



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD, ŠKOLSKA 3



ATC
01-073

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006



SRPS ISO 9001



SRPS ISO 14001



SRPS OHSAS 18001



LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE
DEPARTMAN ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA

Naziv dokumenta

**IZVEŠTAJ O MERENJU EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH
MATERIJA U VAZDUH**

*Poslovno ime i sedište
naručioca posla*

**AD "METANOLSKO SIRČETNI KOMPLEKS"
Miloševački put bb
23300 KIKINDA**

*Predmet merenja-
postrojenje*

**Povremeno periodično merenje EMISIJE u drugoj
polovini 2018. godine na emiteru peći 13F01 u
Metanolsko sirčetnom kompleksu Kikinda**

Ovlašćenje

Dozvola za merenje emisije iz stacionarnih izvora
zagađivanja Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne
sredine broj: 353-01-01355/2017-17 od 09.06.2017.
godine

Akreditacija

Sertifikat o akreditaciji akreditacionog tela Srbije,
akreditacioni broj 01-073 od 09.07.2018.

Broj radnog naloga

04-04-10-18-0042

*Poslovno ime i sedište
izvršioca posla*

**"Institut za zaštitu na radu" a.d. Novi Sad, Marka
Miljanova 9 i 9A**

Rukovodilac

Goran Knežević, diplomirani inženjer tehnologije

Novi Sad, Novembar 2018.



zavedeno:

INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.
Epo: 02-186-XI / 1
09.11.2018. Gor. K.
NOVI SAD, Marka Miljanova 9i9A

Strana 1 od 24

ADRESA: 21000 Novi Sad, Školska 3; Lokacija laboratorije: Marka Miljanova 9 i 9A, Novi Sad
TELEFONI: centrala: (021) 421-700, 421-702, 421-703, 528-307; fax : 422-435
mail: institut@institut.co.rs web sajt: www.institut.co.rs





SADRŽAJ:

1. OPŠTI PODACI O OVLAŠĆENOJ STRUČNOJ ORGANIZACIJI KOJA VRŠI MERENJA.....	3
2. OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU U KOME SE VRŠE MERENJA.....	3
3. OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE O POSTROJENJU	4
4. OPIS POSTROJENJA U KOJEM SE VRŠI MERENJE	8
4. 1 Opis industrijskog kompleksa.....	8
4. 2 Tehnički podaci o postrojenjima	8
4. 3 Opis tehnološkog procesa u kojem se vrši merenje	10
4. 4 Podaci o postrojenju, odnosno uređajima za smanjenje emisije	10
5. PODACI O POLOŽAJU MERNIH MESTA.....	11
6. PLAN, MESTO I VREME MERENJA	12
7. PODACI O PRIMENJENIM STANDARDIMA ZA MERENJE, MERNIM POSTUPCIMA I VRSTAMA MERNIH UREĐAJA.....	13
7. 1 Standardi i metode.....	13
7. 2 Određivanje koncentracije zagađujućih materija	14
7. 3 Merni uređaji	14
7. 4 Relevantne zagađujuće materije	16
7. 5 Devijacije u toku merenja.....	20
8. OPIS USLOVA U TOKU MERENJA	20
9. REZULTATI MERENJA.....	21
10. ZAKLJUČAK	22
10. 1 Konstatacija izmerenih koncentracija zagađujućih materija.....	22
10. 2 Preporuke za unapređenje stanja u slučaju prekoračenja GVE	23
11. PRILOZI.....	24





1. OPŠTI PODACI O OVLAŠĆENOJ STRUČNOJ ORGANIZACIJI KOJA VRŠI MERENJA

OVLAŠĆENA STRUČNA ORGANIZACIJA ZA VRŠENJE MERENJA EMISIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJU U VAZDUH	
Naziv	INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.
Adresa	Marka Miljanova 9 i 9A, Novi Sad
Pib	101708085
Matični broj	08112517
Tekući račun	HYPO BANKA 165-916-13
Broj telefona	021/421-700; 021/421-702; 021/421-703; 021/528-307
Broj faksa	021/422-435
Elektronska pošta	institut@institut.co.rs
Radno vreme	od 07:00 do 15:00 ponedeljak-petak
Lice za kontakt	Goran Knežević, dip. inž. teh.
Funkciju koju vrši lice za kontakt	Šef laboratorije za ispitivanje
Broj telefona lica za kontakt	021/421-700
Broj faksa lica za kontakt	021/422-435
Elektronska pošta lica za kontakt	goran.knezevic@institut.co.rs





2. OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU U KOME SE VRŠE MERENJA

OPERATER I PREDMETNA POSTROJENJA	
Naziv	"METANOLSKO SIRČETNI KOMPLEKS" AD
Adresa	Miloševački put bb 23300 KIKINDA
Broj telefona	0230/423-050
Broj faksa	0230/424-009
Elektronska pošta	info@msk.co.rs
Pib	100508466
Matični broj	08036403
Broj registracije	BD 25264
Datum registracije	23.08.2005.
Lice za kontakt	Jelena Piškin, inženjer za životnu sredinu
Broj telefona lica za kontakt	0230/423-050, lok. 471
Broj faksa lica za kontakt	0230/421-424
Elektronska pošta lica za kontakt	j.piskin@msk.co.rs
Postrojenja u kojima se vrši merenje	Emiter peći za predgrevanje prirodnog gasa 13F01 (E4)
Vrsta merenja emisije	Povremeno periodično merenje EMISIJE u drugoj polovini 2018. godine





3. OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE POSTROJENJA

MAKROLOKACIJA KOMPLEKSA

Opis



MSK a.d. Kikinda je akcionarsko društvo pod nazivom "Metanolsko-sirćetni kompleks" Kikinda. Sedište i proizvodna postrojenja MSK a.d. Kikinda nalaze se u neposrednoj blizini grada Kikinde, 130 km severoistočno od Beograda. Opština Kikinda se nalazi u severnom delu srpskog Banata. Udaljen je od rumunske granice oko 7,5 km. Nalazi se na 46° i 31' severne geografske širine i 20° i 30' istočne geografske dužine. Sa istoka, opština naleže na državu granicu sa Republikom Rumunijom, sa jugoistoka se graniči sa opštinom Srpska Crnja, sa juga sa opštinom Zrenjanin, sa jugozapada sa opštinom Novi Bečej, sa zapada sa rekom Tisom i sa severa sa opštinom Čokom. Opština Kikinda obuhvata površinu od oko 120.000 hektara. Naselja u kikinjskoj opštini su: Kikinda, Mokrin, Nakovo, Banatsko Veliko Selo, Novi Kozarci, Rusko Selo, Banatska Topola, Bašaid, Idoš, Sajan. Svetićevu i Bačkoj Topoli povezana je sa ovim međunarodnim putem..Ne postoji direktna povezanost sa autoputem (blizina autoputa Molskim velikim putem je oko 25km).Ne postoji direktna povezanost preko reke Tise sa banatskim regionom.

Udaljenost od naselja

MSK a.d. udaljen je oko 2.5 km od grada Kikinde

Orjentisanost granica

Metanolsko sirćetni kompleks "MSK", nalazi se u opštini Kikinda, u neposrednoj blizini jugo-zapadno od Kikinde, između magistralnog puta M24 Zrenjanin-Kikinda i regionalnog puta Kikinda-Novo Miloševo.

Površina kompleksa

oko 45 ha.

Koordinate

Severna geografska širina **S 45.79576°** (upravna zgrada MSK a.d.)
Istočna geografska dužina **I 20.42084°**

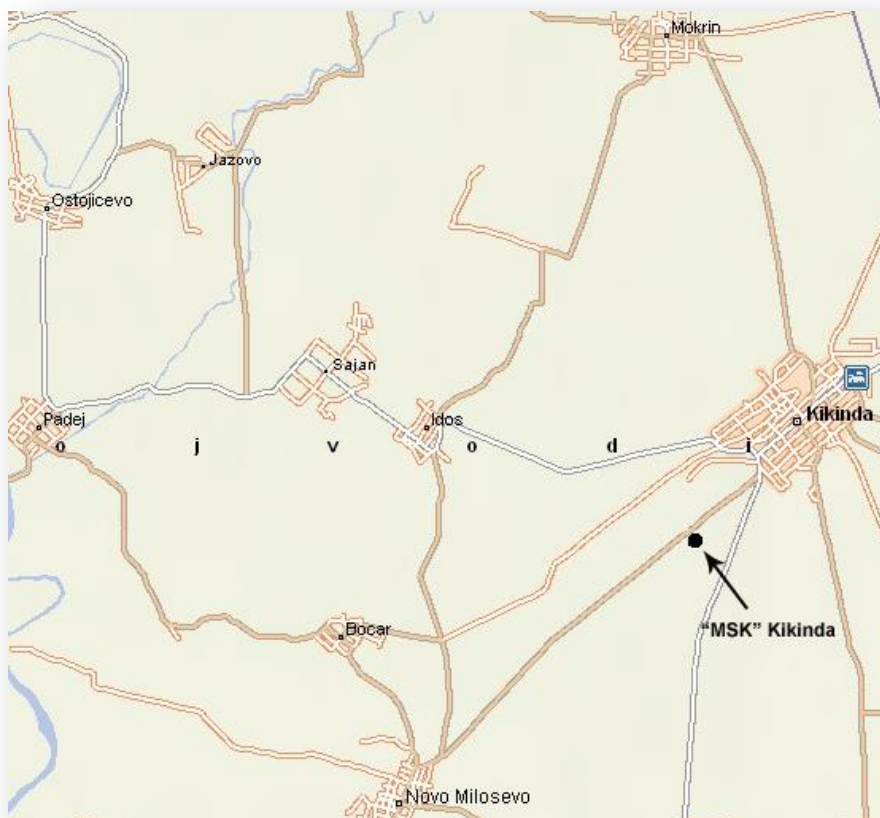


MSK a.d. Kikinda





Makrolokacija grada Kikinda



Mikrolokacija MSK a.d.





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD, ŠKOLSKA 3



Položaj mernog mesta u okviru preduzeća MSK AD Kikinda





4. OPIS POSTROJENJA U KOJEM SE VRŠI MERENJE

4. 1 Opis industrijskog kompleksa

INDUSTRIJSKI KOMPLEKS

Opis MSK a.d. Kikinda je akcionarsko društvo pod nazivom "Metanolsko-sirćetni kompleks" Kikinda. Sedište i proizvodna postrojenja MSK a.d. Kikinda nalaze se u neposrednoj blizini grada Kikinde, 130 km severoistočno od Beograda. MSK a.d. Kikinda ostvaruje godišnji promet od oko 80.000.000 EUR. MSK a.d. Kikinda je osnivač i 100% vlasnik "MSK-CG" sa sedištem u Baru u Republici Crnoj Gori gde se nalazi i terminal za pretovar sirćetne kiseline iz železničkih cisterni u brodove.

Osnovna delatnost proizvodnja baznih organskih hemikalija, metanola i sirćetne kiseline

Proizvodni program Metanol, Sirćetna kiselina, Tečni azot, Tečni kiseonik



Kapacitet

1. Razdvajanje vazduha radi proizvodnje kiseonika i azota kapaciteta 19.000 Nm³/h kiseonika
2. Proizvodnja sinteznog gasa kapaciteta 300.000 t/god
3. Proizvodnja metanola kapaciteta 200.000 t/god
4. Proizvodnja ugljen monoksida kapaciteta 55.000 t/god
5. Proizvodnja sirćetne kiseline kapaciteta 100.000 t/god





4. 2 Tehnički podaci o postrojenjima

POSTROJENJE – Peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01) na parcijalnoj oksidaciji

Proizvođač	BORN Francuska
Toplotna snaga	9.15 MW
Godina proizvodnje	1982.



Peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01) na parcijalnoj oksidaciji

ENERGENT POSTROJENJA

Vrsta	gasovito gorivo
Poreklo	prirodni gas i procesni gas
Udeo nečistoća	prirodni gas: N ₂ 0.70 % – 3.80 %, CO ₂ 0.80 % – 13 %, O ₂ 0 % – 0.0.8 %, H ₂ S 0 % – 1 %
Aditivi	/
Toplotna snaga	prirodni gas: 33.338 MJ/m ³ procesni gas: 11 MJ/m ³
Posebna tretiranja	nema
Skladištenje	prirodni gas se doprema iz gasne mreže "Srbijagas"





4. 3 Opis tehnološkog procesa u kojem se vrši merenje

Peć 13F01

Peć 13F01 služi za predgrevanje prirodnog gasa pre ulaska u reaktor za proizvodnju sinteznog gasa. Sastoji se iz 2 sekcije, konvekcione i radijacione.

Prirodni gas se zagreva do temperature 350°C kroz prvu ćeliju za predgrevanje koja najpre ide kroz radijacionu i konvekcionu sekciju peći 13F01. Tada se gas desulfurizuje na ZnO, adsorbentu u reaktorima 13R02 A/B koji rade serijski. Napuštajući 13R02 A/B, protok gasa se kontroliše pomoću regulacionog kruga 13FRC 01B i tada meša sa pregrejanom parom čiji se protok kontroliše pomoću 13FRC 009. Korišćenje obe struje je pod sigurnosnom kontrolom.

Injektiranje pare u prirodni gas ima dve svrhe:

- podešavanje sastava sinteznog gasa,
- zaštitu cevi peći u slučaju ispada/zaustavljanja.

Smeša se tada zagreva do 607°C, u četiri prolaza kroz radijacionu sekciju peći 13F01. Finalna temperatura se reguliše pomoću 13TRC 009, koji aktivira ventil na liniji gasa za loženje ka glavnim brenerima.

Loživa materija je mešavina prirodnog i otpadnog gasa, kao i otpadni gasovi iz procesa POX i jedinice za proizvodnju metanola.

4. 4 Podaci o postrojenju, odnosno uređajima za smanjenje emisije

POSTROJENJE – Peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01) na parcijalnoj oksidaciji

Opis

Proizvođač

Tip

NEMA INSTALISANIH UREĐAJA ZA SMANJENJE EMISIJE

Kapacitet

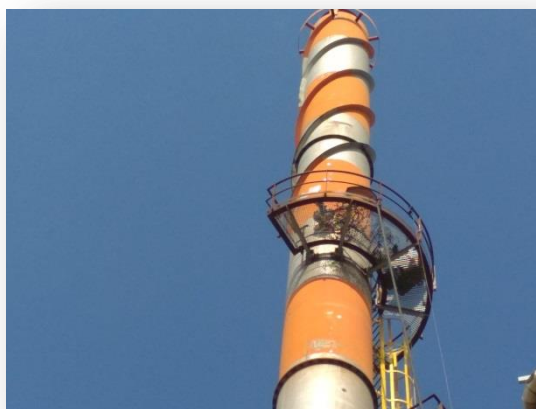
Dimenzije





5. PODACI O POLOŽAJU MERNIH MESTA

MERNO MESTO – Emiter peći za predgrevanje prirodnog gasa (13F01) na parcijalnoj oksidaciji (E4)	
Položaj i opis	predmetni emiter vertikalno je orjentisan
Oblik	emiter je kružnog poprečnog preseka
Dimenzije	Ø 1540 mm – unutrašnji prečnik u poziciji mernih priključaka
Visina	50,7 m
Materijal	čelik
Severna geografska širina	S 45.795803
Istočna geografska dužina	I 20.423585
Broj revizionih otvora	2 - u skladu sa SRPS EN 10780:2010
Zavisnost merenja od vremenskih uslova	DA, otvori za uzorkovanje nalaze se na otvorenom prostoru
Pristup	penjalica i radna platforma



Merno mesto – Emiter peći 13F01 i merno mesto E4





6. PLAN, MESTO I VREME MERENJA

Na osnovu zahteva upućenog od strane "METANOLSKO-SIRĆETNOG KOMPLEKSA" AD Kikinda, Miloševački put b.b., izvršeno je merenje emisije zagađujućih materija.

OSNOVNI PODACI O IZVRŠENOM MERENJU

Postrojenje	merenja su vršena na emiteru peći za predgrevanje prirodnog gasa (13F01) na parcijalnoj oksidaciji
Merene zagađujuće materije	• ugljen monoksid CO • sumpor dioksid (SO₂) • ukupni azotni oksidi izraženi kao NO₂
Datum i vreme merenja	18.10.2018. sa početkom u 09 časova
Mesto merenja	"METANOLSKO-SIRĆETNI KOMPLEKS" AD Kikinda, Miloševački put b.b.
Zakonska regulativa	• 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)
Režim rada/broj uzoraka	Nepromenljiv / 3 uzorka na svim emiterima
GVE	• 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)
Vrsta postrojenja	Peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01) na parcijalnoj oksidaciji – srednje postrojenje za sagorevanje
Vrsta merenja	Povremeno periodično merenje EMISIJE u drugoj polovini 2018. godine





7. PODACI O PRIMENJENIM STANDARDIMA ZA MERENJE, MERNIM POSTUPCIMA I VRSTAMA MERNIH UREĐAJA

7.1 Standardi i metode

Primenjena zakonska regulativa:

- **Zakon o zaštiti vazduha** ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009, 10/2013)
- **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)

Primenjene metode:

SRPS ISO 10780:2010// Određivanje karakteristika otpadnog gasa (protok, brzina strujanja, apsolutni i diferencijalni pritisak). Akreditovana metoda.

SRPS EN 14789:2009// Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika (O_2) u otpadnom gasu (paramagnetizam) - (automatski analizator). Akreditovana metoda.

SRPS EN 14792:2009// Određivanje sadržaja oksida azota (NO_x) u otpadnom gasu (hemiluminiscencija) - (automatski analizator). Akreditovana metoda.

SRPS EN 15058:2009// Određivanje sadržaja ugljen - monoksida (CO) u otpadnom gasu (nedisperzivna infracrvena spektrometrija) - (automatski analizator). Akreditovana metoda.

SRPS ISO 7935:2010// Određivanje sadržaja sumpordioksida (SO_2) u otpadnom gasu (nedisperzivna infracrvena spektrometrija) - (automatski analizator). Akreditovana metoda.

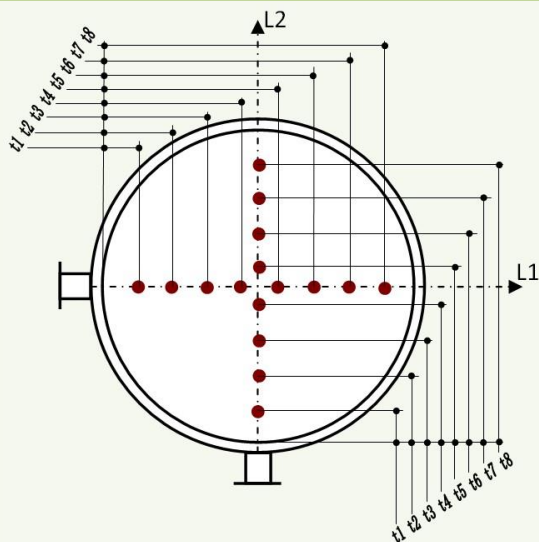




Ravan uzimanja uzoraka sa položajem tačaka uzimanja uzoraka:

Emiter postrojenja – Emiter peći za predgrevanje prirodnog gasa (13F01), Ø 1540 mm

Šematski prikaz ravni uzorkovanja



L1/L2

rastojanje u mm

t1	51
t2	162
t3	299
t4	497
t5	1043
t6	1241
t7	1378
t8	1489

L1 i L2 – linije uzorkovanja
t1 ÷ t8 – tačke uzorkovanja

7.2 Određivanje koncentracije zagađujućih materija

ZAGAĐUJUĆA MATERIJA

CO	automatski analizator (ENVIRONNMENT MIR9000)
Ukupni azotni oksidi izraženi kao NO ₂	automatski analizator (ENVIRONNMENT MIR9000)
SO ₂	automatski analizator (ENVIRONNMENT MIR9000)

MERENI FIZIČKI PARAMETRI

Temperatura	automatski – termo par (TESTO 350 XL)
Dif. Pritisak / Strujanje	automatski – pitova cev (TESTO 350 XL)
Protok	automatski (TESTO 350 XL)





7.3 Merni uređaji

TERENSKI UREĐAJI

Automatski uređaj za merenje fizičkih veličina

Proizvođač **TESTO, Nemačka**

Tip **350 XL**

Serijski broj **00828910**

Bar kod **070900**

Primena **t° C, spd m/s, RH%**

Napajanje **220 V i interna baterija**

Dimenzije **395 x 275 x 95 mm**

Masa **3200 g**

Materijal **ABS**

Termopar NiCr-Ni: **-200 do +1000 °C**



Analizator dimnih gasova O₂, CO, CO₂, NO_x, SO₂

Proizvođač **ENVIRONNEMENT,
Francuska**

Tip **MIR9000**

Serijski broj **3070**

Bar kod **209200**

Merni opseg **0-10000 ppm**

Granica detekcije **0.05 ppm**

Radna temperatura **180 °C**

Detektor **Paramagnetic, NDIR, CLD**

Odziv **1 sec**



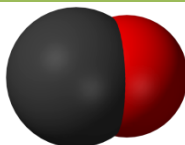
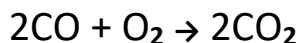


7. 4 Relevantne zagađujuće materije

UGLJEN MONOKSID

Ugljen-monoksid, ugljenik (II) oksid, (hem. oznaka CO) je gas sastavljen od atoma ugljenika i atoma kiseonika, bez boje, mirisa i ukusa, lakši od vazduha. Ugljen-monoksid je neorgansko jedinjenje ugljenika, i spada u grupu neutralnih oksida (ne reaguju sa vodom, kiselinama i bazama). Jake je citotoksičnosti za živa bića, jer spada u grupu hemijskih zagušljivaca i najvećih zagađivača vazduha. Nastaje u toku nepotpune oksidacije organskih materija. Izduvni gasovi motora sa unutrašnjim sagorevanjem jedan su od najvećih zagađivača atmosfereovim gasom (sa 1-14 vol%) zatim, slede izduvni gasovi koji nastaju u toku proizvodnje gvožđa kao i gasovi pri sagorevanju uglja u termoelektranama, i u procesu proizvodnje u rafinerijama nafte i hemijskoj industriji.

Ugljen-monoksid je gas bez boje, ukusa i mirisa. U vodi se rastvara na jednu zapreminu vode oko 0,035 zapremine gasa na 0°C. Na -192°C se pod normalnim pritiskom kondenzuje u bistru i bezbojnu tečnost, a u čvrsto stanje prelazi na -207°C. Ne potpomaže gorenje, ali sam gori plavim, treperavim plamenom, pri čemu se gradi ugljen-dioksid:



IUPAC-ime	Ugljen-monooksid Ugljen-monoksid Ugljenik(II) oksid
Drugi nazivi	Carbonic oxide Cabonyl
CAS registarski broj	630-08-0
RTECS registarski broj toksičnosti	
Podaci o bezbednosti prilikom rukovanja(MSDS)	ICSC 0023
EU-klasifikacija	veoma zapaljiv (F ⁺) Repr. Cat. 1 Toksičan (T)
EU-indeks	006-001-0012

Molekulska formula	CO
Molarna masa	28.010 g mol ⁻¹
Agregatno stanje	bezbojan gas bez mirisa
Gustina	0.789 g mL ⁻¹ , tečnost 1.250 g L ⁻¹ na 0°C, 1 atm 1.145 L ⁻¹ na 25°C, 1 atm
Tačka topljanja	- 205°C (68 K)
Tačka ključanja	- 191.5°C (81 K)
Rastvorljivost u vodi	0.0026 g/100 ml (20°C)
Rastvorljivost	u hloroformu, sir. kiselini, etilacetatu, etanolu, NH ₄ OH
Tačka paljenja	- 191°C
Tačka spontanog paljenja	609°C
Dipolni momenat	0.112 D





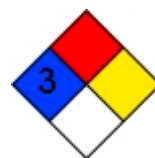
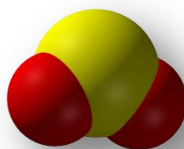
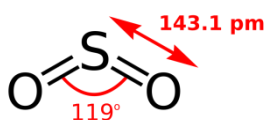
Ugljen-monoksid, unet u organizam (sa udahnutim vazduhom u plućima) izaziva u organizmu opštu hipoksiju (nedostatak kiseonika) jer ima jak afinitet za hemoglobin crvenih krvnih zrnaca. Istiskujući kiseonik iz receptora crvenih krvnih zrnaca, on u njima, stvaranjem karbonil jedinjenja, formira ireverzibilnu vezu, koja ograničava transport i korišćenje kiseonika u tkivima. Njegov toksični efekat nastaje veoma brzo čak i pri izuzetno malim koncentracijama. Smrtna doza za ljude iznosi 1.000-2.000 ppm (0,1-0,2 %) pri udisanju gasa od 30 min. Kod visokih koncentracija ugljen-monoksida u udahnutom vazduhu smrt može nastati u vremenu od 1-2 minuta.

Uređaji za sagorevanje koriste gas, naftu ili drva kako bi proizveli toplotu. Ukoliko ne rade kako treba, mogu stvarati ugljen-monoksid. Većina uređaja na gas koji su propisno ugrađeni, koji se pravilno održavaju, su bezbedni i stvaraju male količine ugljen-monoksida, no, to ne mora biti slučaj sa neprovetrenim uređajima. Električni uređaji ne koriste gorivo, pa ne proizvode ugljen-monoksid.

SUMPOR DIOKSID

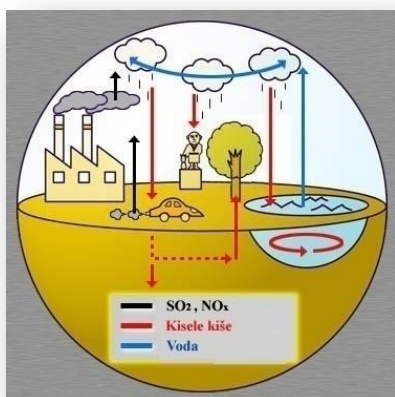
Sumpordioksid (molekulska formula SO_2) nastaje spaljivanjem sumpora na vazduhu. On je bezbojan gas, zagušljivog mirisa. Teži je od vazduha. Rastvara se u vodi. Rastvor koji nastaje je kiseo jer gas reaguje sa vodom gradeći sumporastu kiselinu (H_2SO_3). To dokazuje da je sumpordioksid kiseli oksid. Sumporasta kiselina je nestabilna i lako se ponovo razlaže na sumpordioksid i na vodu.

Sumpor dioksid deluje nadražujuće na sluznice i gornje disajne puteve. Veća količina udahnutog SO_2 zadržava se u nosu i grlu, a samo manja količina dospe u pluća (pri normalnom disanju kroz nos). Reakcije ljudi su različite, jer im osjetljivost na SO_2 nije ista. Dokazano je da koncentracija od 1 ppm kroz 6 sati nije izazvala većih poteškoća. 30 minutno udisanje koncentracije od 5 ppm izazvalo je sušenje bronhija (otežano disanje). Koncentracije iznad 20 ppm su iritirajuće. U ozbiljnim slučajevima, udisanjem visoke koncentracije može doći do sakupljanja tečnosti u plućima, smanjenja kisika u krvi i smrti za nekoliko minuta. Simptomi uslijed nakupljanja tekućine u plućima su kašljanje i osjećaj nestašice zraka, a mogu se pojaviti nekoliko sati (ili par dana) nakon izloženosti.





Drugi nazivi	Sumpor (IV) oksid, anhidrid sumporaste kiseline
R oznake	R23 R24
S oznake	(S1/2) S9 S26 S36/37/39 S45
Molekulska formula	SO ₂
Molarna masa	64.054 g mol ⁻¹
Agregatno stanje	bezbojan gas
Gustina	2.551 g mL ⁻¹ , gas
Tačka topljanja	- 72.4° C (200.75 K)
Tačka ključanja	- 10° C (263 K)
Rastvorljivost u vodi	9.4 g/100 ml (25° C)
Oblik molekula	iskrivljen pod uglom od 120°
Tačka paljenja	nije zapaljiv
Srodna jedinjenja	Sumpor-trioksid, sumporasta kiselina
Dipolni moment	1.63 D

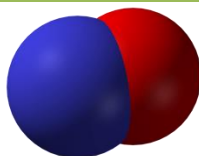
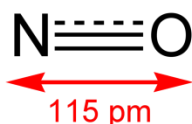


Sumpordioksid se ispušta kao sporedni produkt iz automobila i iz dimnjaka fabrika zagađujući životnu sredinu. Nastaje sagorevanjem sumpora koji je sastavni deo naftnih derivata, uglja i gasa kao i metalnih ruda čijom preradom dolazi do značajne emisije ovog gasa u atmosferu. Emituje se i u procesima prerade sirove nafte u rafinerijama kao i u fabrikama za proizvodnju cementa. Od prirodnih izvora sumpor dioksida najznačajniji su vulkanske erupcije, geotermalni izvori itd.

AZOT MONOKSID

Pojam azotni oksidi se obično odnosi na binarna jedinjenja kiseonika i azota ili njihova jedinjenja:

- Azot-monoksid (NO), azot(II) oksid
- Azot-dioksid (NO₂), azot(IV) oksid
- Azot-suboksid (N₂O), azot (I) oksid
- Azot-trioksid (N₂O₃), azot(II, IV) oksid, anhidrid azotaste kiseline.
- Azot-tetroksid (N₂O₄), azot(IV) oksid
- Azot-pentoksid (N₂O₅), azot(V) oksid, anhidrid azotne kiseline





CAS registarski broj	10102-43-9
RTECS registarski broj toksičnosti	QX0525000
R oznake	R26 R34
S oznake	(S1) S9 S26 S36 S45
Molekulska formula	NO
Molarna masa	30.006 g mol ⁻¹
Agregatno stanje	bezbojan gas, paramagnetičan
Gustina	1.269 g mL ⁻¹ , tečnost 1.3402 g mL ⁻¹ , gas
Tačka topljanja	- 163.6° C (110 K)
Tačka ključanja	- 10° C (263 K)
Rastvorljivost u vodi	7.4 g/100 ml (STP)
Rastvorljivost	rastvoran u alkoholu, CS ₂
Oblik molekula	linearan
Tačka paljenja	nije zapaljiv

NO_x je uopštena forma za mono-azotne okside (NO i NO₂). Ovi oksidi nastaju prilikom procesa sagorevanja, naročito prilikom procesa sagorevanja na visokim temperaturama.

Na normalnoj, ambijentalnoj, temperaturi kiseonik i azot ne reaguju međusobno. Prilikom rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem, sagorevanje smeše vazduha i goriva proizvodi dovoljno visoku temperaturu da bi izazvalo endotermnu reakciju atmosferskog azota i kiseonika u plamenu. U prisustvu viška kiseonika (O₂), Azot-monoksid (NO) će reagovati i nastaće Azot-dioksid (NO₂).

VRSTE NO_x – s obzirom na genezu:

- **Termički NO_x** - produkt oksidacije atmosferskog azota pri visokim temperaturama;
- **Promtni NO_x** - produkt reakcije azota i radikala ugljovodonika produciranih u plamenu, naročito u zonama bogatim gorivom. Kako je aktivacijska energija ovih reakcija mala, reakcije se događaju «promtno», dakle u predplamenom radije nego u plamenom ili postplamenom području;
- **NO_x iz goriva** - produkt reakcije azota iz goriva (veze N – H i C – N, jedinjenja s grupama tipa piridin i pirol) i radikala formiranih u procesu sagorevanja. Tipične koncentracije azota su 0,1 do 0,5 % za loživa ulja te 1,2 do 1,6 % za ugalj;

Približno 85% azotovih oksida u procesu sagorevanja je termički NO_x.





7. 5 Devijacije u toku merenja

DEVIJACIJE NA MERNOM MESTU – Emiter peći za predgrevanje prirodnog gasa (13F01) (E4)	
Propisana zagađujuća materija koja nije merena	Merene su sve propisane zagađujuće materije
Objašnjenje zašto određene propisane materije nisu merene	/
Materija koja nije propisana, a ima negativan uticaj na životnu sredinu	Ne postoje podaci o kvalitativnom sastavu otpadnog gasa
Merenja u skladu sa metodama	Da (dimni gasovi)
Vrednost izokinetičke devijacije uzorkivača praškastih materija (zadovoljava)	u propisanom opsegu (Da)
Leak test gasnog analizatora (zadovoljava)	< 0.1 l/min (Da)
Ispadi sistema u toku merenja	nije bilo
Napon u mreži u toku rada električnih uzorkivača	Zadovoljavajući
Nagle promene režima rada postrojenja u toku merenja	nije bilo
Uređaji za smanjenje emisije	bez promena režima rada

8. OPIS USLOVA U TOKU MERENJA

USLOVI U TOKU MERENJA NA MERNOM MESTU	
Opis	rezultati merenja su reprezentativni samo za dati period merenja
Kapacitet postrojenja	maksimalan 100%
Režim rada	kontinualan
Gorivo	prirodni gas, procesni gas
Toplotna moć goriva	prirodni gas – 33.338 MJ/m ³ procesni gas – 11 MJ/m ³
Potrošnja goriva	• Peć 13F01 – prirodni gas (60%) i procesni gas (40%) - 3600 Nm ³ /h





9. REZULTATI MERENJA

Granična vrednost emisije - GVE				
Postrojenje i energent	Vrsta postrojenja	Merene zagađujuće materije	GVE * mg/Nm ³	Zakonska regulativa
peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01)	srednje postojeće postrojenje za sagorevanje (snaga 9.15 MW)	CO	100	• Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016) – PRILOG 2, A) DEO III. • Član 24. - Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016)
		oksidi azota izraženi kao NO ₂	200	
		oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	142.03	
* Napomena: - GVE su izračunate na osnovu udela prirodnog i procesnog gasa shodno članu 24. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016)				

Tabelarni prikaz vrednosti tri pojedinačna merenja zagađujućih materija na mernom mestu - Kotlarnica - Emiter peći (13F01) (E4) (koncentracije i protoci su svedeni na normalne uslove suvog otpadnog gasa i referentnu vrednost O ₂ od 3 %)						
DATUM MERENJA: 18.10.2018.						
MERENI I IZRAČUNATI PARAMETRI	Jedinica mere	Rezultat I	Rezultat II	Rezultat III	Granica detekcije	METODA ISPITIVANJA
Temperatura gasa	°C	216.1	217.2	218.0	- 40	SRPS ISO 10780
Srednja brzina strujanja gasa	m/s	9.8	9.7	9.7	0.8	
Protok suvog otpadnog vazduha	Nm ³ /h	26456.14	25521.11	25516.23	/	
Azotni oksidi izraženi kao NO ₂	mg/Nm ³	220.6 ±4.41	218.8 ±4.38	219.6 ±4.39	2.05	SRPS EN 14792
Maseni protok azotnih oksida izraženih kao NO ₂	g/h	5836.23	5584.02	5603.36	/	Proračun
Ukupna koncentracija SO ₂	mg/m ³	<2.86	<2.86	<2.86	2.85	SRPS ISO 7935
Maseni protok SO ₂	g/h	/	/	/	/	Proračun
Koncentracija CO	mg/Nm ³	1.58 ±0.03	1.65 ±0.03	1.78 ±0.04	1.25	SRPS EN 15058
Maseni protok CO	g/h	41.80	42.11	45.42	/	Proračun
Procenat kiseonika O ₂	vol%	6.78	7.11	7.09	0.1	SRPS EN 14789





Ocenjivanje rezultata emisije na mernom mestu – Emitter peći (13F01) (E4)			
Zagađujuća materija	Najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije (E_M) [mg/Nm ³]	GVE [mg/Nm ³]	Ocena rezultata
CO	1.74	100	Usklađen sa zakonskim propisima
Oksidi azota izraženi kao NO ₂	216.9	200	Nije usklađen sa zakonskim propisima
SO ₂	<2.85	142.03	Usklađen sa zakonskim propisima
E_M – najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije umanjena za vrednost merne nesigurnosti shodno čl. 31 i 32. Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016)			

10. ZAKLJUČAK

10. 1 Konstatacija izmerenih koncentracija zagađujućih materija

Na osnovu zahteva upućenog od strane "METANOLSKO-SIRČETNOG KOMPLEKSA" AD Kikinda, Miloševački put b.b., izvršeno je merenje emisije zagađujućih materija.

- **Peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01)** u pogledu emisije CO, SO₂ **USKLAĐENA JE** sa zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016) – PRILOG 2, A) DEO III, član 24., pri kapacitetu rada u toku merenja.
- **Peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01)** u pogledu emisije oksida azota izraženih kao NO₂ **NIJE USKLAĐENA** sa zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016) – PRILOG 2, A) DEO III, pri kapacitetu rada u toku merenja.





10. 2 Preporuke za unapređenje stanja u slučaju prekoračenja GVE

Primena odgovarajućih tehničko tehnoloških mera direktno utiču na smanjenje emisije. Vrsta i čistoća energenta ili sirovina utiče na promenljivost koncentracije zagađujućih materija. Postrojenja i tehnološki procesi na kojima nije moguće uticati na smanjenje emisije, rešenja mogu biti odgovarajući uređaji ili filterska postrojenja koji mogu da zadrže u dovoljnoj meri zagađujuće materija koje prekoračuju GVE.

Kontrola sagorevanja ili ulaznih sirovina, redovni pregled i redovno održavanje opreme najdirektniji je i najefikasniji način očuvanja eko-sistema i postojećih odnosa u njemu.

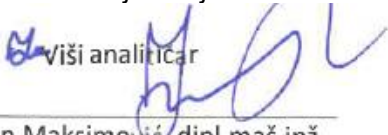
U slučaju havarije investitor je obavezan da bez odlaganja obavesti nadležne organe radi efikasne primene mera za zaštitu životne sredine.

Postrojenja na kojima su konstatovana prekoračenja GVE	
Postrojenje	Merena zagađujuća materija
srednje postrojenje za sagorevanje – Peć za predgrevanje prirodnog gasa (13F01)	konstatovano prekoračenje oksida azota izraženih kao NO ₂

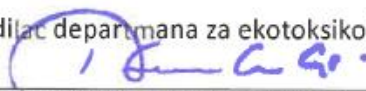
BITNE NAPOMENE:

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

Rezultati merenja emisije (*IZVEŠTAJ O MERENJU EMISIJE*) odnose se isključivo na predmetna merna mesta, tj. emiterima gde su vršena merenja po zahtevu naručioca za određene parametre. Ni u kom slučaju ne uzimaju u obzir ukupnu emisiju postrojenja ili preduzeća, kao i na emiterima na kojima nije vršeno merenje ili nije bilo tehnički izvodljivo.


Viši analitičar
Miljan Maksimović, dipl.maš.inž.


Analitičar
Nikola Novković, diplomirani inženjer zaštite životne sredine

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja

Goran Knežević, diplomirani inženjer tehnologije

Novi Sad, 08.11.2018.





11. PRILOZI

1. Dozvola za merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine broj: 353-01-01355/2017-17 od 09.06.2017. godine
2. Sertifikat o akreditaciji akreditacionog tela Srbije, akreditacioni broj 01-073 od 31.10.2017.





Република Србија
**МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 353-01-01355/2017-17

Датум: 09.06.2017.

Немањина 22-26

Београд

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
НОВИ САД, Школска 3

Примљено: 29.06.2017.

Орг. јед.	Број:	Прилог	Вредност
02	2275	2	

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 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16), решавајући по захтеву правног лица „Институт за заштиту на раду” а.д. Нови Сад, улица Школска број 3, Нови Сад, 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 „Институт за заштиту на раду” а.д. Нови Сад, улица Школска број 3, Нови Сад (у даљем тексту: правно лице „Институт за заштиту на раду” а.д. Нови Сад), 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** 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 „Институт за заштиту на раду” а.д. Нови Сад, поседује опрему из прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу „Институт за заштиту на раду” а.д. Нови Сад, 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 „Институт за заштиту на раду” а.д. Нови Сад, да ће мерења из прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим

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 пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу „Институт за заштиту на раду” а.д. Нови Сад, улица Школска број 3, Нови Сад
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић



ПРИЛОГ 1.

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

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	водоник сулфид (H_2S)	0-200 mg/m^3	Q5-04-66* (аутоматски анализатор)
2	димно-катрански број	0-6	Q5-04-107* (аутоматски анализатор)
3.	затамњење димних гасова	0-5	BS 2742:2009* (метода поређења)
4.	димни број при сагоревању уља за ложење	0-9	SRPS B.H8.270:1968* (метода поређења)
5.	арсен (As), кадмијум (Cd), хром (Cr), кобалт (Co), бакар (Cu), манган (Mn), никл (Ni), олово (Pb)	As, Cd, Ni, Cu, Co: 0,005-0,5 mg/m^3 Mn: 0,009-0,5 mg/m^3 Pb: 0,007-0,5 mg/m^3 Cr: 0,001-0,5 mg/m^3	SRPS EN 14385:2009* (техника AAS)
6.	укупна жива	0,001-0,5 mg/m^3	SRPS EN 13211:2009* (техника AAS)
7.	укупни гасовити органски угљеник (TOC)	0-1000 mg/m^3	SRPS EN 12619:2013* (континуална метода пламено-јонизационе детекције - FID) (аутоматски анализатор)
8.	прашкасте материје	20-1000 mg/m^3	SRPS ISO 9096:2010* (гравиметрија)
9.	прашкасте материје у опсегу ниских масених концентрација	0-50 mg/m^3	SRPS EN 13284-1:2009* (гравиметрија)
10.	гасовити хлориди изражени као HCl	1-5000 mg/m^3	SRPS EN 1911:2012* (апсорпција/спектрофотометрија)
11.	гасовита једињења флуора	0,5-200 mg/m^3	SRPS ISO 15713:2014* (апсорпција/јон селективна електрода)
12.	појединачна гасовита органска једињења – метода узорковања сорпцијом праћена екстракцијом растварача (бензен, толуен, етилбензен, ксилени (o, m, p), стирен, 1,2-дихлоретан, трихлоретилен и тетрачлоретилен)	0,5-2000 mg/m^3	SRPS CEN/TS 13649:2015* (апсорпција/техника GC/MS)
13.	сумпор диоксид (SO_2)	5-2000 mg/m^3	SRPS EN 14791:2009* (апсорпција/волуметрија)
		0-3500 mg/m^3	SRPS ISO 7935:2010* (NDIR-недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)



			(аутоматски анализатор)
14.	оксиди азота (NO_x)	0-2000 mg/m^3	SRPS EN 14792:2009* (хемилуминисценција) (аутоматски анализатор)
15.	угљен моноксид (CO)	0-500 mg/m^3	SRPS EN 15058:2009* (NDIR-недисперзивна инфрацрвена спектрометрија) (аутоматски анализатор)
16.	сумпорна киселина (H_2SO_4) и сумпор триоксид (SO_3) или само сумпор триоксид у условима одсуства сумпорне киселине	0-100 mg/m^3	Q5-04-467* (волуметрија)

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

Табела 1.2. Списак загађујућих материја које се узоркују:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Поступак узорковања:
1.	појединачна гасовита органска једињења	SRPS EN 13649:2015 (метода узорковања сорпцијом праћена екстракцијом растварача или термалном десорпцијом)



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.	Аутоматски гасни анализатор TESTO 350 XL	1	1462000	у складу са табелом 2.2.
2.	Изокинетички узоркивач ISOSTACK BASIC, TCR TECORA	2	176300 143300	у складу са табелом 2.3.
3.	Аутоматски гасни анализатор MIR 9000 Environnement	1	209200	у складу са табелом 2.2.
4.	Анализатор за одређивање укупног гасовитог органског угљеника GRAPHITE 52M	1	162000	у складу са табелом 2.2.
5.	Аутоматски анализатор за одређивање димног броја TESTO 308	1	137400	
6.	Преносни динамични дилуциони гасни узоркивач за узорковање органских и неорганских материја TCR TECORA DDS	1	161600	
7.	Преносни гасни узоркивач за узорковање органских и неорганских материја TCR TECORA BRAVO PLUS	1	143200	



Табела 2.2. Уређај за мерење емисије димних гасова:

Ред. бр.	Назив	Карактеристика	Ком.
1.	TESTO 350 XL	Аутоматски гасни анализатор за мерење димних гасова и физичких параметара	1
<i>Принцип рада</i>		<i>Врста мерења</i>	<i>Опсег мерења</i>
електрохемијски сензор		H ₂ S	H ₂ S 0-200 mg/m ³
<i>Сензори</i>			
<i>Врста</i>		<i>Дужина, радна темп. итд</i>	<i>Ком.</i>
сензор притиска		10 - 30000 hPa	2
сензор диференцијалног притиска		-200 - 200 hPa	2
<i>Сонде</i>			
<i>Врста</i>		<i>Дужина, радна темп. итд</i>	<i>Ком.</i>
сонда за узорковање димних гасова са термопаром		L 350 mm/Ø 8 mm, -40 – 1000 °C, специјално цево	2
робусна високотемпературна сонда за мерење влажности		0 - 100 % RH, -20 – 180 °C, 300 mm/Ø 12 mm	1
Питова цев		L 1000 mm/Ø 8 mm, -40 – 600 °C	2
<i>Пратећа опрема</i>			
калибрациони гасови		10 l	3
2.	ENVIRONNEMENT MIR 9000	Аутоматски гасни анализатор за мерење димних гасова	1
<i>Принцип рада</i>		<i>Врста мерења</i>	<i>Опсег мерења</i>
NDIR (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)		CO, CO ₂ , SO ₂	CO 0-500 mg/m ³ SO ₂ 0-3500 mg/m ³ CO ₂ 0-25 %
хемилуминисценција		NO _x	NO _x 0-2000 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>
грејана сонда за узорковање гасова		L 2000 mm/14 mm, керамички филтер	1
<i>Пратећа опрема</i>			
грејана тефлонска линија		50 m, 180 °C	1
грејана тефлонска линија		15 m, 180 °C	1
span гас		10 l	3
zero гас		10 l	1
3.	Анализатор GRAPHITE 52M	Одређивање масене концентрације укупног	1



		гасовитог органског угљеника	
Принцип рада		Врста мерења	Опсег мерења
FID детектор		укупан гасовити органски угљеник (ТОС)	ТОС 0-1000 mg/m³
Сонде			
Врста		Дужина, радна темп. итд	Ком.
сонда за узорковање гасова		L 500 mm/6 mm	1
Пратећа опрема			
грејана тефлонска линија		3,2 m	1
калибрациони гас		10 l	3



Табела 2.3. Уређај за мерење емисије прашкастих материја:

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
Систем за изокинетичко узорковање				
1.	TCR TECORA - ISOSTACK BASIC	Екстерни		2
	Сонда за узорковање	Са грејањем	Дужина	
		да	4 m, 2 m, 1,5 m	1+1+1
	Питова цев	Тип и дужина		
		„S” тип; 4 m; 2 m; 1,5 m		1+1
	Носачи филтера	Врсте и димензије филтера		
		Кварцни и стаклени филтери Ø 47 mm, кварцне и стаклене филтер чауре		3
	Одвајач кондензата	да	Врста и карактеристике	
			кондензатор са испиралицама и силика гел одвајач влаге	2
	Врста система	систем са „heated box”-ом		
	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање	1200 °C		
Додаци за узорковање осталих полутаната				
	Стаклена цев за узорковање	да	Карактеристике	1
			2 m са изменљивим млазницама	
	Стаклене млазнице	да	Врста и карактеристике	8
			сет „S” млазница од 4 mm до 14 mm	
	Кондензациони и адсорпциони уређај	да	Врста и карактеристике	1
			стаклени измењивач топлоте и сет од 6 стаклених испиралица	
	Систем за хлађење	да	Врста и карактеристике	1
			ISOFROST систем хлађења - електро уређај са расхладном течностју	

ПРИЛОГ 3.



Табела 3.1. Списак овлашћених лица за вршење мерења емисије:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Јован Бекић	дипломирани хемичар	виши аналитичар (технички одговорно лице)
2.	Никола Новковић	дипломирани инжењер заштите животне средине	виши аналитичар (заменик технички одговорног лица)
3.	Миљан Максимовић	дипломирани инжењер машинства	виши аналитичар (техничко особље)
4.	Мирјана Симић	дипломирани физикохемичар	аналитичар (техничко особље)
5.	Биљана Бумбић	дипломирани инжењер хемије	виши аналитичар (техничко особље)
6.	Габријела Молнар	дипломирани хемичар	виши аналитичар (техничко особље)
7.	Јелена Павлов	дипломирани хемичар – биохемија	виши аналитичар (техничко особље)
8.	Лаура Лукић	мастер хемичар	виши аналитичар (техничко особље)
9.	Бојан Бајић	дипломирани инжењер технологије – специјалиста санитарне хемије	виши аналитичар (техничко особље)
10.	Горан Трбојевић	ветеринарски техничар	узоркивач (помоћни радник)
11.	Мирунка Мијаковац	техничар за неорганску хемију	техничар (помоћни радник)
12.	Слађана Јовановић	специјалиста струковни инжењер заштите животне средине, заштите од пожара	техничар (помоћни радник)
13.	Зденко Остојић	дипломирани професор биологије и хемије	техничар (помоћни радник)
14.	Данијела Љубичић	микробиолошки техничар	техничар (помоћни радник)
15.	Маја Антић	струковни инжењер грађевинарства	техничар (помоћни радник)
16.	Јовица Барат	машинбравар	узоркивач (помоћни радник)



ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ *Scope of Accreditation*

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/ Accredited conformity assessment body

Институт за заштиту на раду АД Нови Сад
Лабораторија за испитивање
Нови Сад, Школска 3

Стандард / Standard:

SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)

Скраћени обим акредитације / Short description of the scope

Локација: Марка Миљанова 9 и 9а/**Located at:** Марка Миљанова 9 и 9а

- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања воде (површинске воде; подземне воде; пијаће воде; минералне воде; отпадне воде; воде за купање и рекреацију)/ *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of water (surface water; underground water; drinking water; mineral water; waste water; water for swimming and recreation).*
- Физичка и хемијска испитивања земљишта и седимента/*Physical and chemical testing of soil and sediment.*
- Физичка, хемијска и радиолошка испитивања отпада/*Physical, chemical and radiological testing of waste.*
- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (отпадни гас; депонијски гас, амбијентални ваздух; радна околина)/*Physical and chemical testing of air (emission, landfill gas, ambient air; working environment).*
- Физичка, хемијска, сензорска, биолошка, биохемијска и микробиолошка испитивања хране/*Physical, chemical, sensory, biological, biochemical and microbiological testing of food.*
- Физичка, хемијска, сензорска, биолошка, биохемијска и микробиолошка испитивања хране за животиње/*Physical, chemical, sensory, biological, biochemical and microbiological testing of animal feed.*
- Физичка, хемијска испитивања предмета опште употребе (средстава за одржавање личне хигијене, прибора и амбалаже)/ *Physical and chemical testing of items of general use (personal hygiene products and kitchenware, utensils, packaging material);*
- Микробиолошка испитивања узорака са површина и средстава за одржавање личне хигијене/*Microbiological testing of swabs and personal hygiene products);*
- Испитивања нивоа буке у радној и животној средини и хумане вибрације / *Measurement of noise levels in working and living environment, human vibrations.*
- Узорковање: воде, ваздуха, отпада, земљишта, седимента, хране, хране за животиње, узорака са радних површина, предмета опште употребе /*Sampling of water, air, waste, soil, sediment, food, animal feed, worktop swabs and items of general use.*

Локација: Школска 3/**Located at:** Школска 3

- Испитивања без разарања. / *Non-destructive testing.*

Детаљан обим акредитације/Detailed description of the scope

Место испитивања: на терену и у лабораторији (Нови Сад, Марка Миљанова 9 и 9а) Физичка и хемијска испитивања: ваздуха (отпадни гас, депонијски гас, амбијентални ваздух, радна околина)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
1.	Отпадни гас	Одређивање масене концентрације H ₂ S и температуре (аутоматски анализатор)	H ₂ S (0-200) mg/m ³ t (0-1000)°C	Q5-04-66 ¹⁾
		Одређивање димно-катранског броја (аутоматски анализатор)	0-6	Q5-04-107 ¹⁾
		Одређивање затамњења димних гасова (метода поређења)	0-5	BS 2742:2009 ¹⁾
		Метод испитивања производа од нафте - Одређивање димног броја при сагоревању уља за ложење (метода поређења)	0-9	SRPS B.H8.270:1968 - повучен ¹⁾
		Емисије из стационарних извора - Одређивање укупне емисије As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb (техника AAS)	As, Cd, Ni, Cu, Co (0,005-0,5) mg/m ³ Mn (0,009-0,5) mg/m ³ Pb (0,007-0,5) mg/m ³ Cr (0,001-0,5)mg/m ³	SRPS EN 14385:2009 ¹⁾
		Квалитет ваздуха - Емисије из стационарних извора - Мануелна метода за одређивање концентрације укупне живе (техника AAS)	(0,001-0,5)mg/m ³	SRPS EN 13211:2009 ¹⁾
		Емисије из стационарних извора - Мерење брзине и запреминског протока струје гасова у каналима (аутоматски анализатор)	v: 0-50 m/s	SRPS ISO 10780:2010 ¹⁾
		Емисије из стационарних извора - Одређивање масене концентрације укупног гасовитог органског угљеника - Континуална метода пламено-јонизационе детекције (аутоматски анализатор)	(0-1000) mg/m ³	SRPS EN 12619:2013 ¹⁾

Место испитивања: на терену и у лабораторији (Нови Сад, Марка Миљанова 9 и 9а) Физичка и хемијска испитивања: ваздуха (отпадни гас, депонијски гас, амбијентални ваздух, радна околина)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
1.	Отпадни гас <i>наставак</i>	Емисије из стационарних извора - Мануелно одређивање масене концентрације прашкастих материја (гравиметрија)	(20-1000) mg/m ³	SRPS ISO 9096:2010 ¹⁾
		Емисије из стационарних извора - Одређивање прашине у опсегу ниских масених концентрација - Део 1: Мануелна гравиметријска метода (гравиметрија)	(0-50)mg/m ³	SRPS EN 13284-1:2009 ¹⁾
		Емисије из стационарних извора – Одређивање масене концентрације гасовитих хлорида изражене преко HCl – Стандардна референтна метода (апсорпција /спектрофотометрија)	(1-5000) mg/m ³	SRPS EN 1911:2012 ¹⁾
		Емисије из стационарних извора – Узорковање одређивање садржаја гасовитих флуорида (апсорпција /јон селективна електрода)	(0,5-200) mg/m ³	SRPS ISO 15713:2014 ¹⁾
		Емисије из стационарних извора – одређивање масене концентрације појединачних гасовитих органских једињења – Метода узорковања сорпцијом праћена екстракцијом растварача (бензен, толуен, етилбензен, ксилени (o,m,p), стирен, 1.2-дихлоретан, трихлоретилен и тетрахлоретилен) (апсорпција / техника GC/MS)	(0,5-2000)mg/m ³	SRPS CEN/TS 13649: 2015 ¹⁾
		Емисија из стационарних извора – Одређивање масене концентрације сумпор-диоксида – Референтна метода (апсорпција / волуметрија)	(5-2000) mg/m ³	SRPS EN 14791:2009 ¹⁾

Место испитивања: на терену и у лабораторији (Нови Сад, Марка Миљанова 9 и 9а) Физичка и хемијска испитивања: ваздуха (отпадни гас, депонијски гас, амбијентални ваздух, радна околина)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
1.	Отпадни гас <i>наставак</i>	Одређивање запреминске концентрације кисеоника (O_2) у отпадном гасу (парамагнетизам) (аутоматски анализатор)	(0-25) % v/v	SRPS EN 14789:2009 ¹⁾
		Одређивање садржаја оксида азота (NO_x) у отпадном гасу (хемилуминисценција) (аутоматски анализатор)	(0-2000) mg/m ³	SRPS EN 14792:2009 ¹⁾
		Одређивање садржаја угљен-моноксида (CO) у отпадном гасу (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија) (аутоматски анализатор)	(0-500) mg/m ³	SRPS EN 15058:2009 ¹⁾
		Одређивање запреминске концентрације угљендиоксида (CO_2) у отпадном гасу- обезбеђивање квалитета и калибрације аутоматизованих мерних система (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија) (аутоматски анализатор)	(0-25) % v/v	SRPS ISO 12039:2011 ¹⁾
		Одређивање садржаја сумпордиоксида (SO_2) у отпадном гасу (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија) (аутоматски анализатор)	(0-3500) mg/m ³	SRPS ISO 7935:2010 ¹⁾
		Одређивање влаге у отпадном гасу (адсорпција/ гравиметрија)	(29 - 250) g/m ³ (4 - 40) % v/v	SRPS EN 14790:2009 ¹⁾
		Одређивање садржаја сумпорне киселине и сумпор триоксида (SO_3) или само сумпор триоксида (SO_3) у условима одсуства сумпорне киселине (волуметријски)	(0-100) mg/m ³	Q5-04-467 ¹⁾
2.	Депонијски гас	Одређивање масене концентрације NO_2 , SO_2 , CO , NO_x , NO , O_2 , CO_2 , H_2S , CH_4 , температуре, RH релативне влажности (аутоматски анализатор)	CO_2 (0-18,72)% RH (0-100)% CH_4 (0,01-4)% SO_2 (0-5500) mg/m ³ CO (0-2500) mg/m ³ NO (0-4019)mg/m ³ NO_2 (0-410) mg/m ³ H_2S (0-200) mg/m ³ O_2 (0-25)% t (0-1000)°C	Q5-04-66

Узорковање			
Р.Б.	Предмет узорковања материјал/производ	Врста узорковања	Референтни документ
1.	Квалитет амбијенталног ваздуха	Одређивање испарљивих органских једињења у ваздуху активним узорковањем на адсорпционе цевчице - део који се односи на узорковање	Q6-04-165
2.	Отпадни гас	Емисије из стационарних извора — Одређивање масене концентрације појединачних гасовитих органских једињења — Метода узорковања сорпцијом праћена екстракцијом растварача или термалном десорпцијом	SRPS EN 13649:2015
3	Вода Вода из природних и вештачких језера	Узимање узорака за: физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-4:1997 SRPS EN ISO 5667-1:2008 (осим тачака 8 и 9) SRPS ISO 5667-3:2007
	Вода за пиће из постројења за обраду воде и из система за дистрибуцију	Узимање узорака за: физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-5:2008 SRPS EN ISO 5667-1:2008 (осим тачака 8 и 9) SRPS ISO 5667-3:2007
	Вода из река и потока	Узимање узорака за: физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-6:1997 (осим тачака 4.2.2., 4.2.3, 5.1.1.1., 5.1.1.2, 5.1.2 и 5.2) SRPS EN ISO 5667-1:2008 (осим тачака 8 и 9) SRPS ISO 5667-3:2007
	Отпадна вода	Узимање узорака за: физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS EN ISO 5667-1:2008 (осим тачака 8 и 9) SRPS ISO 5667-3:2007
	Подземна вода	Узимање узорака за: физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-11:2005 SRPS EN ISO 5667-1:2008 (осим тачака 8 и 9) SRPS ISO 5667-3:2007
	Површинске воде Подземне воде Пијаће воде Минералне воде Отпадне воде Воде за купање и рекреацију	Квалитет воде - Узимање узорака за микробиолошке анализе	SRPS EN ISO 19458:2009 (осим 4.4.4.2 и 4.4.6)
	Отпад	Карактеризација отпада - Узимање узорака отпада	SRPS CEN/TR 15310 (1-5):2009

Узорковање			
Р.Б.	Предмет узорковања материјал/производ	Врста узорковања	Референтни документ
5.	Земљиште и седимент	Узимање узорака за физичко-хемијска испитивања	ISO 10381-1:2002 ISO 10381-2:2002 ISO 10381-4:2003 ISO 18512:2007 SRPS ISO 5667-12:2005 SRPS ISO 5667-15:2005
		Предходна обрада узорка за физичко-хемијске анализе	SRPS ISO 11464:2004
6.	Радне површине у објектима за пословање храном	Микробиологија хране и хране за животиње – Хоризонталне методе за технике узимања узорака са површине помоћу контактних плоча и брисева	SRPS ISO 18593:2010
7.	Храна Жита, млинске и пекарске производе, тестенине и брзо смрзнута теста; Чај, биљни чај и инстант чај; Алкохолна пића; Беланчевинасте производе и мешавине беланчевинастих производа; Бомбонски производи; Етил алкохол (ферментисан); Фини пекарски производи, жита за доручак и снек производи; Јестива биљна уља и масти, маргарин и други масни намази, мајонез и сродни производи; Какао-производи, чоколадни производи, производи слични чоколади и крем-производи; Маслиново уље, јестиво уље и уље од комине маслине; Освежавајућа безалкохолна пића; Прашак за пециво и прашак за пудинг; Сирће, сирћетна киселина прехранбеног квалитета; Сирова кафа, производи од кафе, сурогат кафе; Супе, сосове, додаци јелима и сродни производи; Воће и поврће и производи од воћа и поврћа; Зачини, екстракти зачина и мешавине зачина;	Узорковање за потребе физичко-хемијских испитивања	Q6-04-68

Узорковање			
Р.Б.	Предмет узорковања материјал/производ	Врста узорковања	Референтни документ
7.	Храна Жита, млинске и пекарске производе, тестенине и брзо смрзнута теста; Чај, биљни чај и инстант чај; Беланчевинасте производе и мешавине беланчевинастих производа; Бомбонски производи; Фини пекарски производи, жита за доручак и снек производи; Јестива биљна уља и масти, маргарин и други масни намази, мајонез и сродни производи; Какао-производи, чоколадни производи, производи слични чоколади и крем-производи; Маслиново уље, јестиво уље и уље од комине маслине; Освежавајућа безалкохолна пића; Прашак за пециво и прашак за пудинг; Сирова кафа, производи од кафе, сурогат кафе; Супе, сосове, додаци јелима и сродни производи; Воће и поврће и производи од воћа и поврћа; Зачини, екстракти зачина и мешавине зачина;	Узорковање за потребе микробиолошких испитивања	Q6-04-68
8.	Храна за животиње	Узорковање за потребе физичко-хемијских испитивања	Q6-04-68
		Узорковање за потребе микробиолошких испитивања	
9.	Предмети опште употребе	Узорковање за потребе физичко-хемијских испитивања	
		Узорковање за потребе микробиолошких испитивања	

Референтни документ	Референца / назив методе испитивања
	документације заштите на раду - Ниш, 1972 године, “Мерење загађености ваздуха у радним просторијама и на радилиштима”, Бранислав Николић, дипл. технолог стр, 191.; James P. Lodge, „Methods of Air sampling and Analysis“.
Q5-04-14	<i>Одређивање водоник сулфида у ваздуху</i> EPA 376.2:1978 Одређивање сулфида колориметријски. James P. Lodge, „Methods of Air sampling and Analysis“.
Q5-04-15	<i>Одређивање приземног озона у амбијенталном ваздуху</i> Environmental health series, Air pollution - Selected methods for the measurement of air pollutants, U:S: Department of health, education and welfare „Determination of oxidants (including ozone) – Alkaline potassium iodide method“, May 1965.
Q5-04-16	<i>Одређивање масене концентрације чађи</i> ISO 9835:1993 - Ambient air -- Determination of a black smoke index
Q5-04-17	<i>Одређивање масене концентрације укупних таложних материја (растворне и нерастворне).</i> Владимир Ракелић, „Анализа загађивача ваздуха и воде“, Универзитет у Београду, 1989. година, страна 111-113.
Q5-04-18	<i>Одређивање масене концентрације укупних суспендованих честица</i> SRPS ISO 12884:2010 Ваздух амбијента - Одређивање укупних полицикличких ароматичних угљоводоника (гасовите и чврсте фазе) - Сакупљање на филтрима са сорбентом и анализа гасном хроматографијом са масено-спектрометријском детекцијом (метода GC/MS), т.4.1 и т.7.1.1 - 7.1.4.
Q5-04-40	<i>Одређивање садржаја хумуса</i> проф. др Владимир Хаџић, Доц. др Миливој Белић, Доц. др Љиљана Нешић, „Практикум из педологије“, Пољопривредни факултет, Департман за ратарство и повртарство, Нови Сад, 2004., стр. 46-48.
Q5-04-46	<i>Одређивање садржаја испарљивих органских једињења (бензен, толуен, етилбензен и ксилени)</i> SRPS EN 14662-2:2008 Квалитет ваздуха амбијента - Стандардна метода за одређивање концентрација бензена - Део 2: Узорковање пумпом, десорпција растварачем и гасна хроматографија.
Q5-04-49	<i>Одређивање садржаја живе у суспендованим честицама</i> US EPA 7471B:2007 Mercury in solid or semisolid waste (manual cold – vapor technique), SRPS EN 1483:2008 Квалитет воде – Одређивање садржаја живе – Метода атомскоапсорпционе спектрометрије.
Q5-04-65	<i>Одређивање садржаја полицикличких ароматичних угљоводоника у земљишту</i> BS EN 15527:2008 Characterization of waste. Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in waste using gas chromatography mass spectrometry (GC/MS).
Q5-04-66	<i>Одређивање масене концентрације NO₂, SO₂, CO, NO_x, NO, O₂, CO₂, H₂S, CH₄, температуре, RH релативне влажности</i> Упутство произвођача опреме Testo 350 M/XL, Short Operation Instruction Manual Rev. 11/03 “Flue Gas Analysis in Industry - Practical guide for Emission and Process Measurements”.
Q5-04-70	<i>Одређивање отпуштања метала (Pb, Cd, Cr, Ni) у средствима за одржавање личне хигијене, негу и улепшавања лица и тела</i> Правилник о условима у погледу здравствене исправности предмета опште

Референтни документ	Референца / назив методе испитивања
	физичких анализа какао-зрна, какао-производа, производа сличних чоколади, бомбонских производа, крем-производа, кекса и производа сличних кексу, „Сл. лист СФРЈ“ бр. 41/87 - метода 7.
Q5-04-449	<i>Поступак за одређивање етилбензена, толуена и ксилена (o-, m-, p-) у амбијенталном ваздуху аутоматским анализатором</i> SRPS EN 14662-3:2008 Квалитет ваздуха амбијента - Стандардна метода за одређивање концентрација бензена - Део 3: Аутоматско узорковање пумпом са гасном хроматографијом на лицу места.
Q5-04-450	<i>Одређивање хемијске потрошње кисеоника</i> Упутство за употребу произвођача опреме WTW, Немачка.
Q5-04-451	<i>Одређивање биохемијске потрошње кисеоника</i> Упутство за употребу произвођача опреме WTW, Немачка.
Q5-04-452	<i>Одређивање сулфита</i> Упутство за употребу произвођача опреме WTW, Немачка.
Q5-04-453	<i>Одређивање адсорбованих органских халогена (AOX)</i> Упутство за употребу произвођача опреме WTW, Немачка.
Q5-04-454	<i>Одређивање детерџената</i> Упутство за употребу произвођача опреме WTW, Немачка.
Q5-04-455	<i>Одређивање миграције Ni</i> Правилник о методама за одређивање рН вредности и количине токсичних метала и неметала у средствима за одржавање личне хигијене, негу и улепшавање лица и тела и за утврђивање микробиолошке исправности тих средстава „Службени лист СФРЈ“ бр.46/83. Правилник о условима у погледу здравствене исправности предмета опште употребе који се могу стављати у промет „Службени лист СФРЈ“ бр. 26/83.
Q5-04-457	<i>Одређивање садржаја Pb, As</i> Припрема узорака према SRPS EN 14902:2008 Квалитет ваздуха амбијента - Стандардна метода за одређивање Pb, Cd, As и Ni у фракцији PM10 суспендованих честица. Анализа - Правилник о условима у погледу здравствене исправности предмета опште употребе који се могу стављати у промет „Службени лист СФРЈ“ бр. 26/83.
Q5-04-461	<i>Одређивање садржаја метала и металоида на радном месту</i> NIOSH OSHA ID 121:2002 Metal & Metalloid Particulates In Workplace Atmospheres (Atomic Absorption)
Q5-04-462	<i>Одређивање садржаја минерала (Ca, Mg, Na i K) у храни за животиње</i> SRPS EN ISO 7980:2008 Квалитет воде - Одређивање калцијума и магнезијума - Метода атомско-апсорпционе спектрометрије. ISO 9964-1:1993 Квалитет воде - Одређивање натријума и калијума - Део 1: Одређивање натријума атомском апсорпционом спектрометријом.
Q5-04-464	<i>Одређивање перманганатног индекса</i> SRPS EN ISO 8467:2007 Квалитет воде - Одређивање перманганатног индекса
Q5-04-465	<i>Одређивање шестовалентног хрома у амбијенталном ваздуху</i> NIOSH 7600:1994 Chromium hexavalent
Q5-04-467	<i>Одређивање садржаја сумпортриоксида (SO₃) у отпадном гасу</i> Emission Testing Methodology for Air Pollution, South Australian Environment Protection Authority Method 03.02, Determination of sulfuric acid mist and/or sulphur trioxide, prepared by TH Goh, May 1995.

Референтни документ	Референца / назив методе испитивања
	анализа ради контроле квалитета сирћета и разблажене сирћетне киселине “Сл. гласник СФРЈ 26/89”. Правилник о методама узимања узорака и вршења хемијских и физичких анализа алкохолних пића, “Сл. лист СФРЈ”, бр. 70/87. Правилник о методама за одређивање рН вредности и количине токсичних метала и неметала у средствима за одржавање личне хигијене, негу и улепшавање лица и тела и за утврђивање микробиолошке исправности тих средстава, „Сл. лист СФРЈ“, бр.46/83. Правилник о условима у погледу здравствене исправности предмета опште употребе који се могу стављати у промет „Сл. лист СФРЈ“ бр. 26/83, 61/84, 56/86, 50/89. Упутство о начину узимања узорака за вршење анализа и суперанализа намирница и предмета опште употребе, „Сл. лист СФРЈ“ бр. 60/78. SRPS EN ISO 7218:2008/AC:2014 Микробиологија хране и хране за животиње - Општи захтеви и упутство за микробиолошка испитивања.
Q6-04-165	<i>Узорковање испарљивих органских једињења у ваздуху активним узорковањем на адсорпционе цевчице.</i> US EPA TO-17:1999 Determination of Volatile Organic Compounds in Ambient Air Using Active Sampling Onto Sorbent Tubes.

Овај Обим акредитације важи само уз Сертификат о акредитацији број **01-073**
This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No 01-073

Акредитација важи до: 25.03.2021.
 Accreditation expiry date: 25.03.2021.

в.д. ДИРЕКТОРА

проф. др Ацо Јанићијевић