



PRIVREDNO DRUŠTVO ZA BEZBEDNOST NA RADU, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING

MD PROJEKT INSTITUT d.o.o.

Trg kralja Aleksandra Ujedinitelja 2/5, 18000 Niš; Matični broj: 17009052; PIB: 100663046;
Raiffeisen Bank: 265-4010310003391-61; Banca Intesa: 160-488740-11

**LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE EMISIJE, BUKE, OTPADNIH I POVRŠINSKIH VODA U ŽIVOTNOJ SREDINI
18000 Niš, Visokog Stevana 11**

institut@mdinstitut.co.rs ✉

018/4517-531 ☎

www.mdinstitut.co.rs 🌐

Broj izveštaja-datum:
273/21-1-18.10.2021.

Oznaka obrasca:
OB 14.01

Delovodni broj
2021-917/1-L od 22.11.2021.

IZVEŠTAJ

O MERENJU EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA

- ◆ Naziv korisnika:
“SOJAPROTEIN” AD
- ◆ Sedište korisnika:
Bečej, Industrijska 1
- ◆ Mesto merenja:
Bečej, Industrijska 1
- ◆ Datum merenja:
18. i 19. 10. 2021.



Naručilac:	“SOJAPROTEIN” AD
Zahtev naručioca:	Merenje emisije zagađujućih materija izvršeno je na zahtev naručioca
Predmet ispitivanja:	Vazduh (emisija)
Oblast ispitivanja:	Hemijska i fizička ispitivanja
Vrsta ispitivanja:	Merenje emisije ugljen monoksida (CO) Merenje emisije azotovih oksida (NO _x), izraženih kao azot dioksid (NO ₂) Merenje emisije sumpor dioksida (SO ₂) Merenje emisije ukupnih praškastih materija
Metode ispitivanja:	SRPS EN 15058:2017 Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje masene koncentracije ugljen monoksida (CO)-Referentna metoda: nedisperzivna infracrvena spektrometrija SRPS EN 14792:2017 Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje masene koncentracije oksida azota (NO _x)-Referentna metoda: hemiluminiscencija SRPS ISO 7935:2010 Emisija iz stacionarnih izvora-Određivanje masene koncentracije sumpor dioksida-Karakteristike performansi automatizovanih metoda merenja Radno uputstvo za određivanje masene koncentracije zagađujućih materija metodom nedisperzivne infracrvene spektrometrije i hemiluminiscencije (za NO _x) multigas analizatorom MIR 9000-RU.04 SRPS EN ISO 16911-1 Emisije iz stacionarnih izvora-Ručno i automatsko određivanje brzine i zapreminskog protoka u cevovodima-Deo 1: Ručna referentna metoda Radno uputstvo za određivanje brzine i zapreminskog protoka (instrumentom TESTO 510i)-RU.07 Radno uputstvo za uzorkovanje i analizu gasova instrumentom TESTO 340-RU.01 SRPS ISO 9096:2019 - Stacionarni izvori emisije - Manuelno određivanje masene koncentracije praškastih materija SRPS EN 13284-1:2017 Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje prašine u opsegu niskih masenih koncentracija-Deo 1: Manuelna gravimetrijska metoda Radno uputstvo za uzorkovanje i određivanje praškastih materija (instrumentom za izokinetičko uzorkovanje DADO-LAB)-RU.06
Ukupno strana:	21
Datum ispitivanja:	18. i 19.10.2021.



TEHNIČKI RUKOVODILAC
LABORATORIJE

Zoran Milojević, dipl. hem.



SADRŽAJ	Strana
1. OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU	4
2. OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE POSTROJENJA	4
2.1. Prikaz makrolokacije postrojenja	4
2.2. Prikaz mikrolokacije postrojenja	5
3. OPIS I TEHNIČKI PODACI POSTROJENJA	5
3.1. Opis industrijskog kompleksa	5
3.2. Tehnički podaci o postrojenju u kojem se vrši merenje	5
3.3. Opis tehnološkog procesa postrojenja	7
3.4. Podaci o postrojenju ili uređaju za smanjenje emisije	8
4. PODACI O POLOŽAJU MERNIH MESTA	8
5. PLAN, MESTO I VREME MERENJA	11
6. PRIMENJENI STANDARDI, MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA	12
6.1. Primljeni standardi i merni postupci	12
6.2. Odstupanja od zahteva standarda	13
6.3. Vrste mernih uređaja	13
7. OPIS USLOVA RADA POSTROJENJA U TOKU MERENJA	14
8. REZULTATI POJEDINAČNIH MERENJA EMISIJE	15
9. IZJAVA O USAGLAŠENOSTI-ZAKLJUČAK	21
10. PRILOZI	21

1. OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU

- Naziv: **“SOJAPROTEIN” AD**
- Sedište: **Bečej, Industrijska 1**
- Mesto merenja: **Bečej, Industrijska 1**
- Matični broj: **08114072**
- Datum osnivanja: **22.06.1977.**
- Telefon/fax: **021/68-11-641**
- Mob. tel: **063/861-15-45**
- E-mail: **saska.totovic@victoriagroup.rs**
- Delatnosti: **Proizvodnja ulja i masti**
- Šifra delatnosti: **1041**
- Kontakt osoba: **Saška Totović**

2. OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE POSTROJENJA

2.1. Prikaz makrolokacije postrojenja

Lokacija “SOJAPROTEIN” AD je u industrijskoj zoni Bečaja, u jugozapadnom delu grada. U bližem okruženju sa istočne strane je MGM PLAMEN COMPANY DOO i TOP THERM DOO. Sa istočne strane u daljem okruženju je kanal DTD, dok je sa južne i jugozapadne strane obradivo poljoprivredno zemljište.



Slika 1. Prikaz makrolokacije

2.2. Prikaz mikrolokacije postrojenja

Na predmetnoj lokaciji, u okviru fabričkog kompleksa, u posebnom objektu u severnom delu, je kotlarnica u kojoj su instalirani kotlovi MINEL, na prirodni gas. Kotlarnica na biomasu i kotlarnica na melasu su smeštene u jugoistočnom delu kompleksa. Emiteri kotla na biomasu i kotla na melasu i prirodni gas su zasebni objekti, koji su smešteni iza kotlarnice.

3. OPIS I TEHNIČKI PODACI POSTROJENJA

3.1. Opis delatnosti

Osnovna delatnost "SOJAPROTEIN" AD, u Bečeju, Industrijska 1, je proizvodnja ulja i masti. "SOJAPROTEIN" AD je kompanija za preradu soje. Delatnost je prerada sojinog zrna, ali se bavi i poljoprivrednom proizvodnjom, uslugama kontrole kvaliteta, uskladištenjem, prometom na veliko i malo, pružanjem laboratorijskih usluga i drugim delatnostima. Fabrički kompleks "SOJAPROTEIN" AD, u Bečeju prvenstveno je namenjen za proizvodnju jestivih sojinih proteina u vidu brašna, griza i tekstuiranog proteina kao perspektivni razvoj finalizacije do proizvodnje koncentrata iz sojinog zrna. "SOJAPROTEIN" AD, u svom proizvodnom programu, ima širok asortiman proizvoda, koji se mogu svrstati u sledeće grupe:

- punomasni proizvodi (brašna, grizevi i ekstrudirani proizvodi koji imaju prirodni sadržaj ulja oko 20 %),
- obezmašćeni proizvodi (brašna i grizevi sa sadržajem ulja oko 1%),
- lecitinirani proizvodi (obezmašćena brašna na koja je nanet sojin lecitin),
- tekstuirani proizvodi (obezmašćeni tekstuirani proteini u obliku ljuspica i komadića),
- "Soja Vita" (brasno, ljuspice, komadići namenjeni za upotrebu u domaćinstvu),
- sojino ulje i lecitin,
- sojina saćma i
- riblja hrana.

Proizvodi od soje imaju široke mogućnosti primene u različitim granama prehrambene industrije (industriji mesa, pekarskoj, konditorskoj i farmaceutskoj industriji).

3.2. Tehnički podaci o postrojenju u kojem se vrši merenje

3.2.1. Tehnički podaci o postrojenjima za sagorevanje u kotlarnici na gas (kotlovi MINEL 1, 2 i 3)

PODACI O KOTLU 1

- Vrsta kotla: **parni kotao**
- Proizvođač: **"MINEL", Beograd**
- Tip kotla: **TE 110**
- Fabr. br.: **3317**
- Snaga kotla: **9,8 MW**
- God. Proizvodnje: **1981.**
- Radni pritisak: **11 bara**
- Vreme rada: **24 h/dan**

PODACI O GORIONIKU KOTLA 1

- Proizvođač: **"SAACKE", Nemačka**
- Tip: **SG 150 B**
- Fabr. br.: **05281/16**
- God. proizvodnje: **1981.**
- Vreme rada: **5 h/dan**

PODACI O KOTLU 2

- Vrsta kotla: **parni kotao**
- Proizvođač: **“MINEL”, Beograd**
- Tip kotla: **TE 110**
- Fabr. br.: **3318**
- Snaga kotla: **9,8 MW**
- God. Proizvodnje: **1981.**
- Radni pritisak: **11 bara**
- Vreme rada: **24 h/dan**

PODACI O GORIONIKU KOTLA 2

- Proizvođač: **“SAACKE”, Nemačka**
- Tip: **SG 150 B**
- Fabr. br.: **05281/17**
- God. proizvodnje: **1981.**
- Vreme rada: **5 h/dan**

PODACI O KOTLU 3

- Vrsta kotla: **parni kotao**
- Proizvođač: **“MINEL”, Beograd**
- Tip kotla: **TE 113/P**
- Fabr. br.: **3105**
- Kapacitet pare: **20/25 t/h**
- God. Proizvodnje: **1980.**
- Radni pritisak: **11 bara**
- Vreme rada: **24 h/dan**

PODACI O GORIONICIMA KOTLA 3 (2 komada)

- Proizvođač: **“SAACKE”, Nemačka**
- Tip: **SG 150 B**
- Fabr. br.: **05281/17**
- God. proizvodnje: **1981.**
- Vreme rada: **5 h/dan**

PODACI O GORIVU

- Vrsta goriva: **prirodni gas**
- Potrošnja goriva: **80 m³/h (kotlovi 1 i 2)**
100 m³/h (kotao 3)

3.2.2. Tehnički podaci o postrojenju za sagorevanje kotlarnice na čvrsto i gorivo i kombinovano gorivo-melasu i prirodni gas (kotao na biomasu i kotao na melasu i prirodni gas)

PODACI O KOTLU NA BIOMASU

- Proizvođač: **“KIRKA SURI”, Beograd**
- Tip kotla: **SURI BIO 15.0**
- Fabr. br.: **/**
- Snaga kotla: **9,8 MW**
- God. Proizvodnje: **2009.**
- Produkcija pare: **15 t/h**
- Max. temperatura: **198 °C**

- Max. pritisak: **14 bara**
- Ogrevena površina: **947 m²**
- Vreme rada: **24 h/dan**, uglavnom naizmenično sa kotlom na melasu i prirodni gas

PODACI O GORIVU

- Vrsta goriva: **biomasa** (sojina slama)

PODACI O KOTLU NA MELASU I PRIRODNI GAS

- Proizvođač: **“VYNCKE”, Beograd**
- Tip kotla: **JNO**
- Fabr. br.: /
- Snaga kotla: **19,6 MW**
- God. Proizvodnje: **2011.**
- Produkcija pare: **29 t/h**
- Pritisak: **do 450 psig**
- Vreme rada: **24 h/dan**, uglavnom naizmenično sa kotlom na melasu i prirodni gas

PODACI O GORIVU

- Vrsta goriva: **melasa i prirodni gas**

Merenje emisije zagađujućih materija izvršena su na emiterima kotlova 1, 2 i 3 na gasovito gorivo i na emiteru kotlu na melasu i prirodni gas.

Vrsta goriva koje se koristi je prirodni gas, sa karakteristikama koje su date u tabeli:

Osobina	Jedinica mere	Veličina
Prosečan sastav:		
1. metan	%	96,184
2. etan	%	1,624
3. propan	%	0,508
4. n-butan	%	0,089
5. azot	%	0,990
6. CO ₂	%	0,471
7. sadržaj vlage	%	0
Donja kalorična moć	kJ/m ³	34.432
Gustina na standardnim uslovima	kg/m ³	0,7112
Specifična gustina na standardnim uslovima	N/m ³	7,46
Relativna gustina	-	0,62
Granica zapaljivosti	%	4-6
Max. brzina paljenja	m/s	0,35
Temperatura paljenja u vazduhu	K	943
Temperatura sagorevanja	K	2.273
Teorijska zapremina kiseonika potrebna za sagorevanje VO ₂	m ³ /m ³	2,066

3.3. Opis tehnološkog procesa postrojenja

“SOJAPROTEIN” AD, u Bečeju, Industrijska 1, dobijenu zasićenu paru iz kotlarnice na gas i kotlarnice na biomasu i melasu i gas, koristi u tehnološkom procesu prerade sojinog zrna i za zagrevanje prostorija u zimskom periodu.

Kotao na biomasu je namenjen za proizvodnju suvozasićene pare. Seckana sojina slama, suncokretova ljuska i pelet se transporterom doprema do bunkera kotla. U ložište kotla na vibracionu

rešetku se iz bunkera ubacuje sojina slama. Proizvedena para se uvodi u glavni parovod, odakle se distribuira u proizvodne pogone prema potrebi.

Kotao na melasu i prirodni gas koristi toplotu koja nastaje u procesu sagorevanja za prevođenje vode u paru.

3.4. Podaci o postrojenju ili uređaju za smanjenje emisije

Kotlovi na prirodni gas MINEL ne poseduju sisteme za smanjenje emisije zagađujućih materija.

Kotao na biomasu poseduje multiciklon, proizvođača "KIRKA SURI", za smanjenje emisije zagađujućih materija.

Kotao na melasu i prirodni gas poseduje multiciklon za smanjenje emisije zagađujućih materija.

4. PODACI O POLOŽAJU MERNIH MESTA

4.1. Podaci o položaju mernog mesta kotla 1-MINEL

Ravan uzorkovanja je na vertikalnom, pravolinijskom delu emitera, konstantnog preseka i dovoljno udaljena od bilo kakve prepreke koja može izazvati promenu u toku otpadnog gasa. Udaljenost ravni uzorkovanja je 3,0 m od izvora turbulencije (krivine), 4,0 m pre kraja pravolinijskog dela (ispusta) i na visini 6,0 m od poda kotlarnice (slika 3). Prečnik emitera na mestu merenja je Ø 0,8 m. Merno mesto je na postojećim otvorima za uzorkovanje. Broj linija za uzorkovanje: dve. Tačke uzorkovanja su na linijama uzorkovanja. Broj tačaka uzorkovanja po mernoj ravni: četiri.

Merno mesto obezbeđuje uslove da je ugao strujanja gasova manji od 15% u odnosu na osu emitera, da nema negativnog strujanja gasa, da je minimalna brzina veća od granice detekcije za merenje protoka (diferencijalni pritisak u kanalu veći od 5 Pa). Zadovoljen je uslov homogenosti i neometanog strujanja.

PODACI O EMITERU 1 KOTLA 1-MINEL

- Tip emitera: **metalni dimnjak sa izolacijom** (slika 2)
- Ukupna visina: **10,0 m**
- Prečnik svetlog otvora: **Ø 0,8 m**
- Sistem za prečišćavanje: **ne postoji**
- Položaj emitera: **45°35'55.08" N; 20° 1'18.02" E**



Slika 2. Izgled emitera



Slika 3. Položaj mernog mesta

4.2. Podaci o položaju mernog mesta kotla 2-MINEL

Ravan uzorkovanja je na vertikalnom, pravolinijskom delu emitera, konstantnog preseka i dovoljno udaljena od bilo kakve prepreke koja može izazvati promenu u toku otpadnog gasa. Udaljenost ravni uzorkovanja je 3,0 m od izvora turbulencije (krivine), 4,0 m pre kraja pravolinijskog dela (ispusta) i na visini 6,0 m od poda kotlarnice (slika 5). Prečnik emitera na mestu merenja je Ø 0,8 m. Merno mesto je na postojećim otvorima za uzorkovanje. Broj linija za uzorkovanje: dve. Tačke uzorkovanja su na linijama uzorkovanja. Broj tačaka uzorkovanja po mernoj ravni: četiri.

Merno mesto obezbeđuje uslove da je ugao strujanja gasova manji od 15% u odnosu na osu emitera, da nema negativnog strujanja gasa, da je minimalna brzina veća od granice detekcije za merenje protoka (diferencijalni pritisak u kanalu veći od 5 Pa). Zadovoljen je uslov homogenosti i neometanog strujanja.

PODACI O EMITERU 2, KOTLA 2-MINEL

- Tip emitera: **metalni dimnjak sa izolacijom** (slika 4)
- Ukupna visina: **10,0 m**
- Prečnik svetlog otvora: **Ø 0,8 m**
- Sistem za prečišćavanje: **ne postoji**
- Položaj emitera: **45°35'55.13" N; 20° 1'17.76" E**



Slika 4. Izgled emitera



Slika 5. Položaj mernog mesta

4.3. Podaci o položaju mernog mesta kotla 3-MINEL

Ravan uzorkovanja je na vertikalnom, pravolinijskom delu emitera, konstantnog preseka i dovoljno udaljena od bilo kakve prepreke koja može izazvati promenu u toku otpadnog gasa. Udaljenost ravni uzorkovanja je 4,0 m od početka pravolinijskog dela (kotla), 3,5 m pre kraja pravolinijskog dela (ispusta) i na visini 8,0 m od poda kotlarnice (slika 7). Prečnik emitera na mestu merenja je Ø 0,8 m. Merno mesto je na postojećim otvorima za uzorkovanje. Broj linija za uzorkovanje: dve. Tačke uzorkovanja su na linijama uzorkovanja. Broj tačaka uzorkovanja po mernoj ravni: četiri.

Merno mesto obezbeđuje uslove da je ugao strujanja gasova manji od 15% u odnosu na osu emitera, da nema negativnog strujanja gasa, da je minimalna brzina veća od granice detekcije za merenje protoka (diferencijalni pritisak u kanalu veći od 5 Pa). Zadovoljen je uslov homogenosti i neometanog strujanja.

PODACI O EMITERU 3, KOTLA 3-MINEL

- Tip emitera: **metalni dimnjak** (slika 6)
- Ukupna visina: **11,5 m**
- Prečnik svetlog otvora: **Ø 0,8 m**
- Sistem za prečišćavanje: **ne postoji**
- Položaj emitera: **45°35'55.32" N; 20° 1'17.24" E**



Slika 6. Izgled emitera



Slika 7. Položaj mernog mesta

4.4. Podaci o položaju mernog mesta kotla na melasu i prirodni gas

Ravan uzorkovanja je na vertikalnom, pravolinijskom delu emitera, konstantnog preseka i dovoljno udaljena od bilo kakve prepreke koja može izazvati promenu u toku otpadnog gasa. Udaljenost ravni uzorkovanja je 4,0 m od izvora turbulencije (spajanje kanala sa emiterom), 18,0 m pre kraja pravolinijskog dela (ispusta) i na visini 7,0 m od površine tla (slika 9). Prečnik emitera na mestu merenja je Ø 1,25 m. Merno mesto je na postojećem otvoru za uzorkovanje. Broj linija za uzorkovanje: dve. Tačke uzorkovanja su na linijama uzorkovanja. Broj tačaka uzorkovanja po mernoj ravni: dvanaest.

Merno mesto obezbeđuje uslove da je ugao strujanja gasova manji od 15% u odnosu na osu emitera, da nema negativnog strujanja gasa, da je minimalna brzina veća od granice detekcije za merenje protoka (diferencijalni pritisak u kanalu veći od 5 Pa). Zadovoljen je uslov homogenosti i neometanog strujanja.

PODACI O EMITERU 4 KOTLA NA MELASU I PRIRODNI GAS

- Tip emitera: **metalni dimnjak** (slika 8)
- Ukupna visina: **25,0 m**
- Prečnik svetlog otvora: **Ø 1,25 m**
- Sistem za prečišćavanje: **multiciklon**
- Položaj emitera: **45°35'40.91" N; 20° 1'19.06" E**



Slika 8. Izgled emitera



Slika 9. Položaj mernog mesta

5. PLAN, MESTO I VREME MERENJA

Pojedinačna merenja emisija zagađujućih materija obavljena su kao povremena (periodična) merenja radi poređenja izmerenih vrednosti emisija zagađujućih materija sa graničnim vrednostima emisija.

Merenja emisija zagađujućih materija u otpadnom gasu, izvršena su na emiterima kotlova MINEL (3 kotla kotlarnice na gas) i emiteru kotla na melasu i prirodni gas.

Datum merenja: **18. i 19. 10.2021.**

Vreme merenja: **10³⁰ h-(18.10.2021.)-10³⁰ h(19.10.2021.)**

Vremenski uslovi:	spoljna temperatura	t=14,1°C	t=15,2°C
	relativna vlažnost vazduha	Rv=82,2%	Rv=78,6%
	vazdušni pritisak	P=1018 mbar	P=1020 mbar

Prema izjavi odgovornog lica, uslovi rada postrojenja su pretežno nepromenljivi.

Izvršena su po **tri merenja emisije gasovitih materija (CO i NO_x-izraženih kao azot dioksid NO₂)**, na emiterima gasne kotlarnice, u uslovima rada pri najvećem opterećenju, prema standardima SRPS EN 15058:2017, SRPS EN 14792:2017 i RU.04.

Izvršena su **tri merenja emisije gasovitih materija (CO, NO_x-izraženih kao azot dioksid NO₂ i SO₂)**, na emiteru kotlarnice na melasu, u uslovima rada pri najvećem opterećenju, prema standardima SRPS EN 15058:2017, SRPS EN 14792:2017 i SRPS ISO 7935:2010 i RU.04.

Izvršena su **tri uzorkovanja praškastih materija**, na emiteru kotlarnice na melasu, u uslovima rada pri najvećem opterećenju, prema standardu SRPS ISO 9096:2019 i RU.06.

6. PRIMENJENI STANDARDI, MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA

6.1. Primenjeni standardi i merni postupci

PROPISI

1. Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/09)
2. Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl.glasnik RS" br. 5/2016)
3. Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl.glasnik RS" br. 6/16 i 67/21)
4. Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh osim postrojenja za sagorevanje ("Sl.glasnik RS" br. 111/15 i 83/21)

STANDARDI

1. SRPS EN 15058:2017 - Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje masene koncentracije ugljen monoksida (CO)-Referentna metoda: nedisperzivna infracrvena spektrometrija
2. SRPS EN 14792:2017 - Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje masene koncentracije oksida azota (NO_x)-Referentna metoda: hemiluminiscencija
3. SRPS ISO 7935:2010 - Određivanje masene koncentracije sumpor dioksida-Karakteristike performansi automatizovanih metoda merenja
4. SRPS ISO 12039:2011 Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje ugljen-monoksida, ugljen-dioksida i kiseonika-Karakteristike performansi i kalibracija automatizovanih mernih sistema
5. SRPS EN 14789:2017 Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika (O₂)-Referentna metoda- Paramagnetizam
6. SRPS EN 15259:2010 Kvalitet vazduha-Merenje emisije iz stacionarnih izvora-Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje
7. SRPS EN 13284-1:2017 Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje prašine u opsegu niskih masenih koncentracija-Deo 1: Manuelna gravimetrijska metoda
8. SRPS ISO 9096:2019 - Emisija iz stacionarnih izvora-Manualno određivanje masene koncentracije praškastih materija
9. SRPS EN ISO 16911-1 Emisije iz stacionarnih izvora-Ručno i automatsko određivanje brzine i zapreminskog protoka u cevovodima-Deo 1:Ručna referentna metoda

RADNA UPUTSTVA

1. Radno uputstvo za određivanje masene koncentracije zagađujućih materija metodom nedisperzivne infracrvene spektrometrije i hemiluminiscencije (za NO_x) multigas analizatorom MIR 9000-RU.04
2. Radno uputstvo za uzorkovanje i određivanje praškastih materija DADO-LAB-RU.06
3. Radno uputstvo za uzorkovanje i analizu gasova instrumentom TESTO 340-RU.01
4. Radno uputstvo za određivanje brzine i zapreminskog protoka TESTO 510i-RU.07

6.2. Odstupanja od zahteva standarda

Položaj mernog mesta kotla 3 MINEL je usklađen sa preporukama standarda SRPS EN15259:2010.

Položaji mernih mesta kotla 1 i kotla 2 MINEL nisu u potpunosti u saglasnosti sa preporukama standarda SRPS EN15259:2010, zbog manje dužine pravolinijskog dela kanala ispred merne ravni.

Položaj mernog mesta kotla na melasu i prirodni gas nije u potpunosti u saglasnosti sa preporukama standarda SRPS EN15259:2010, zbog manje dužine pravolinijskog dela kanala ispred merne ravni.

Nije bilo odstupanja koja bi uticala na mernu nesigurnost i prihvatljivost rezultata merenja za nameravanu upotrebu.

6.3. Vrste mernih uređaja

Multigas analizator MIR 9000 sa CLD-om

- fabrički broj: 2963/395 E
- proizvođač: "ENVIRONNEMENT" Sa-Francuska
- uverenje o etaloniranju od 31.08.2021.

Kompjuterizovani analizator gasova "TESTO" 340 sa štampačem "TESTO" 0554 0549

- serijski broj: 1872839
- proizvođač: "Lenzkirch"-Nemačka
- uverenje o etaloniranju od 22.03.2021.

Digitalni anemometar "TESTO" 510i

- serijski broj: 49130096
- proizvođač: "TESTO"-Nemačka
- uverenje o etaloniranju od 22.03.2021.

Izokinetički uzorkivač "DADOLAB" ST5

- serijski broj: ST54A62
- proizvođač: "Dado Lab"-Italija
- uverenja o etaloniranju od 01.09.2021.

Sušnica "CONTERM"

- model: 19L Selecta
- proizvođač: "Conterm"-Italija
- uverenje o etaloniranju od 20.07.2021.

Digitalna analitička vaga PRECISA

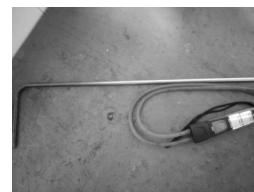
- model: XB 220 A
- proizvođač: "Precisa"-Švajcarska
- uverenje o etaloniranju od 19.07.2021.



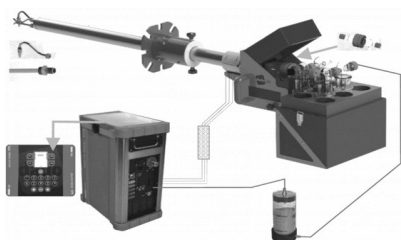
Multigas analizator
MIR 9000 sa CLD-om



Analizator gasova
"TESTO" 340



Digitalni anemometar
"TESTO" 510I



Izokinetički uzorkivač
"DADO-LAB"



Sušnica
"CONTERM"



Digitalna analitička
vaga "PRECISA"

7. OPIS USLOVA RADA POSTROJENJA U TOKU MERENJA

Merenja emisija zagađujućih materija izvršena su na emiterima kotlova MINEL (3 kotla) i emiteru kotla na melasu i prirodni gas, pri njihovom kontinualnom radu, u uslovima rada pri najvećem opterećenju u datim uslovima (kotao MINEL 1 (oko 60%), kotao MINEL 2 (60-80%), kotao MINEL 3 (80-100%) i kotao na melasu i prirodni gas (80%)). Korišćeno gorivo je prirodni gas za kotlove MINEL i melasa i prirodni gas za kotao VYNCKE.



8. REZULTATI POJEDINAČNIH MERENJA EMISIJE

Broj izveštaja/datum: **273/21-1-18.10.2021.**

Naziv korisnika: **“SOJAPROTEIN” AD,**

Sedište korisnika: **Bečej, Industrijska 1**

Mesto merenja: **Bečej, Industrijska 1**

Datum merenja zagađujućih materija: **18. i 19.10.2021.**

Datum izdavanja izveštaja: **18. 11. 2021. god.**

KOTAO NA MELASU I GAS

ID broj uzorka: **5394; 5395; 5396**

ID broj uzorka slepe probe: **5397**

Težina uzorka slepe probe: **0,0 mg**

Dobijena vrednost slepe probe: **0,000 mg/m³ (<10% od GVE, kriterijum zadovoljen)**

Masa nanosa na sistemu za uzorkovanje pre filtera: **3,1 mg**

Merenje i analiza emisije neorganskih gasovitih materija vršena je prema

SRPS EN 15058:2017, SRPS EN 14792:2017, SRPS ISO 7935:2010 i RU.04

Uzorkovanje praškastih materija vršeno je prema standardu SRPS ISO 9096:2019 i RU.06

Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika (O₂) vršeno je prema standardu SRPS EN 14789:2017 i RU.04

Određivanje zapreminske koncentracije (CO₂) vršeno je prema standardu SRPS ISO 12039:2011-Emisije iz stacionarnih izvora-Određivanje ugljen-monoksida, ugljen-dioksida i kiseonika-Karakteristike performansi i kalibracija automatizovanih mernih sistema i RU.04

Ispitivanje tehnoloških parametara brzine strujanja i zapreminskog protoka, vršeno je prema standardu SRPS EN ISO 16911-1, RU.06 i RU.07

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke.

Prikazane masene koncentracije i maseni protok zagađujućih materija svedene su na standardne uslove (temperatura 273,15 K, pritisak 101,325 kPa), suv otpadni gas i proračunate na referentni kiseonik.

8.1. Rezultati pojedinačnih merenja emisije gasovitih materija emitira 1-kotao 1 MINEL

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene/izračunate vrednosti ± merna nesigurnost		
		I merenje	II merenje	III merenje
Aktivni presek kanala	m ²	0,502		
Srednja brzina strujanja vazduha	m/s	3,3±0,1	3,5±0,1	3,5±0,1
Protok otpadnog vazduha	m ³ /h	5964±155	6325±164	6325±164
Protok suvog otpadnog vazduha pod st. uslovima	m ³ /h	3547	3722	3687
Temperatura otpadnog gasa	°C	118,2±0,7	122,4±0,7	126,1±0,7
Koncentracija O ₂	vol%	4,5±0,1	4,5±0,1	4,5±0,1
Koncentracija CO ₂	vol%	9,6±0,9	9,6±0,9	9,6±0,9

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene vrednosti ± merna nesigurnost			GVE
		I merenje	II merenje	III merenje	
Koncentracija CO	mg/m ³	45,16±3,95	47,59±3,96	46,52±3,96	100
Koncentracija NO _x izraženih kao NO ₂	mg/m ³	137,40±3,05	142,28±3,15	140,36±3,11	150

Količine zagađujućih materija koje se emituju u atmosferu-maseni protok				
Materija	Jedinica mere	Maseni protok		
Ugljenmonoksid CO	kg/h	0,160	0,177	0,171
Azotovi oksidi NO _x izraženi kao NO ₂	kg/h	0,487	0,530	0,517

U merenju učestvovao Vladimir Nikolić, master ekolog, "MD PROJEKT INSTITUT" DOO

Ispitivanje izvršili:

Nenad Radivojević, master inž. zžs

Radivojević

Kontrolisao i odobrio:

Tehnički rukovodilac Laboratorije

Radivojević

8.2. Rezultati pojedinačnih merenja emisije gasovitih materija emitera 2-kotao 2 MINEL

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene/izračunate vrednosti ± merna nesigurnost		
		I merenje	II merenje	III merenje
Aktivni presek kanala	m ²	0,502		
Srednja brzina strujanja vazduha	m/s	2,9±0,1	3,1±0,1	3,2±0,1
Protok otpadnog vazduha	m ³ /h	5241±136	5602±146	5783±150
Protok suvog otpadnog vazduha pod st. uslovima	m ³ /h	3059	3265	3369
Temperatura otpadnog gasa	°C	125,6±0,7	126,2±0,7	126,4±0,7
Koncentracija O ₂	vol%	6,2±0,2	6,5±0,2	6,7±0,2
Koncentracija CO ₂	vol%	8,5±0,8	8,6±0,8	8,6±0,8

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene vrednosti ± merna nesigurnost			GVE
		I merenje	II merenje	III merenje	
Koncentracija CO	mg/m ³	32,59±3,87	34,40±3,88	35,75±3,88	100
Koncentracija NO _x izraženih kao NO ₂	mg/m ³	125,14±2,54	132,13±2,62	135,95±2,65	150

Količine zagađujućih materija koje se emituju u atmosferu-maseni protok				
Materija	Jedinica mere	Maseni protok		
Ugljenmonoksid CO	kg/h	0,099	0,112	0,120
Azotovi oksidi NO _x izraženi kao NO ₂	kg/h	0,383	0,431	0,458

U merenju učestvovao Vladimir Nikolić, master ekolog, "MD PROJEKT INSTITUT" DOO

Ispitivanje izvršili:

Nenad Radivojević, master inž. zžs

Radivojević

Kontrolisao i odobrio:

Tehnički rukovodilac Laboratorije

Radivojević

8.3. Rezultati pojedinačnih merenja emisije gasovitih materija emitera 3-kotao 3 MINEL

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene/izračunate vrednosti ± merna nesigurnost		
		I merenje	II merenje	III merenje
Aktivni presek kanala	m ²	0,502		
Srednja brzina strujanja vazduha	m/s	3,6±0,1	3,9±0,1	4,0±0,1
Protok otpadnog vazduha	m ³ /h	6506±169	7048±183	7229±188
Protok suvog otpadnog vazduha pod st. uslovima	m ³ /h	3647	3936	4014
Temperatura otpadnog gasa	°C	142,1±0,8	143,6±0,9	146,0±0,9
Koncentracija O ₂	vol%	5,8±0,1	5,8±0,1	5,8±0,1
Koncentracija CO ₂	vol%	8,9±0,8	8,9±0,8	8,9±0,8

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene vrednosti ± merna nesigurnost			GVE
		I merenje	II merenje	III merenje	
Koncentracija CO	mg/m ³	31,78±3,87	35,18±3,89	35,71±3,89	100
Koncentracija NO _x izraženih kao NO ₂	mg/m ³	130,60±2,70	135,14±2,79	136,38±2,81	150

Količine zagađujućih materija koje se emituju u atmosferu-maseni protok				
Materija	Jedinica mere	Maseni protok		
Ugljenmonoksid CO	kg/h	0,116	0,138	0,143
Azotovi oksidi NO _x izraženi kao NO ₂	kg/h	0,476	0,532	0,547

U merenju učestvovao Vladimir Nikolić, master ekolog, "MD PROJEKT INSTITUT" DOO

Ispitivanje izvršili:

Nenad Radivojević, master inž. zžs

Radivojević

Kontrolisao i odobrio:

Tehnički rukovodilac Laboratorije

Radivojević

8.4. Rezultati pojedinačnih merenja emisije emitera 4-kotao na melasu i prirodni gas

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene/izračunate vrednosti±merna nesigurnost		
		I merenje	II merenje	III merenje
Aktivni presek kanala	m ²	1,227		
Srednja brzina strujanja vazduha	m/s	13,9±0,8	14,3±0,8	14,2±0,8
Protok otpadnog vazduha	m ³ /h	61602±3388	63021±3466	62725±3450
Protok suvog otpadnog vazduha pod st. uslovima	m ³ /h	33397	33920	33660
Temperatura otpadnog gasa	°C	172,5±0,5	175,7±0,5	177,0±0,5
Koncentracija O ₂	vol%	9,6±0,2	9,8±0,2	9,8±0,2
Koncentracija CO ₂	vol%	10,4±1,0	10,2±1,0	10,2±1,0

Merni parametri Koncentracija	Jedinica mere	Izmerene vrednosti±merna nesigurnost			GVE
		I merenje	II merenje	III merenje	
Ugljenmonoksid CO	mg/m ³	87,36±4,05	91,47±4,06	93,03±4,07	150
Azotovi oksidi NO _x izraženi kao NO ₂	mg/m ³	198,77±3,04	206,22±3,09	205,59±3,09	300
Sumpordioksid SO ₂	mg/m ³	0,00±2,88	0,00±2,88	0,00±2,88	1000

Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene vrednosti±merna nesigurnost		
		I merenje	II merenje	III merenje
Aktivni presek kanala	m ²	1,227		
Broj otvora za uzorkovanje otpadnog gasa	/	2		
Srednja brzina strujanja otpadnog gasa	m/s	13,9±0,8	14,3±0,8	14,2±0,8
Protok otpadnog gasa	m ³ /h	61602±3388	63021±3466	62725±3450
Protok suvog otpadnog gasa pod standardnim uslovima	m ³ /h	33397	33920	33660
Temperatura otpadnog gasa	°C	172,5±0,5	175,7±0,5	177,0±0,5
Zapremina uzorkovanog suvog otpadnog gasa pod st. uslovima	m ³	0,2445	0,2427	0,2222



Merni parametri	Jedinica mere	Izmerene vrednosti $\pm$ merna nesigurnost			GVE
		I merenje	II merenje	III merenje	
		ID 5394	ID 5395	ID 5396	
Masa praškastih materija na filteru	mg	19,9	22,6	18,7	/
Masa nanosa		1,0	1,1	1,0	
Ukupna masa		20,9	23,7	19,7	
Koncentracija praškastih materija	mg/m ³	134,99 $\pm$ 3,08	156,93 $\pm$ 3,49	142,48 $\pm$ 3,42	20

Količine zagađujućih materija koje se emituju u atmosferu-maseni protok				
Materija	Jedinica mere	Maseni protok		
Ugljenmonoksid CO	kg/h	2,917	3,103	3,131
Azotovi oksidi NO _x izraženi kao NO ₂	kg/h	6,638	6,995	6,920
Sumpordioksid SO ₂	kg/h	0,000	0,000	0,000
Praškaste materije	kg/h	4,508	5,323	4,796

U merenju učestvovao Vladimir Nikolić, master ekolog, "MD PROJEKT INSTITUT" DOO

Ispitivanje izvršili:

Nenad Radivojević, master inž. zžs

Radivojević

Kontrolisao i odobrio:

Tehnički rukovodilac Laboratorije

Radivojević

9. IZJAVA O USAGLAŠENOSTI-ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata merenja emisije zagađujućih materija u vazduh, iz emitera “SOJAPROTEIN” AD, u Bečeju, Industrijska 1, a prema Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje (“Sl.glasnik RS” br. 06/16 i 67/21), član 25, prilog 3 A, deo III, (za kotlarnicu na gasovito gorivo) i član 20, prilog 2 B, deo I-prema Rešenju o izdavanju integrisane dozvole broj 353-01-01514/2013-05 od 15.06.2015., Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine, Republike Srbije (za kotlarnice na čvrsto gorivo), utvrđeno je:

Emiter 1-Kotao 1-MINEL

- izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija (CO i NO_x-izraženih kao NO₂), **ne prelaze granične vrednosti emisije**, stacionarni izvor emisije **je usklađen** sa propisima;

Emiter 2-Kotao 2-MINEL

- izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija (CO i NO_x-izraženih kao NO₂), **ne prelaze granične vrednosti emisije**, stacionarni izvor emisije **je usklađen** sa propisima;

Emiter 3-Kotao 3-MINEL

- izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija (CO i NO_x-izraženih kao NO₂), **ne prelaze granične vrednosti emisije**, stacionarni izvor emisije **je usklađen** sa propisima;

Emiter 4-Kotao na melasu i prirodni gas

- izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija (CO, NO_x-izraženih kao NO₂, SO₂ i praškastih materija), **ne prelaze granične vrednosti emisije** i izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija (praškastih materija), **prelaze granične vrednosti emisija**, odnosno stacionarni izvor zagađivanja **nije usklađen** sa propisima.

Napomena 1: U skladu sa primenjenim pravilom odlučivanja, merna nesigurnost rezultata se uzima u obzir prilikom davanja Izjave o usaglašenosti.

Napomena 2: Svi prezentovani opšti podaci, tehnički podaci, kapaciteti postrojenja, tehnološki postupak i sirovine, kao i potrošnja energenata/sirovina su preuzeti od naručioca merenja. Ne preuzima se odgovornost u pogledu njihove verodostojnosti.



TEHNIČKI RUKOVODILAC
LABORATORIJE



Zoran Milojević, dipl. hem.

10. PRILOZI

- Prilog: Dozvola za merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja, broj 353-01-01395/2017-03 od 28.12.2017., Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine Republike Srbije (10 strana)

Kraj Izveštaja o merenju

«Dokument se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti»



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-01395/2017-03

Датум: 28.12.2017.

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), члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16) и члана 5а Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14, 14/15, 54/15, 96/15 - др. закон и 62/17), решавајући по захтеву правног лица „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, улица Трг Краља Александра Ујединитеља 2/5, Ниш, Министарство заштите животне средине, помоћник министра Александар Весић, по овлашћењу министра, број 021-01-5/4/2017-09 од 11.12.2017. године, издаје

ДОЗВОЛУ

- за мерење емисије из стационарних извора загађивања -

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, улица Трг Краља Александра Ујединитеља 2/5, Ниш (у даљем тексту: правно лице „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш), 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. 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 „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, поседује опрему из прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, 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 „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, 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).

5. УКИДА СЕ решење Министарства пољопривреде и заштите животне средине, број 353-01-01979/2016-17 од 07.10.2016. године.

Образложење

Решењем, број 353-01-01979/2016-17 од 07.10.2016. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, улица Трг Краља Александра Ујединитеља 2/5, Ниш, 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 „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, упутило је Министарству заштите животне средине захтев, број 353-01-01395/2017-03 од дана 26.12.2017. године, за ревизију дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања. Захтевом за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство заштите животне средине о новонасталим изменама у погледу опреме и кадра. Набављен је нови уређај за узорковање прашкастих материја ST5 произвођача Dadolab а који се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-01979/2016-17 од 07.10.2016. године. Правно лице је раскинуло радни однос са запосленима: Братиславом Момчиловић, Стефаном Цветановићем и Милошом Савићем а засновало је радни однос са Ненадом Радивојевићем и Срећком Величковићем.

На основу документације достављене уз захтев, број 353-01-01395/2017-03 од дана 26.12.2017. године и допуне документације од дана 28.12.2017. године, утврђено је да правно лице „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ” д.о.о. Ниш, улица Трг Краља Александра Ујединитеља 2/5, Ниш, поседује решење о утврђивању обима акредитације број 01-237 од 08.08.2017. 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 136. став 1. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство 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 „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ“ д.о.о. Ниш, улица Трг Краља Александра Ујединитеља 2/5, Ниш
2. Сектору за предострожност и надзор животне средине, Министарство заштите животне средине, Др Ивана Рибара број 91, Нови Београд
3. Архиви

ПОМОЋНИК МИНИСТРА



ПРИЛОГ 1.

Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере у емисији:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	оксида азота (NO_x)	0-832 mg/m^3	SRPS EN 14792:2009* (хемилуминисценција)
2.	угљен моноксид (CO)	0-6250 mg/m^3	SRPS EN 15058:2009* (NDIR (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија))
3.	сумпор диоксида (SO_2)	0-14300 mg/m^3	SRPS ISO 7935:2010* (NDIR (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија))
4.	укупна органска једињења (TOC)	0-147 mg/m^3	SRPS EN 12619:2013* (метода континуалне пламено- јонизационе детекције)
5.	прашкасте материје у опсегу нихких масених концентрација	0,6-50 mg/m^3	SRPS EN 13284-1:2009* (гравиметрија)
6.	масена концентрација укупних прашканих материја	20-1000 mg/m^3	SRPS ISO 9096:2010* (гравиметрија)
7.	димни број при сагоревању уља за ложење	0-9	SRPS B.H8.270:1968* (Бахарак)

* лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са захтевима стандарда SRPS CEN/TS 15675 и (узорковање)



ПРИЛОГ 2.

Табела 2.1. Подаци о опреми за узимање узорака и мерење емисије из стационарних извора загађивања:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике
1.	Систем за изокинетичко узорковање прашкастих материја TCR TECORA, тип: Isostatic Basic	1	0084E	у складу са табелом 2.3.
2.	Систем за изокинетичко узорковање прашкастих материја AIRCUBE ISO/600	1	0312E	у складу са табелом 2.3а.
3.	Систем за изокинетичко узорковање прашкастих материја DADOLAB ST5	1	0440E	у складу са табелом 2.3б.
4.	MULTIGAS анализатор са сондом за узорковање ENVIRONMENTAL MIR9000 CLD/тип сонде SEC 2	1	395E	у складу са табелом 2.2.
5.	Преносни анализатор за мерење укупних угљоводоника, са пламено-јонизационим детектором TESTA FID 2010T	1	383	у складу са табелом 2.2.
6.	Компјутеризовани анализатор гасова TESTO 340, са сондама	1	313E	
7.	Дигитална димна пумпа TESTO 308, TDA-2G	1	315E	
8.	Дигитална аналитичка вага PRECISA XB 220A	1	0085E	
9.	Теренска дигитална техничка вага JM Serias Electronic balance Xinf, тип: BS 600A	1	398E	



Табела 2.2. Уређај за мерење емисије димних гасова:

Ред. бр.	Назив	Карактеристика	Ком.
1.	MULTIGAS Анализатор MIR9000 CLD/ тип сонде SEC 2	Одређивање концентрације CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂	1
<i>Принцип рада</i>		<i>Врста мерења</i>	<i>Опсег мерења</i>
NDIR (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)		CO, SO ₂ , CO ₂	CO 0-6250 mg/m ³ SO ₂ 0-14300 mg/m ³ CO ₂ 0-40%
хемилуминисценција		NO _x као NO ₂	NO ₂ 0-3075 mg/m ³
парамагнетизам		O ₂	O ₂ 0-25%
<i>Сонде</i>			
<i>Врста</i>		<i>Дужина, радна темп. итд</i>	<i>Ком.</i>
SEC box, тип 2 са пермеабилним сушачем – преносни модел, са грејним цревом и четвороканалним цревом за спајање са анализатором		сонда 2 m; грејно црево 5 m; четвороканално нагрето црево 4 x 20 m	1
<i>Пратећа опрема</i>			
вакуум пумпа			1
сушачи са силика гелом			1
филтери			1
конектори, тефлонска црева			1
боца са калибрационом гасном мешавином			1
2.	Анализатор TESTA FID 2010T	Преносни анализатор за мерење концентрације укупних угљоводоника, са пламено-јонизационим детектором (FID)	1
<i>Принцип рада</i>		<i>Врста мерења</i>	<i>Опсег мерења</i>
FID		органске материје изражене као укупни угљеник TOC	TOC 0-160000 mg/m ³
<i>Сонде</i>			
<i>Врста</i>		<i>Дужина, радна темп. итд</i>	<i>Ком.</i>
гасна сонда са грејним цревом		сонда 0,4 m; грејно црево 5 m; црево 180° C; FID 270° C; катализатор 350° C	1
<i>Пратећа опрема</i>			
боца са калибрационим гасом			1
конектори, тефлонска црева			1

Табела 2.3. Уређај за мерење емисије прашкастих материја:

Табела 2.0: Уређај за мерење емисије прашинастих материја:

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
Систем за изокинетичко узорковање				
1.	TCR TECORA Isostatic Basic	екстерни		1
	Сонда за узорковање	Са грејањем	Дужина	
		да	1,5 m	1
	Питова цев	Тип и дужина		
		S-тип, 1,5 m		1
	Носачи филтера	Врсте и димензије филтера		
		стаклени држачи за филтере:		
		чаурасти, од стаклених влакана 25 x 100 mm		1
		равни, од стаклених влакана Ø 47 mm		1
	Одвајач кондензата	да	Врста и карактеристике	
			преносни, стаклене испиранице, хлађен ледом (патроном)	4
	Врста система	Систем „изван канала“ (out stack)		
	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање		1000° C	
Додаци за узорковање осталих полутаната				
	Стаклена цев за узорковање	не	Карактеристике	/
			/	
	Стаклене млазнице	не	Врста и карактеристике	/
			/	
	Кондензациони и адсорпциони уређај	да	Врста и карактеристике	4
			стаклене испиранице	
	Систем за хлађење	да	Врста и карактеристике	1
			преносни, хлађен ледом (патроном)	



Табела 2.3а. Уређај за мерење емисије прашкастих материја:

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
Систем за изокинетичко узорковање				
2.	AIRCUBE HE ISO/600	екстерни		1
	Сонда за узорковање	Са грејањем	Дужина	
		да	1 m	1
	Питова цев	Тип и дужина		
		S-тип, 1 m		1
	Носачи филтера	Врсте и димензије филтера		
		стаклени држачи за филтере:		
		чаурасти, од стаклених влакана 25 x 100 mm		1
		равни, од стаклених влакана Ø 47 mm		1
	Одвајач кондензата	да	Врста и карактеристике	
			преносни, стаклене испиранице, хлађен ледом (патроном)	4
	Врста система	Систем „изван канала“ (out stack)		
	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање	1000° C		
Додаци за узорковање осталих полутаната				
	Стаклена цев за узорковање	не	Карактеристике	/
			/	
	Стаклене млазнице	не	Врста и карактеристике	/
			/	
	Кондензациони и адсорпциони уређај	не	Врста и карактеристике	/
			/	
	Систем за хлађење	не	Врста и карактеристике	/
			/	



Табела 2.36. Уређај за мерење емисије прашкастих материја:

Табела 2.36. 3 ређај за мерење емисије прањкастих материја:

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
Систем за изокинетичко узорковање				
2.	DADOLAB ST5	екстерни		1
	Сонда за узорковање	Са грејањем	Дужина	
		да	1 m	1
	Питова цев	Тип и дужина		
		S-тип, 1 m		1
	Носачи филтера	Врсте и димензије филтера		
		метални држачи за филтере: равни, од стаклених влакана Ø 47 mm		1
	Одвајач кондензата	да	Врста и карактеристике	
			преносни, поликарбонатне испиранице, хлађен ледом (патроном)	4
	Врста система	Систем „изван канала” (out stack)		
	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање		1200° C	
Додаци за узорковање осталих полутаната				
	Стаклена цев за узорковање	не	Карактеристике	/
			/	
	Стаклене млазнице	не	Врста и карактеристике	/
			/	
	Кондензациони и адсорпциони уређај	да	Врста и карактеристике	4
			поликарбонатне испиранице	
	Систем за хлађење	да	Врста и карактеристике	1
			преносни, хлађен ледом (патроном)	



ПРИЛОГ 3.

Списак овлашћених лица за вршење мерења емисије:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Зоран Милојевић	дипломирани хемичар	технички руководиоца лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Иван Голубовић	дипломирани инжењер заштите животне средине	заменик техничког руководиоца лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Милан Милошевић	дипломирани инжењер машинства	стручни сарадник (техничко особље)
4.	Маја Љубић	дипломирани инжењер заштите животне средине	руководилац квалитета (техничко особље)
5.	Цветанка Димитров	дипломирани професор хемије	стручни сарадник (техничко особље)
6.	Владан Илинчић	дипломирани инжењер машинства	самостални стручни сарадник (техничко особље)
7.	Слободанка Голубовић	дипломирани инжењер заштите животне средине	стручни сарадник (техничко особље)
8.	Данијела Живић	дипломирани инжењер заштите животне средине	стручни сарадник (техничко особље)
9.	Душан Милојевић	дипломирани инжењер заштите на раду	стручни сарадник (техничко особље)
10.	Наташа Димитров	математичко-технички сарадник	виши пословни секретар (помоћни радник)
11.	Милош Петровић	мастер инжењер заштите животне средине	стручни сарадник (техничко особље)
12.	Александар Јовановић	мастер инжењер заштите животне средине	стручни сарадник (помоћни радник)
13.	Ненад Радивојевић	мастер инжењер заштите животне средине	стручни сарадник (помоћни радник)
14.	Срећко Величковић	мастер инжењер технологије	сарадник (помоћни радник)

