

IZVEŠTAJ¹

br. 71100601-4

O MERENJU EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJU U VAZDUH

Beograd, 15.10.2021. godine

¹ Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;

Anahem doo Beograd je odgovoran za sve podatke iskazane u izveštaju o ispitivanju osim za one dobijene od korisnika ispitivanja.

Anahem doo Beograd se odriče odgovornosti na validnost rezultata za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

SADRŽAJ:

1	OPŠTI PODACI O OVLAŠĆENOM PRAVNOM LICU KOJE JE OBAVILO MERENJA EMISIJE	3
2	OPŠTI PODACI O OPERATERU	3
3	OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA ².....	3
4	OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA ³.....	4
4.1	OPIS DELATNOSTI, OPIS KOMPLEKSA	4
4.2	PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA	5
4.3	PODACI O POTROŠNJI SIROVINA, ENERGENATA I GENERISANJU OTPADA.....	6
4.4	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA	6
4.5	PODACI O UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE	6
5	PODACI O EMITERIMA I MERNIM MESTIMA ⁴.....	7
5.1	ZAJEDNIČKI EMITER KOTLA BR. 1 I KOTLA BR. 2.....	7
6	PLAN, MESTO I VREME MERENJA	8
7	PRIMENJENI STANDARDI, MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA	10
7.1	STANDARDI.....	10
7.2	MERNI POSTUPCI I NAČIN ODREĐIVANJA KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA	11
7.3	VRSTA MERNIH UREĐAJA	12
8	USLOVI RADA POSTROJENJA U TOKU MERENJA ¹	13
9	REZULTATI MERENJA EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U VAZDUH.....	14
9.1	REZULTATI MERENJA EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U VAZDUH PRI RADU KOTLA BR. 1.....	14
9.2	REZULTATI MERENJA EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U VAZDUH PRI RADU KOTLA BR. 2.....	15
9.3	REZULTATI MERENJA EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U VAZDUH PRI ISTOVREMENOM RADU KOTLA BR. 1 I KOTLA BR. 2.....	16
10	ANALIZA REZULTATA - IZJAVA O USAGLAŠENOSTI	18
10.1	RADNI REŽIM PRI RADU KOTLA BR. 1	18
10.2	RADNI REŽIM PRI RADU KOTLA BR. 2	18
10.3	RADNI REŽIM PRI PRI ISTOVREMENOM RADU KOTLA BR. 1 I KOTLA BR. 2	19
11	PRILOZI	20
11.1	Izvod iz obima akreditacije ANAHM LABORATORIJE	20
11.2	DOZVOLA ZA MERENJE EMISIJE	23

1 OPŠTI PODACI O OVLAŠĆENOM PRAVNOM LICU KOJE JE OBAVILO MERENJA EMISIJE

Naziv: ANAHM DOO
Adresa: Beograd, ul. Mocartova br. 10
Telefon: (011) 3422 800
Telefaks: (011) 3422 900
E-mail: vazduh@anahem.org
Lice za kontakt: Latinka Slavković Beškoski, Rukovodilac laboratorije za ispitivanje vazduha

2 OPŠTI PODACI O OPERATERU

Naziv: SMURFIT KAPPA DOO
Adresa: Prilazni put Ada Huji br. 9, 11060 Beograd
Telefon: (011) 3316 516
Telefaks: (011) 2771 322
Matični broj: 07006497
E-mail: tatjana.mladenovic@smurfitkappa.rs
Lice za kontakt: Tatjana Mladenović, Direktor upravljanja kvalitetom i ekologijom

3 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA ²

Makrolokacija industrijskog kompleksa:

SMURFIT KAPPA DOO BEOGRAD locirana je na samoj obali Dunava, u delu grada Ada Huja, na adresi Prilazni put Ada Huji br. 9 u Beogradu. Delovi proizvodnog kompleksa obuhvataju proizvodnu halu, objekte za snabdevanje procesa proizvodnje energijom i vodom (kotlarnica i postrojenje za pripremu vode), postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, prateće magacine (magacin gotovog proizvoda, hemikalija, skladišta sirovina i otpadnog materijala).

Satelitski snimak ili skica:



Mikrolokacija industrijskog kompleksa:	Kotlarnica je smeštena na istočnoj strani kompleksa, pored platoa na kojem se vrši skladištenje i sortiranje stare hartije. Metalni dimnjak, kroz koji se izbacuju otpadni gasovi iz kotlova na gas, nalazi se uz kotlarnicu (severno od kotlarnice), kao što je prikazano na donjoj slici.
Satelitski snimak ili skica:	

4 OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA ³

4.1 Opis delatnosti, opis kompleksa

Kompanija SMURFIT KAPPA DOO se bavi proizvodnjom ambalažnih papira od isključivo otpadnog papira. Kapacitet fabrike je oko 100.000 t proizvedenog ambalažnog papira godišnje. Ambalažni papir se proizvodi u tri kvaliteta: fluting, schrenz i testliner.

4.2 Podaci o stacionarnim izvorima zagađivanja

4.2.1 Kotao br. 1

Proizvođač / Tip:		MINEL KOTLOGRADNJA, BEOGRAD / TE - 113		
Fabrički broj / Snaga:		2939 / 16,5 MW		
Godina proizvodnje:		1978.		
Kotao u radu:		od 1979.		
Gorionici:	Prvi	Proizvođač: SAACKE	Tip: SG 100b	Fabrički broj: 06878/37
	Drugi	Proizvođač: SAACKE	Tip: SG 100b	Fabrički broj: 06878/38
Proizvodnja pare:		Maksimalni projektovani kapacitet 25 t/h.		
Fotografija kotlovskog postrojenja br. 1:				

4.2.2 Kotao br. 2

Proizvođač / Tip:		MINEL KOTLOGRADNJA, BEOGRAD / TE – 113		
Fabrički broj / Snaga:		2940 / 16,5 MW		
Godina proizvodnje:		1978.		
Kotao u radu:		od 1980.		
Gorionici:	Prvi	Proizvođač: SAACKE	Tip: GMG 100 B	Fabrički broj: 32279/21
	Drugi	Proizvođač: SAACKE	Tip: GMG 100 B	Fabrički broj: 32279/22
Proizvodnja pare:		Maksimalni projektovani kapacitet 25 t/h.		

Fotografija kotlovskog postrojenja br. 2:



4.3 Podaci o potrošnji sirovina, energenata i generisanju otpada

Stacionarni izvor zagađivanja	Energent	Sirovine
Kotao br. 1/Kotao br. 2	Prirodni gas	/
Generisani otpad	/	

4.4 Opis tehnološkog procesa

U kotlovskim postrojenjima se vrši sagorevanje energenta (prirodni gas) u cilju dobijanja tehnološke pare za potrebe proizvodnog procesa i zagrevanja radnih i pomoćnih prostorija u fabrici.

Otpadni gasovi iz predmetnih kolova se nezavisnim dimovodnim kanalima odводе u zajednički emiter kroz koji se ispuštaju u spoljašnju sredinu.

4.5 Podaci o uređajima za smanjenje emisije

Navedena kotlovska postrojenja NE POSEDUJU sisteme za smanjenje emisije zagađujućih materija u vazduh.

5 PODACI O EMITERIMA I MERNIM MESTIMA ⁴

5.1 Zajednički emiter kotla br. 1 i kotla br. 2

GPS koordinate emitera:	N 44° 49' 21,81"	E 20° 31' 5,28"
Visina emitera:	50 m u odnosu na kotu 0	
Materijal i oblik emitera:	Metalni, kružnog oblika	
Prečnik emitera na mernom mestu:	Ø 1,50 m	
Broj priključaka za merenje:	2 priključka	
Položaj i pristup mernom mestu:	Na zajedničkom dimnjaku kotlova, sa radne platforme; pristup preko fiksiranih merdevina sa leđobranom.	
Prav deo emitera pre/posle mernog mesta:	Veći od 5 Dh (Dh=1,5 m - hidraulički prečnik emitera na mernom mestu); prav deo emitera ispred ravni uzorkovanja iznosi 7,5 m; iza ravni uzorkovanja 30,5 m.	
Ograničenja za osoblje i/ili mernu opremu:	Nema ograničenja.	
Usklađenost mernog mesta:	Položaj mernog mesta je usklađen sa zahtevima standarda SRPS EN 15259. Broj mernih priključaka je odgovarajući (2 merna priključka u ravni uzorkovanja/merenja).	

Fotografija mernog mesta:



6 PLAN, MESTO I VREME MERENJA

Datum i vreme merenja:	11.10.2021. godine od 12:05 ^h do 17:20 ^h .
Lokacija merenja:	Kotlarnica kompanije SMURFIT KAPPA DOO BEOGRAD, na adresi Prilazni put Ada Huji br. 9, 11060 Beograd.
Cilj merenja:	Izrada izveštaja o rezultatima periodičnog merenja emisije.
Vrsta merenja:	Povremeno periodično merenje emisije zagađujućih materija u vazduh, član 20. stav 2. <i>Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja</i> ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016).
Pravni osnov:	- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon); - Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016); - Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS" br. 6/2016 i 67/2021).

Utvrđivanje graničnih vrednosti emisije (GVE)

1. Radni režim kada su u funkciji zajedno kotao br. 1 i kotao br. 2.

Shodno članu 3 *Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje* ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016 i 67/2021), kotao br. 1 i kotao br. 2 se smatraju jednim postrojenjem za sagorevanje s obzirom da su izgrađena na način da se njihovi otpadni gasovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak. Uzimajući u obzir napred navedeno ukupna toplotna snaga postrojenja za sagorevanje (kotla br. 1 i kotla br. 2) iznosi **33 MW**.

S obzirom na vrstu goriva koje koriste (prirodni gas), zbirnu toplotnu snagu kotlova (33 MW) i godinu početka korišćenja na predmetnoj lokaciji (1980.), prema *Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje* („Sl. glasnik RS" br. 6/2016 i 67/2021), predmetno postrojenje spada u **postojeća srednja postrojenja za sagorevanje**, za koja su definisane sledeće granične vrednosti emisije zagađujućih materija u vazduh (GVE):

- Ugljen monoksid (CO): 100 mg/Nm³;
- Oksidi azota NO_x izraženi kao NO₂: 200 mg/Nm³;
- Oksidi sumpora izraženi kao SO₂: 35 mg/Nm³;
- Ukupne praškaste materije: 5 mg/Nm³.

2. Radni režim kada je u funkciji samo kotao K1

S obzirom na vrstu goriva koje koristi (prirodni gas), toplotnu snagu kotla (16,5 MW) i godinu početka korišćenja na predmetnoj lokaciji (1980.), prema *Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje* („Sl. glasnik RS” br. 6/2016 i 67/2021) predmetno postrojenje spada u **postojeća srednja postrojenja za sagorevanje**, za koja su definisane sledeće granične vrednosti emisije zagađujućih materija u vazduh (GVE):

- Ugljen monoksid (CO): 100 mg/Nm³;
- Oksidi azota NO_x izraženi kao NO₂: 200 mg/Nm³;
- Oksidi sumpora izraženi kao SO₂: 35 mg/Nm³.

3. Radni režim kada je u funkciji samo kotao K2

S obzirom na vrstu goriva koje koristi (prirodni gas), toplotnu snagu kotla (16,5 MW) i godinu početka korišćenja na predmetnoj lokaciji (1980.), prema *Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje* („Sl. glasnik RS” br. 6/2016 i 67/2021) predmetno postrojenje spada u **postojeća srednja postrojenja za sagorevanje**, za koja su definisane sledeće granične vrednosti emisije zagađujućih materija u vazduh (GVE):

- Ugljen monoksid (CO): 100 mg/Nm³;
- Oksidi azota NO_x izraženi kao NO₂: 200 mg/Nm³;
- Oksidi sumpora izraženi kao SO₂: 35 mg/Nm³.

Vrednovanje rezultata merenja emisije

Prilikom poređenja izmerenih vrednosti sa graničnim vrednostima emisija, smatra se da je stacionarni izvor zagađivanja usklađen sa zahtevima datim u propisu u pogledu emisije za pojedine zagađujuće materije, ako je najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije (Em) umanjena za mernu nesigurnost manja ili jednaka propisanoj graničnoj vrednosti (GVE), tj.

$$Em - \mu \leq GVE$$

gde je: μ - apsolutna vrednost merne nesigurnosti izmerene vrednosti emisije zagađujuće materije.

7 PRIMENJENI STANDARDI, MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA

7.1 Standardi

Parametar ispitivanja	Metoda ispitivanja	Kvantifikacioni limit
Određivanje brzine, temperature i zapreminskog protoka	SRPS ISO 10780:2010 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima	1 m/s; 0,3 m ³ /h; 1,1 °C
Određivanje sadržaja kiseonika O ₂	SRPS EN 14789:2017 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika (O ₂) - Referentna metoda - Paramagnetizam	0,12%
Određivanje masene koncentracije ugljen monoksida CO	SRPS EN 15058:2017 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje masene koncentracije ugljen monoksida (CO) - Referentna metoda: nedisperzivna infracrvena spektrometrija	1,7 ppm (2,1 mg/m ³)
Određivanje masene koncentracije oksida sumpora izraženih kao SO ₂	SRPS ISO 7935:2010 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje masene koncentracije sumpor dioksida - Karakteristike performansi automatizovanih metoda merenja	1,9 ppm (4,0 mg/m ³)
Određivanje masene koncentracije oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	SRPS EN 14792:2017 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje masene koncentracije oksida azota (NO _x) - Referentna metoda: hemiluminiscencija	1,3 ppm (2,7 mg/m ³)
Određivanje masene koncentracije praškastih materija	SRPS EN 13284-1:2019 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje prašine u opsegu niskih masenih koncentracija - Deo 1: Manuelna gravimetrijska metoda	2,3 mg/m ³

7.2 Merni postupci i način određivanja koncentracija zagađujućih materija

Određivanje masenih koncentracija ugljen monoksida (CO), oksida azota NO_x izraženih kao NO₂, oksida sumpora izraženih kao SO₂ i sadržaja kiseonika (O₂)	Određivanje navedenih parametara u otpadnom gasu obavljeno je automatskim analizatorom, po principu: NDIR (CO, oksidi sumpora izraženi kao SO₂), paramagnetizam (O₂), hemiluminiscencija (oksidi azota NO_x izraženi kao NO₂). Otpadni gas se neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane transfer linije, kondicionira se i suši, a zatim dovodi do analizatora. U istom se generišu signali koji su proporcionalno i linearno zavisni od zapreminske koncentracije (% ili ppm) merene gasne komponente. Analizator pomoću odgovarajućeg softvera vrši automatsku akviziciju podataka (rezultata merenja).
Određivanje masene koncentracije praškastih materija	Određivanje koncentracija praškastih materija u otpadnom gasu obavljeno je na principu manuelnog uzorkovanja i naknadne analize uzoraka otpadnog gasa. Otpadni gas se, u izokinetičkim uslovima, neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane sonde, i provlači kroz unapred pripremljen filter na kojem se skupljaju praškaste materije. Iz podatka o ukupnoj masi sakupljenih praškastih materija (na filteru i depozita prašine sakupljenog ispiranjem linije uzorkovanja), i zapremine suvog uzorkovanog otpadnog gasa pri standardnim uslovima (273 K i 101,3 kPa), izračunava se koncentracija praškastih materija u pojedinačnom uzorku otpadnog gasa.
Određivanje brzine, zapreminskog protoka i temperature	Određivanje brzine strujanja, zapreminskog protoka i temperature otpadnog gasa obavljeno je na principu automatskog merenja pomoću Pitot "S" cevi i termopara tipa "K".

7.3 Vrsta mernih uređaja

Automatski analizator za merenje NOx, CO, CO2, SO2 i O2 u otpadnim gasovima		
Proizvođač:	HORIBA Ltd Japan	Merni opseg
Model:	PG 350E	O2: od 0 % vol do 10/25 % vol; Metoda Paramagnetizam CO2: od 0 % vol do 10/20/30 % vol; Metoda NDIR
Serijski broj:	46WSUD1T	CO: od 0 ppm do 200/500 / 1000 / 2000 / 5000 ppm; Metoda NDIR SO2: od 0 ppm do 200 / 500 / 1000 / 3000 ppm; Metoda NDIR
Inventarski broj:	6041301	NOx: od 0 ppm do 25 / 50 / 100 / 250 / 500 / 1000 / 2500 ppm; Metoda Hemiluminescencija
Sistem za izokinetičko uzorkovanje praškastih materija		
Proizvođač:	TCR TECORA Italija	Merni opseg
Model:	Isostack G4	• Temperatura: 0 do 1200 °C
Serijski broj:	13111424P	• Statički pritisak: 0-105 KPa • Diferencijalni pritisak: 0 - 2500 Pa
Inventarski broj:	4040181	• Protok: 4 - 50 l/min.
Analitička vaga		
Proizvođač:	RADWAG Poljska	Merni opseg
Model:	MYA 5/3Y	0 - 5 g
Serijski broj:	395172/13	
Inventarski broj:	2062501	







Termostatska sušnica

Proizvođač:	MEMMERT USA	Merni opseg
Model:	SE200	0 - 200 °C
Serijski broj:	B298.0023	
Inventarski broj:	7080829	



8 USLOVI RADA POSTROJENJA U TOKU MERENJA ¹

Prema podacima dobijenim od odgovornog tehničkog lica operatera u toku merenja emisije kotlovi br. 1 i br. 2 su radili pretežno nepromenljivim režimom. Kao energent se koristio prirodni gas. Kotlovi su radili maksimalnim tehnološkim kapacitetom, pri čemu je maksimalna produkcija pare za dan 11.10.2021. godine iznosila 27 t/h.

<i>Postrojenje za sagorevanje:</i>	Kotao br. 1	Kotao br. 2	Istovremeni rad kotla br. 1 i kotla br. 2
<i>Proizvodnja pare:</i>	20 t/h	21 t/h	27 t/h

Napomena: Predmetni kotlovi nikada ne rade u maksimalno projektovanim kapacitetima (ukupno 50 t/h) jer ne postoji tehnološka potreba za tolikom produkcijom pare. Ukoliko bi kotlovi radili maksimalno projektovanim kapacitetima proizvodio bi se višak pare koja ne bi imala gde da se iskoristi niti usmeri osim u atmosferu.

*Legenda: ^{3,5} - podaci dostavljeni od odgovornog lica operatera;
^{2,4} - podaci do kojih se došlo ličnim uvidom.

9 REZULTATI MERENJA EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U VAZDUH

Datum terenskih merenja/uzorkovanja: 11.10.2021. godine od 12:05^h do 17:20^h.

Datum prijema uzorka u laboratoriju: 11.10.2021. godine

Datum početka/završetka analize: 12.10.2021. godine.

9.1 Rezultati merenja emisije zagađujućih materija u vazduh pri radu KOTLA BR. 1

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
Temperatura otpadnog gasa t	°C	158 ± 3,4%	159 ± 3,4%	158 ± 3,4%	/
Brzina otpadnog gasa v	m/s	8,2 ± 5,8%	8,2 ± 5,8%	8,3 ± 5,8%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,50			/
Protok otpadnog gasa Q_{Vn}	Nm ³ /h	33032 ± 6,7%	32956 ± 6,7%	33435 ± 6,7%	/
Korigovani protok otpadnog gasa $Q_{Vn}(O_{2ref})$	Nm ³ /h	18718 ± 7,5%	18492 ± 7,5%	18761 ± 7,5%	/
Izmerena koncentracija ugljen monoksida CO	ppm	12 ± 20,1%	9 ± 20,1%	11 ± 20,1%	/
Izmerena koncentracija oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	ppm	52 ± 6,7%	54 ± 6,7%	51 ± 6,7%	/
Izmerena koncentracija oksida sumpora izraženih kao SO ₂	ppm	< 1,9	< 1,9	< 1,9	/
Izmereni sadržaj kiseonika O ₂	%	10,8 ± 3,4%	10,9 ± 3,4%	10,9 ± 3,4%	/
Referentni sadržaj kiseonika O _{2ref}	%	3			/
KORIGOVANA koncentracija ugljen monoksida CO	mg/Nm ³	26 ± 20,4%	20 ± 20,4%	24 ± 20,4%	100
KORIGOVANA koncentracija oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	mg/Nm ³	188 ± 7,5%	197 ± 7,5%	186 ± 7,5%	200
KORIGOVANA koncentracija oksida sumpora izraženih kao SO ₂	mg/Nm ³	< 9,6	< 9,7	< 9,7	35
Maseni protok ugljen monoksida CO	g/h	496 ± 21,7%	371 ± 21,7%	460 ± 21,7%	/
Maseni protok oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	g/h	3521 ± 10,6%	3648 ± 10,6%	3496 ± 10,6%	/
Maseni protok oksida sumpora izraženih kao SO ₂	g/h	< 180	< 179	< 182	/

9.2 Rezultati merenja emisije zagađujućih materija u vazduh pri radu KOTLA BR. 2

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
Temperatura otpadnog gasa t	°C	155 ± 3,4%	161 ± 3,4%	156 ± 3,4%	/
Brzina otpadnog gasa v	m/s	8,2 ± 5,8%	8,1 ± 5,8%	8,1 ± 5,8%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,50			/
Protok otpadnog gasa Q_{Vn}	Nm ³ /h	33264 ± 6,7%	32404 ± 6,7%	32782 ± 6,7%	/
Korigovani protok otpadnog gasa $Q_{Vn} (O_{2ref})$	Nm ³ /h	16078 ± 7,4%	15302 ± 7,4%	15662 ± 7,4%	/
Izmerena koncentracija ugljen monoksida CO	ppm	28 ± 11,8%	30 ± 11,8%	23 ± 11,8%	/
Izmerena koncentracija oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	ppm	38 ± 8,7%	39 ± 8,7%	40 ± 8,7%	/
Izmerena koncentracija oksida sumpora izraženih kao SO ₂	ppm	< 1,9	< 1,9	< 1,9	/
Izmereni sadržaj kiseonika O ₂	%	12,3 ± 3,1%	12,5 ± 3,1%	12,4 ± 3,1%	/
Referentni sadržaj kiseonika O _{2ref}	%	3			/
KORIGOVANA koncentracija ugljen monoksida CO	mg/Nm ³	72 ± 12,2%	79 ± 12,2%	60 ± 12,2%	100
KORIGOVANA koncentracija oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	mg/Nm ³	161 ± 9,2%	169 ± 9,2%	172 ± 9,2%	200
KORIGOVANA koncentracija oksida sumpora izraženih kao SO ₂	mg/Nm ³	< 11,2	< 11,5	< 11,4	35
Maseni protok ugljen monoksida CO	g/h	1164 ± 14,3%	1215 ± 14,3%	942 ± 14,3%	/
Maseni protok oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	g/h	2591 ± 11,8%	2591 ± 11,8%	2688 ± 11,8%	/
Maseni protok oksida sumpora izraženih kao SO ₂	g/h	< 181	< 176	< 178	/

9.3 Rezultati merenja emisije zagađujućih materija u vazduh pri istovremenom radu KOTLA BR. 1 i KOTLA BR. 2

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak br. 7110060102	Uzorak br. 7110060103	Uzorak br. 7110060104	
Temperatura otpadnog gasa t	°C	162 ± 3,4%	157 ± 3,4%	159 ± 3,4%	/
Brzina otpadnog gasa v	m/s	8,2 ± 5,8%	8,2 ± 5,8%	8,3 ± 5,8%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,50			/
Protok otpadnog gasa Q_{Vn}	Nm ³ /h	32729 ± 6,7%	33109 ± 6,7%	33358 ± 6,7%	/
Korigovani protok otpadnog gasa $Q_{Vn} (O_{2ref})$	Nm ³ /h	17819 ± 7,5%	18210 ± 7,5%	18162 ± 7,5%	/
Izmerena koncentracija ugljen monoksida CO	ppm	28 ± 11,8%	30 ± 11,8%	27 ± 11,8%	/
Izmerena koncentracija oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	ppm	44 ± 7,8%	45 ± 7,8%	42 ± 7,8%	/
Izmerena koncentracija oksida sumpora izraženih kao SO ₂	ppm	< 1,9	< 1,9	< 1,9	/
Izmerena koncentracija praškastih materija	mg/Nm ³	< 2,3	< 2,3	< 2,3	/
Izmereni sadržaj kiseonika O ₂	%	11,2 ± 3,3%	11,1 ± 3,3%	11,2 ± 3,3%	/
Referentni sadržaj kiseonika O _{2ref}	%	3			/
KORIGOVANA koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm ³	64 ± 12,3%	68 ± 12,3%	62 ± 12,3%	100
KORIGOVANA koncentracija oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	mg/Nm ³	166 ± 8,5%	168 ± 8,5%	158 ± 8,5%	200
KORIGOVANA koncentracija oksida sumpora izraženih kao SO ₂	mg/Nm ³	< 10	< 9,9	< 10	35
KORIGOVANA koncentracija praškastih materija	mg/Nm ³	< 4,2	< 4,2	< 4,2	5
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	1146 ± 14,4%	1242 ± 14,4%	1126 ± 14,4%	/
Maseni protok oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂	g/h	2952 ± 11,3%	3054 ± 11,3%	2872 ± 11,3%	/
Maseni protok oksida sumpora izraženih kao	g/h	< 178	< 180	< 181	/
Maseni protok praškastih materija	g/h	< 75,3	< 76,2	< 76,7	/

- Iskazane merne nesigurnosti predstavljaju ukupnu mernu nesigurnost za svaku od navedenih ispitnih metoda i date su sa faktorom pokrivanja $k = 2$, što odgovara nivou poverenja od približno 95%;
- Rezultati merenja protoka otpadnog gasa i korigovanih koncentracija izmerenih parametara zagađenja su svedeni na suv otpadni gas, normalne uslove ($t=273,15^0$ K; $p=101,3$ kPa) i referentni udeo kiseonika od 3%;
- GVE - granična vrednost emisije merenih zagađujućih materija, prema Prilogu 2, Poglavlje A, Deo III *Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016 i 67/2021)*;
- Rezultati merenja se odnose samo na navedena postrojenja, navedene uzorke i opisane uslove rada.

Terenska merenja i uzorkovanja obavili:

Mihailo Habenšus, dipl.inž.tehnol.
Miloš Stevanović, dipl.fiz.hem.

Analize uzoraka obavila:

Milica Radujkov, dipl.inž.tehol.

Izveštaj izradio:

Aleksandar Jeremić, dipl.hem.

Datum izdavanja izveštaja: 15.10.2021. godine

Kontrolisao i odobrio:

Rukovodilac Laboratorije za ispitivanje vazduha

(mp)

Latinka Slavković Beškoski, dipl.fiz.hem.

10.1 Radni režim pri radu kotla br. 1

Upoređujući rezultate merenja emisije zagađujućih materija u vazduh (parametri ugljen monoksid CO, oksidi azota NO_x izraženi kao NO₂, oksidi sumpora izraženi kao SO₂) sa graničnim vrednostima emisije (*Prilog 2, Poglavlje A, Deo III Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016 i 67/2021)*), može se zaključiti sledeće:

- Najveće izmerene vrednosti masenih koncentracija ugljen monoksida CO, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂ i oksida sumpora izraženih kao SO₂ u otpadnom gasu su **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima emisije.

Predmetni stacionarni izvor emisije u vreme merenja **JESTE BIO USKLAĐEN** sa navedenom *Uredbom*.

10.2 Radni režim pri radu kotla br. 2

Upoređujući rezultate merenja emisije zagađujućih materija u vazduh (parametri ugljen monoksid CO, oksidi azota NO_x izraženi kao NO₂, oksidi sumpora izraženi kao SO₂) sa graničnim vrednostima emisije (*Prilog 2, Poglavlje A, Deo III Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016 i 67/2021)*), može se zaključiti sledeće:

- Najveće izmerene vrednosti masenih koncentracija ugljen monoksida CO, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂ i oksida sumpora izraženih kao SO₂ u otpadnom gasu su **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima emisije.

Predmetni stacionarni izvor emisije u vreme merenja **JESTE BIO USKLAĐEN** sa navedenom *Uredbom*.

10.3 Radni režim pri pri istovremenom radu kotla br. 1 i kotla br. 2

Upoređujući rezultate merenja emisije zagađujućih materija u vazduh (parametri ugljen monoksid CO, oksidi azota NO_x izraženi kao NO₂, oksidi sumpora izraženi kao SO₂, praškaste materije) sa graničnim vrednostima emisije (*Prilog 2, Poglavlje A, Deo III Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016 i 67/2021)*), može se zaključiti sledeće:

- Najveće izmerene vrednosti masenih koncentracija ugljen monoksida CO, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂, oksida sumpora izraženih kao SO₂ i praškastih materija u otpadnom gasu su **USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima emisije.

Predmetni stacionarni izvor emisije u vreme merenja **JESTE BIO USKLAĐEN** sa navedenom Uredbom

Zamenik direktora ANAHM
laboratorije

m.p.

mr Žaklina Todorović, dipl.fiz.hem.

⁶ Ω *Primenjeno pravilo odlučivanja: binarni sistem jednostavnog odlučivanja, odnosno "podeljen rizik" definisano na web stranici anahem.org.*

11 Prilozi

11.1 Izvod iz obima akreditacije Anahem laboratorije



Акредитациони број/
Accreditation No **01-261**

Важи од/Valid from: 30.03.2020.

Замењује Обим од / Replaces Scope dated: 01.04.2019.

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10) Физичка и хемијска испитивања ваздух (отпадни гас)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
4.	Ваздух Отпадни гас	Одређивање масене концентрације укупних прашканих материја (гравиметрија)	(20 – 1000) mg/m ³ (0,3 – 50) mg/m ³	SRPS ISO 9096:2019 ⁽¹⁾ SRPS EN 13284-1:2017 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације метала (Ba, Be, Se, Zn) (ICP-OES/ CV-AAS)	0,005 – 0,5 mg/m ³	EPA 29:2000 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације метала: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V (AAS/ICP-OES)	(0,005 – 0,5) mg/m ³	SRPS EN 14385:2009 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације укупне живе- Hg (CV-AAS)	(0,005 – 0,5) mg/m ³	SRPS EN 13211:2009 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације гасовитих хлорида изражених као HCl (IC)	(1 – 5000) mg/m ³	SRPS EN 1911:2012 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације флуорида у гасовитом стању (електрохемија)	(0,1 – 200) mg/m ³	SRPS ISO 15713:2014 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације оксида сумпора (IC)	(0,5 – 2000) mg/m ³	SRPS EN 14791:2017 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације полицикличких ароматичних угљоводоника (Naftalen, Acenaften, Acenaften, Fluoren, Fenantren, Antracen, Fluoranten, Piren, Križen, Benzo[a]antracen, Benzo [b]fluoranten, Benzo [k]fluoranten, Benzo [a]piren, Indeno[1,2,3-cd]piren, Dibenzo[a,h]antracen, Benzo[ghi]perilen) (GC/MS)	(1 – 1000) µg/m ³	SRPS ISO 11338-1:2010 ⁽¹⁾ SRPS ISO 11338-2:2010 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације формалдехида- CH ₂ O (спектрофотометрија)	(0,01 – 29 000) mg/ m ³	EPA Method 316 1999 ⁽¹⁾
		Одређивање масене концентрације амонијака-NH ₃ (IC)	(1 – 10 000) mg/m ³	DML 3.10:2014 ⁽¹⁾

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10)				
Физичка и хемијска испитивања ваздух (отпадни гас)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
4.	Ваздух Отпадни гас <i>наставак</i>	*Одређивање садржаја водене паре (гравиметрија)	(29 – 250) g/m ³ (4 – 40) %	SRPS EN 14790:2017 ⁽¹⁾
		*Одређивање физичких параметара: брзина струјања, проток, температура, притисак (Pitot сонда/термопар типа“ K“/пиезорезистивни манометар)	брзина: (0,15 – 100) m/s проток: > 0,150 m ³ /h температура: (0,1 – 650) °C апс. притисак: (0,05–103,5) kPa диф. притисак: (0,1–3556) Pa	SRPS ISO 10780:2010 ⁽¹⁾
		*Одређивање запреминске концентрације кисеоника-O ₂ (парамагнетизам)	(5 – 26) %	SRPS EN 14789:2017 ⁽¹⁾
		*Одређивање концентрација угљенмооксида, угљендиоксида, и кисеоника (CO и CO ₂ – NDIR; O ₂ – парамагнетизам)	CO: (6 – 5000) mg/m ³ O ₂ : (0,1 - 25) % CO ₂ : (0 – 20) %	SRPS ISO 12039:2011 ⁽¹⁾
		*Одређивање масене концентрације угљен мооксида-CO (NDIR)	(0,4 – 740) mg/m ³	SRPS EN 15058:2017 ⁽¹⁾
		*Одређивање масене концентрације оксида азота (хемилуминисценција)	(0,05- 1300) mg/m ³	SRPS EN 14792:2017 ⁽¹⁾
		*Одређивање масене концентрације сумпордиоксида - SO ₂ (NDIR)	(0,9 - 2860) mg/m ³	SRPS ISO 7935:2010 ⁽¹⁾
		*Одређивање масене концентрације укупног гасовитог органског угљеника (FID)	(0,19 –1000) mg/m ³	SRPS EN 12619:2013 ⁽¹⁾
		*Одређивање димног броја при сагоревању уља за ложење (поређење – Bacharach скала)	0 – 9	SRPS B.H8.270:1968 ⁽¹⁾ <i>повучен</i>
		*Одређивање димног броја при сагоревању чврстих горива (поређење – Ringelman скала)	0 – 4	BS 2742:2009 ⁽¹⁾

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10) Физичка и хемијска испитивања ваздух (отпадни гас)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
4.	Ваздух Отпадни гас <i>наставак</i>	* Одређивање садржаја кисеоника -O ₂ , угљендиоксида -CO ₂ , метана- CH ₄ , угљенмоноксида – CO, и водониксулфида-H ₂ S у депониског гасу (O ₂ , CO, H ₂ S-електрохемија, CH ₄ и CO ₂ - IR)	O ₂ : (0,1–21) %, CO ₂ : (0,1–60) %, CO: (1–1000) ppm CH ₄ : (0–100) %, H ₂ S: (0–200) ppm	DML 3.11:2016
		*Одређивање масене концентрације водоник сулфида-H ₂ S (електрохемија)	1-300 mg/m ³	DML 3.7:2017
		Одређивање масене концентрације појединачних гасовитих органских једињења (ксилен (о, м, п)) (GC/термална десорпција)	(0,005 - 50) mg/m ³	SRPS CEN/TS 13649:2015

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10) Физичка и хемијска испитивања ваздух (амбијентални ваздух и ваздух у радној околини)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
4.	Ваздух Амбијентални ваздух (аутоматска континуална мерења)	*Одређивање садржаја сумпордиоксида (ултраљубичаста флуоресценција) (аутоматски анализатор)	(5 – 10000) µg/m ³	SRPS EN 14212:2013 SRPS EN 14212:2013/AC: 2015
		*Одређивање садржаја азот моноксида (NO) и азот диоксида (NO ₂) (хемилуминисценција) (аутоматски анализатор)	(5 – 1200) µg/m ³	SRPS EN 14211:2013
		*Одређивање садржаја озона (ултраљубичаста фотометрија) (аутоматски анализатор)	(5 – 1000) µg/m ³	SRPS EN 14625:2013
		*Одређивање метеоролошких параметара (температура, брзина ветра, правац ветра, релативна влажност, барометарски притисак, падавина, соларна радијација) (метеоролошка станица)□	RH: 20 – 90 % T: -40 – 60 °C ваз. притисак: 750hpa -1.100hpa брзина ветра: 0,1-50 m/s смер ветра:360° количина падавина: (0- 9,999) mm	DML 3.15:2019

11.2 Dozvola za merenje emisije



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00935/1/2016-17

Датум: 20.02.2017.

Немањина 22-26

Београд

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 7, 8, 9. и 10. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица „АНАХЕМ” д.о.о, улица Моцартова број 10, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

ДОЗВОЛУ

- за мерење емисије из стационарних извора загађивања -

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице „АНАХЕМ” д.о.о, улица Моцартова број 10, Београд (у даљем тексту: правно лице „АНАХЕМ” д.о.о. Београд), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) и чл. 7, 8, 9. и 10. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, односно стандарда SRPS CEN/TS 15675, који представља техничку спецификацију стандарда SRPS ISO/IEC 17025, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење емисије** и то загађујућих материја из табеле 1.1. прилога 1. и **узорковање у емисији** и то загађујућих материја из табеле 1.2. прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

2. УТВРЂУЈЕ СЕ да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе правно лице „АНАХЕМ” д.о.о. Београд поседује опрему из прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу „АНАХЕМ” д.о.о. Београд да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ правно лице „АНАХЕМ” д.о.о. Београд да ће мерења из прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 111/15), Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16) и Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 6/16).

Образложење

Решењем, број 353-01-00935/2016-17 од 18.05.2016. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице „АНАХЕМ” д.о.о, улица Моцартова број 10, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење емисије** загађујућих материја из стационарних извора загађивања.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење емисије**, као и остале услове прописане чл. 7, 8, 9. и 10. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха, којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице „АНАХЕМ” д.о.о, Београд, упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00935/2016-17 од дана 07.02.2017. године, за ревизију дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о новонасталим изменама у погледу новог Обима акредитације, број 01-261 од 26.12.2016. године, према којем правно лице „АНАХЕМ” д.о.о. Београд испуњава захтеве стандарда SRPS CEN/TS 15675, који представља техничку спецификацију стандарда SRPS ISO/IEC 17025 за област периодичних мерења емисије из стационарних извора загађивања, у погледу примене следећих метода: SRPS CEN/TS 13649:2015 за одређивање масене концентрације појединачних гасовитих органских једињења, SRPS ISO 11338-1:2010 и SRPS ISO 11338-2:2010 за одређивање масене концентрације полицикличких ароматичних угљоводоника, SRPS ISO 12039:2011 за одређивање концентрације угљен монооксида и BS 2742:2009 за одређивање димног броја при сагоревању чврстих горива (поређење - Рингелманова скала). Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аутоматског гасног анализатора MRU Vario Plus Industrial а који се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00935/2016-17 од 18.05.2016. године. Уз захтев за ревизију дозволе правно лице доставило је Обим акредитације број 01-261 од 26.12.2016. године као и измењен списак овлашћених лица за мерење емисије.

На основу документације достављене уз захтев број 353-01-00935/2016-17 од дана 07.02.2017. године утврђено је да правно лице „АНАХЕМ” д.о.о, улица Моцартова број 10, Београд, поседује решење о утврђивању обима акредитације број 01-261 од 26.12.2016. године чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, да врши контролу квалитета ваздуха - мерење емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања, као и остале услове из чл. 7, 8, 9. и 10. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10) којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против овог решења странка може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу „АНАХЕМ” д.о.о, улица Моцартова број 10, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара број 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

 
др Стана Божовић