontrola analyzátora formou sledovania driftu nuly a rozsahového bodu v súlade s požiadavkou normy EPA CTM-030. Kontrola bola vykonaná s použitím CRM (Tab. 4) podľa IPP 5.

Pred meraním bola vykonaná kontrola tesnosti odberovej trasy pre odber plynných látok s výsledkom „vyhovuje“. Všetky meracie zariadenia sú kalibrované.

#### *6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE*

Meraním sa nepotvrdil predpoklad podľa teórie spaľovania palív v danom type spaľovacieho zariadenia, že pre CO sú najvyššie emisie pri nižšom tepelnom príkone, ako je menovitý tepelný príkon.

Meraním sa nepotvrdil predpoklad podľa teórie spaľovania palív v danom type spaľovacieho zariadenia, že pre NO<sub>x</sub> ako NO<sub>2</sub> sú najvyššie emisie pri menovitom tepelnom príkone.

*podpísané elektronicky*

21.03.2024

.....  
Ing. Mário Vasil, PhD.

.....  
Dátum

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie  
a štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa  
§ 58 ods. 7 písm. d) zákona č. 146/2023 Z. z.

#### **Prílohy**

- Príloha 1 – Zápis z prejednávania podmienok emisného merania (Plán merania)
  - Príloha 2 – Záznam a vyhodnotenie merania emisií vybraných znečisťujúcich látok
  - Príloha 3 – Grafický priebeh merania emisií vybraných znečisťujúcich látok
  - Príloha 4 – Principiálna schéma zariadenia a meracieho miesta
-





**ZÁPIS Z OBHLIADKY MIESTA MERANIA A PREJEDNANIA PODMIENOK  
 EMISNÉHO MERANIA (PLÁN MERANIA)**

Účastník konania (objednávateľ, prevádzkovateľ)	STEFE ECB, s.r.o.
Adresa	Zvolenská cesta 1A, Banská Bystrica
IČO	35 883 080
Štatutárny zástupca, funkcia	Ing. Ján Brunner, konateľ
Zodpovedný pracovník / kontakt	Ing. Peter Kubik / 0918 433 118
Prevádzka - adresa	Koblice K105, Jatečná 1105/1, Rožňava
Názov meraného zdroja (členenie, číslo kategórie podľa vyhl. MŽP SR č. 248/2023 Z. z.)	Koblice K105, kogeneračné jednotka Fangul J10 AACF 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s $Q_{men} \leq 50$ MW
VAR PCZ	116 02,63

**Účel merania:**

- Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO, NO <sub>x</sub> po zábehu technológie nového spaľovacieho zariadenia podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.	<input checked="" type="checkbox"/>
- Účel konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. ... zákona č. 146/2023 Z. z.	<input checked="" type="checkbox"/>
- Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu ..... zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.	<input type="checkbox"/>
- Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO, NO <sub>x</sub> po zábehu technológie po podstatnej zmene spaľovacieho zariadenia podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z..	<input type="checkbox"/>
- Účel konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm. ....) zákona č. 146/2023 Z. z.	<input type="checkbox"/>
- Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu ..... zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.	<input type="checkbox"/>
- Periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO, NO <sub>x</sub> zo spaľovacieho zariadenia podľa <input type="checkbox"/> § 8 ods. 5 písm. .... bod ..... / <input type="checkbox"/> § 18 ods. 4 písm. .... bod ..... vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Popis technológie (a menovité tepelné príkony zariadení [MW]):

KF3 skúpi na výkon elektrickej energie a tepla

MP = 2574 MW

MŽP SR  
 Ministerstvo životného prostredia, vody a energie  
 Bratislava, Slovensko

Kritické prvky technológie:

MP sú

**Úsek merania a miesto merania:**

Za zariadením na: vertikálnom  vodorovnom  úseku potrubia za poslednou teplovýmennou plochou.

**Odberové body**

Zar.	Rozmer potrubia v mieste merania			Meranie
4/3	Φ [m] 0,34	A x B [m]	S [m <sup>2</sup> ]	v akomkoľvek bode <input checked="" type="checkbox"/> sieťové <input type="checkbox"/> - počet odberových priamok / bodov na priamke: /
	Φ [m]	A x B [m]	S [m <sup>2</sup> ]	v akomkoľvek bode <input type="checkbox"/> sieťové <input type="checkbox"/> - počet odberových priamok / bodov na priamke: /
	Φ [m]	A x B [m]	S [m <sup>2</sup> ]	v akomkoľvek bode <input type="checkbox"/> sieťové <input type="checkbox"/> - počet odberových priamok / bodov na priamke: /
	Φ [m]	A x B [m]	S [m <sup>2</sup> ]	v akomkoľvek bode <input type="checkbox"/> sieťové <input type="checkbox"/> - počet odberových priamok / bodov na priamke: /

**Pozn.:**

Φ < 0,35 m alebo S < 0,1 m <sup>2</sup>	Meranie a akomkoľvek bode	Φ ≥ 0,35 m alebo S ≥ 0,1 m <sup>2</sup>	Meranie sieťové
---	---------------------------	---	-----------------

**Prevádzkové podmienky a výkonové charakteristiky:**

<input checked="" type="checkbox"/> menovitý tepelný príkon	<input checked="" type="checkbox"/> najnižší povolený tepelný príkon	<input type="checkbox"/> bežný prevádzkový príkon
---	--	---

**Počty jednotlivých meraní. Pre menovitý tepelný príkon a najnižší povolený tepelný príkon po:**

Príkon	<input checked="" type="checkbox"/>	Prvé periodické meranie	<input type="checkbox"/>	Ďalšie periodické merania
<input checked="" type="checkbox"/> 0,3 až 14,9 MW	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> 15 až 49,9 MW	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	3

**Trvanie jednotlivých meraní:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie je za 30 minút prevádzky a vypočíta sa ako plávajúci priemer z dvoch alebo troch po sebe nasledujúcich čiastkových výsledkov meraní v trvaní približne 15 alebo 10 minút.
<input type="checkbox"/>	

**Aktuálna metóda, metodika merania, meracie zariadenie a odhad neistoty merania (U<sub>max</sub>):**

ZL	Metodika merania	Označenie metodiky, EMS	U <sub>max</sub>
CO, NO, NO <sub>2</sub> , (O <sub>2</sub> )	elektrochemicky (spaľovanie zemného plynu alebo skvapalnených uhľovodíkových plynov)	IPP5 (EPA CTM 030), TESTO 350 XL	5 – 15 %

**Plánovaný personál OM:**

Zodpovedná osoba: <i>MARIO VASIL</i>	Pomocný technik / technik: <i>VILKOT ROZKOPANIK</i>
--------------------------------------	---

Plánovaný termín merania: *12.05.2024*

**Povinnosti prevádzkovateľa:**

- zabezpečenie dostatočného množstva palív a prevádzkovania jednotiek za menovitého tepelného príkonu a najnižšieho povoleného tepelného príkonu
- príprava a zabezpečenie meracieho miesta (meracie otvory, plošiny, rebríky, osvetlenie, prístrešky, zdroje energií)
- príprava požadovanej dokumentácie k zdroju znečisťovania vrátane aktuálnych schém zariadení
- zabezpečenie vstupu pracovníkov meracej skupiny do areálu prevádzky a školenia BOZP

**Prípravné práce (laboratórium):**

- obhliadka miesta merania a výber meracieho miesta
- kontrola a nastavenie meracích systémov
- vyžiadanie informácií o prevádzkových podmienkach, kontrola dokumentácie a kontrola osobitných podmienok (požiadavky účastníka, resp. dotknutých orgánov štátnej správy – OÚŽP, SIŽP-IOO, a pod.)

**Predložená dokumentácia:** *Poskydnúť a oú*

V *Břivice*, dňa *12.05.2024*  
 .....  
 podpis zodpovedného zástupcu  
 meracej skupiny

**STEFE ECB, s.r.o.**  
 Zvolenská cesta 1A  
 974 05 Banáňská Bystrica  
 IČO: 35 889 080  
 DIČ: 2021847828  
 IČ DPH: SK2021847828

(6)



.....  
 podpis zodpovedného zástupcu  
 účastníka konania a pečiatka organizácie



## ZÁZNAM A VYHODNOTENIE MERANIA EMISÍ PLYNNÝCH ZL

**Prevádzkovateľ :** STEFE ECB, s.r.o.  
**Zdroj emisií :** KVET, Rožňava K 105  
**Zariadenie :** KGJ engul 250 GACF - min

**Dátum merania :** 12.3.2024      **Referenčný obsah O<sub>2</sub> :** 15 [% obj.]  
**Dátum vyhodnotenia :** 12.3.2024      **Periódka merania :** 10 [min]

**Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt**

Znečisťujúca látka					CO		NO <sub>x</sub>	
Číslo mer.	Doba merania	T	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>
		[°C]	[obj.%]		[mg/m <sup>3</sup> ]		[mg/m <sup>3</sup> ]	
1	6:45 - 6:54	56,2	8,54	7,06	25,0	12,0	173,6	83,6
2	6:55 - 7:04	58,8	8,53	7,07	29,0	14,0	179,4	86,3
3	7:05 - 7:14	60,3	8,53	7,07	30,3	14,6	181,0	87,1
4	7:15 - 7:24	61,0	8,54	7,06	30,0	14,4	182,2	87,8
5	7:25 - 7:34	61,4	8,53	7,07	30,0	14,4	184,5	88,8
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Priem. hodnota</b>		<b>59,5</b>	<b>8,53</b>	<b>7,07</b>	<b>28,9</b>	<b>13,9</b>	<b>180,2</b>	<b>86,7</b>
<b>Maxim. hodnota</b>		<b>61,4</b>	<b>8,54</b>	<b>7,07</b>	<b>30,3</b>	<b>14,6</b>	<b>184,5</b>	<b>88,8</b>

**Tabuľka vypočítaných hodnôt - kľúčové priemery**

Znečisťujúca látka					CO		NO <sub>x</sub>	
Číslo mer.	Doba merania	T	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>
		[°C]	[obj.%]		[mg/m <sup>3</sup> ]		[mg/m <sup>3</sup> ]	
1	6:45 - 7:14	58,4	8,53	7,07	28,1	13,5	178,0	85,7
2	6:55 - 7:24	60,0	8,53	7,06	29,8	14,3	180,9	87,0
3	7:05 - 7:34	60,9	8,53	7,06	30,1	14,5	182,6	87,9
<b>Priem. hodnota</b>		<b>59,8</b>	<b>8,53</b>	<b>7,06</b>	<b>29,3</b>	<b>14,1</b>	<b>180,5</b>	<b>86,9</b>
<b>Maxim. hodnota</b>		<b>60,9</b>	<b>8,53</b>	<b>7,07</b>	<b>30,1</b>	<b>14,5</b>	<b>182,6</b>	<b>87,9</b>
<b>U<sub>max</sub> [%]</b>		-	<b>5</b>	-	<b>15</b>	-	<b>9</b>	-

**Legenda :** C<sub>n</sub> - Koncentrácia ZL pri štand.stavových podm., suchý plyn  
 C<sub>nr</sub> - Koncentr. pri štand. stav. podm., suchý plyn, ref. O<sub>2</sub> = 15 [% obj.]  
 U<sub>max</sub> - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

## ZÁZNAM A VYHODNOTENIE MERANIA EMISÍ PLYNNÝCH ZL

**Prevádzkovateľ :** STEFE ECB, s.r.o.  
**Zdroj emisií :** KVET, Rožňava K 105  
**Zariadenie :** KGJ engul 250 GACF - max

**Dátum merania :** 12.3.2024      **Referenčný obsah O<sub>2</sub> :** 15 [% obj.]  
**Dátum vyhodnotenia :** 12.3.2024      **Periódka merania :** 10 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

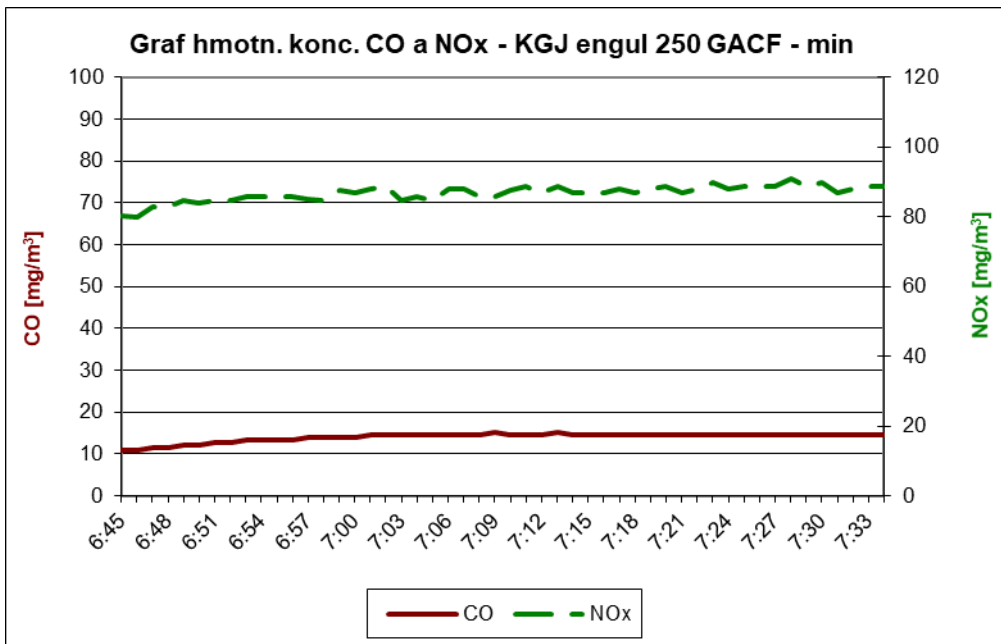
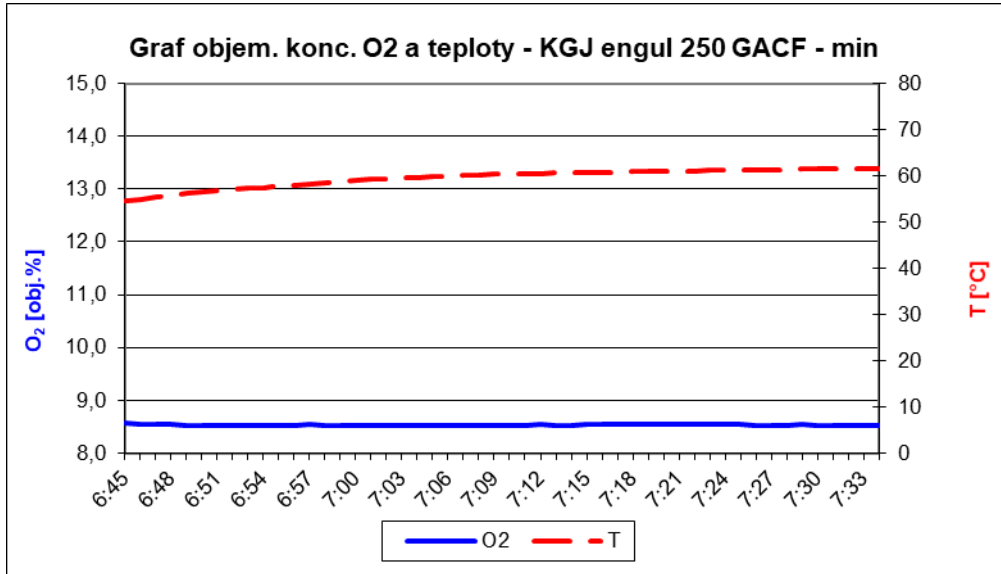
Znečisťujúca látka					CO		NO <sub>x</sub>	
Číslo mer.	Doba merania	T	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>
		[°C]	[obj.%]		[mg/m <sup>3</sup> ]		[mg/m <sup>3</sup> ]	
1	7:38 - 7:47	65,6	9,41	6,57	78,6	40,7	144,1	74,6
2	7:48 - 7:57	66,5	9,35	6,60	75,4	38,8	157,6	81,2
3	7:58 - 8:07	66,8	9,30	6,63	73,5	37,7	168,1	86,2
4	8:08 - 8:17	66,9	9,27	6,65	71,6	36,6	177,9	91,0
5	8:18 - 8:27	67,0	9,25	6,66	71,0	36,3	182,9	93,4
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Priem. hodnota</b>		<b>66,5</b>	<b>9,31</b>	<b>6,62</b>	<b>74,0</b>	<b>38,0</b>	<b>166,1</b>	<b>85,3</b>
<b>Maxim. hodnota</b>		<b>67,0</b>	<b>9,41</b>	<b>6,66</b>	<b>78,6</b>	<b>40,7</b>	<b>182,9</b>	<b>93,4</b>

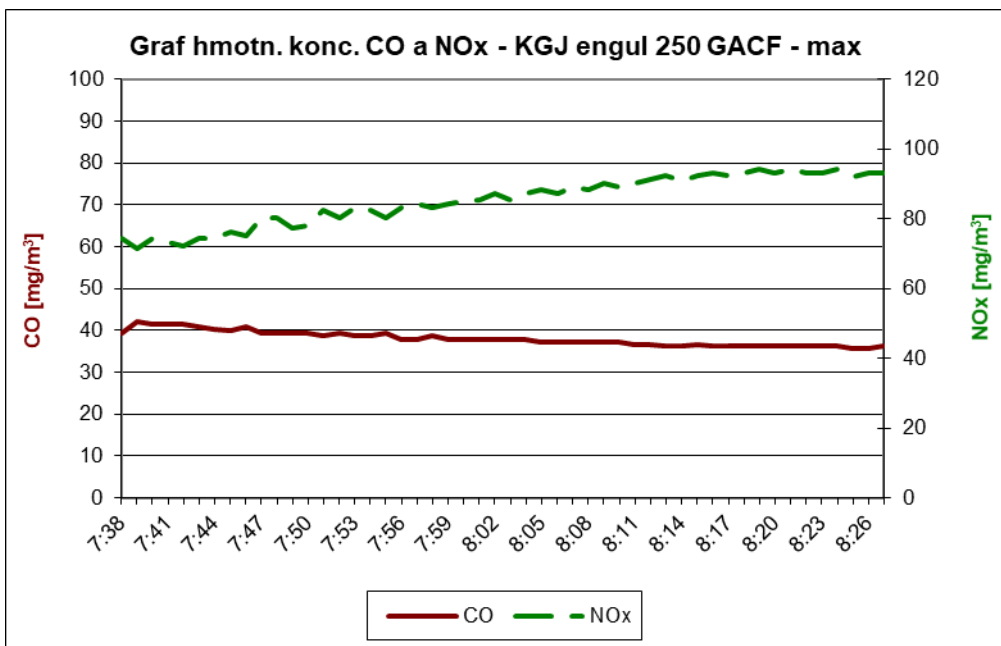
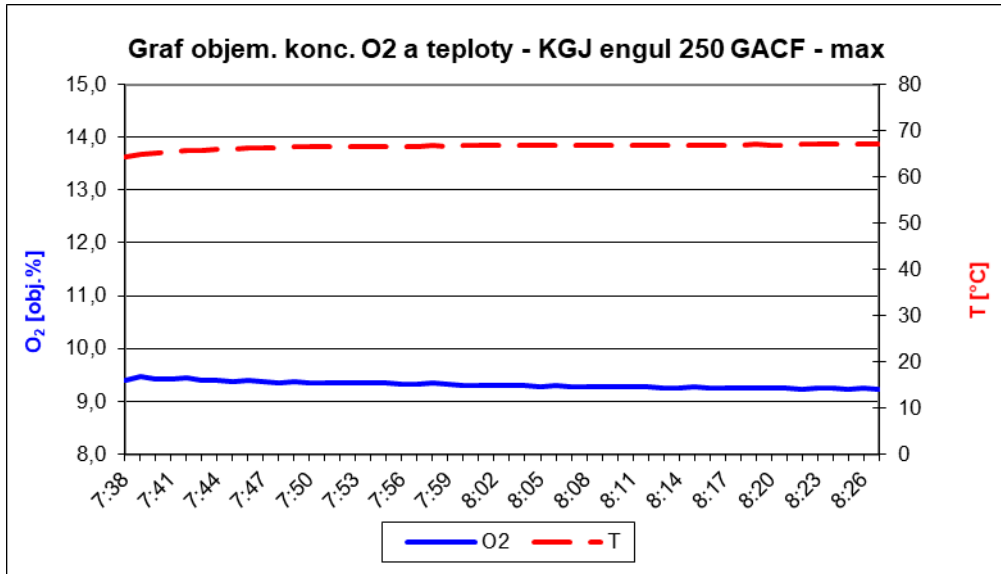
Tabuľka vypočítaných hodnôt - kľúčové priemery

Znečisťujúca látka					CO		NO <sub>x</sub>	
Číslo mer.	Doba merania	T	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nr</sub>
		[°C]	[obj.%]		[mg/m <sup>3</sup> ]		[mg/m <sup>3</sup> ]	
1	7:38 - 8:07	66,3	9,35	6,60	75,8	39,1	156,6	80,7
2	7:48 - 8:17	66,7	9,30	6,63	73,5	37,7	167,9	86,1
3	7:58 - 8:27	66,9	9,27	6,65	72,0	36,9	176,3	90,2
<b>Priem. hodnota</b>		<b>66,6</b>	<b>9,31</b>	<b>6,63</b>	<b>73,8</b>	<b>37,9</b>	<b>166,9</b>	<b>85,7</b>
<b>Maxim. hodnota</b>		<b>66,9</b>	<b>9,35</b>	<b>6,65</b>	<b>75,8</b>	<b>39,1</b>	<b>176,3</b>	<b>90,2</b>
<b>U<sub>max</sub> [%]</b>		-	<b>5</b>	-	<b>10</b>	-	<b>9</b>	-

**Legenda :** C<sub>n</sub> - Koncentrácia ZL pri štand.stavových podm., suchý plyn  
 C<sub>nr</sub> - Koncentr. pri štand. stav. podm., suchý plyn, ref. O<sub>2</sub> = 15 [% obj.]  
 U<sub>max</sub> - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

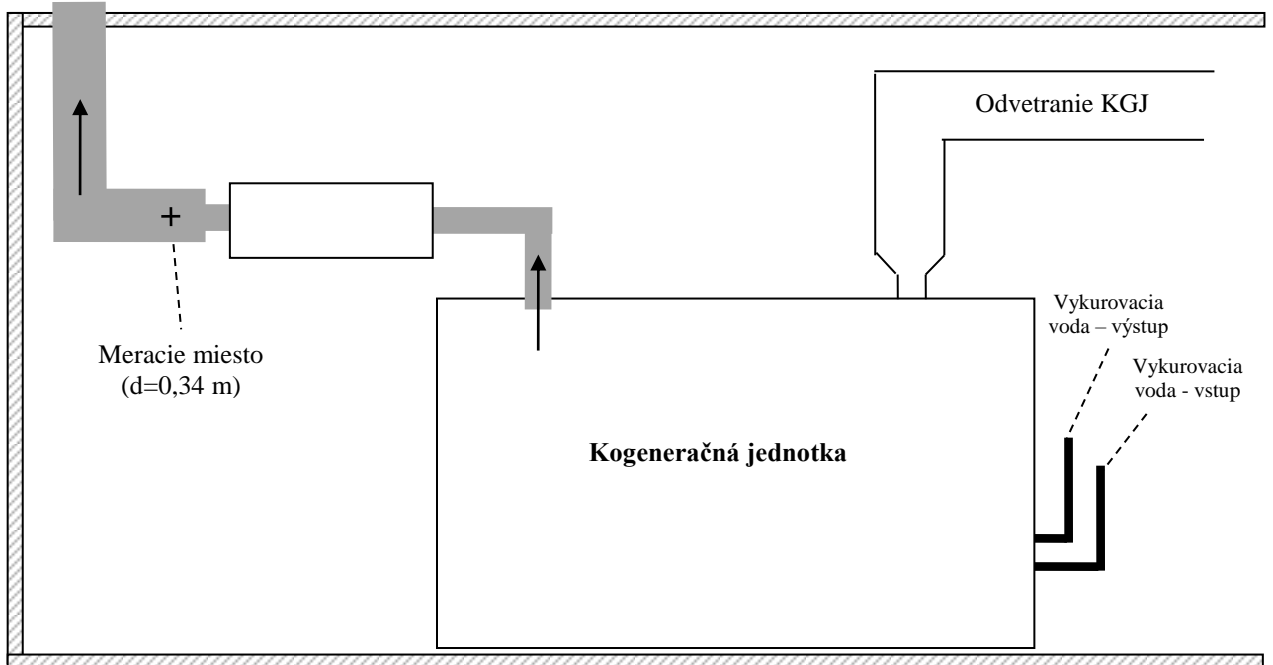
### Grafický priebeh merania plynných ZL







## Principiálna schéma zariadenia a meracieho miesta



### POHĽAD ZHORA

