

IZVEŠTAJ

br. **78122411**

O MERENJU EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJU U VAZDUH IZ
TEHNOLOŠKIH I ENERGETSKIH EMITERA
- II MERENJE ZA 2018 GODINU -

Naziv operatera:	Monbat PLC d.o.o
Matični broj:	20189843
Adresa:	Save Kovačevića bb
PAK:	346827
Sedište:	22320 INĐIJA
Telefon:	022565594
Fax:	022510210
E-mail:	a.milenkovic@monbat.co.rs

Beograd, februar 2019. godine

SADRŽAJ:

1. OPIS DELATNOSTI, MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA	3
2. PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA	4
2.1 GLAVNI PROIZVODNI OBJEKAT (EMITER E1)	4
2.2 SILOS ZA SKLADIŠTENJE SOLI NATRIJUM-SULFATA (EMITER E2)	4
2.3 ROTACIONA PEĆ (EMITER E3)	5
2.4 KOTLOVI ZA RAFINACIJU (EMITER E4)	6
2.5 GORIONICI ZA ZAGREVANJE KOTLOVA ZA RAFINACIJU (EMITER E5)	7
2.6 PARNI KOTAO (EMITER E6)	8
2.7 PODACI O ENERGETIMA, SIROVINAMA I GENERISANJU OTPADA	8
2.8 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA	9
2.9 PODACI UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE	13
3. PODACI O EMITERIMA I MERNIM MESTIMA	16
3.1 EMITER VODENOG SKRUBERA (E1)	16
3.2 EMITER SUVOG FILTERA ZA PREČIŠĆAVANJE VAZDUHA IZ FILTERA (E2)	17
3.3 EMITER FILTERA ZA PREČIŠĆAVANJE GASOVA ROTACIONE PEĆI (E3)	18
3.4 EMITER FILTERA ZA PREČIŠĆAVANJE GASOVA KOTLOVA ZA RAFINACIJU (E4)	19
3.5 EMITER SA GORIONIKA ZA ZAGREVANJE KOTLOVA ZA RAFINACIJU (E5)	20
3.6 EMITER KOTLA ZA PROIZVODNJU VODENE PARE (E6)	21
4. PLAN, MESTO I VREME MERENJA	22
5. PRIMENJENI STANDARDI, MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA	22
5.1 STANDARDI	22
5.2 MERNI POSTUPCI I NAČIN ODREĐIVANJA KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA	23
5.3 VRSTA MERNIH UREĐAJA	25
6. USLOVI RADA POSTROJENJA U TOKU MERENJA	26
7. IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE BR. 78122411	27
7.1 REZULTATI ISPITIVANJA EMISIJE IZ EMITERA VODENOG SKRUBERA (E1)	29
7.2 REZULTATI ISPITIVANJA EMISIJE IZ EMITERA SUVOG FILTERA ZA PREČIŠĆAVANJE VAZDUHA IZ FILTERA (E2)	30
7.3 REZULTATI ISPITIVANJA EMISIJE IZ EMITERA ROTACIONE PEĆI (E3)	31
7.3.1 Rezultati ispitivanja gasovitih produkata sagorevanja energenta i ukupnih praškastih materija	31
7.3.2 Rezultati ispitivanja arsena i praškastih neorganskih materija II klase štetnosti	32
7.3.3 Rezultati ispitivanja praškastih neorganskih materija III klase štetnosti (metali)	33
7.3.4 Rezultati ispitivanja praškastih neorganskih materija III klase štetnosti (nemetali F i CN)	34
7.3.5 Rezultati ispitivanja sumpor trioksida (SO_3^{2-})	35
7.3.6 Rezultati ispitivanja dioksina i furana (PCDDs&PCDFs)	36
7.4 REZULTATI ISPITIVANJA EMISIJE IZ EMITERA FILTERA ZA PREČIŠĆAVANJE GASOVA KOTLOVA ZA RAFINACIJU (E4)	37
7.4.1 Rezultati ispitivanja gasovitih produkata sagorevanja energenta i ukupnih praškastih materija	37
7.4.2 Rezultati ispitivanja arsena i praškastih neorganskih materija II klase štetnosti	38
7.4.3 Rezultati ispitivanja praškastih neorganskih materija III klase štetnosti (metali)	39
7.4.4 Rezultati ispitivanja sumpor trioksida (SO_3^{2-})	40
7.5 REZULTATI ISPITIVANJA EMISIJE IZ EMITERA GORIONIKA ZA ZAGREVANJE KOTLOVA ZA RAFINACIJU (E5)	41
7.6 REZULTATI ISPITIVANJA EMISIJE IZ EMITERA KOTLA ZA PROIZVODNJU VODENE PARE (E6)	43
8. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK	45
9. PRILOZI	47
9.1 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA UZORAKA NA SADRŽAJ PCDDs&PCDFs (ALS, ČEŠKA)	47
9.2 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA UZORAKA NA SADRŽAJ SO_3 (INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D. NOVI SAD)	55
9.3 DOZVOLA ZA MERENJE EMISIJE	57

1. OPIS DELATNOSTI, MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA

Makrolokacija, osnovna delatnost:	Monbat PLC d.o.o lociran je u industrijskoj zoni Inđije, istočno od grada, na adresi Save Kovačevića bb. Severno i južno u odnosu na kompleks nalaze se obradive površine, na zapadnoj strani se nalazi fabrika hrane za kućne ljubimce Farmina Pet Food, dok se uz istočnu ogradu pružaju Henkel i Izoterm Plama. Osnovna delatnost firme na ovoj lokaciji je prerada starih olovnih akumulatora i izrada legura na bazi olova.
Satelitski snimak ili skica:	 A satellite map from Google Earth showing the location of Monbat PLC DOO. The facility is marked with a yellow pin and labeled 'MONBAT PLC DOO'. It is situated in an industrial zone, with agricultural fields visible to the north and west. The town of Inđija is labeled in the center. A scale bar indicates 1 km, and a north arrow is present in the bottom right corner.
Mikrolokacija stacionarnih izvora zagađivanja:	Emiteri stacionarnih izvora zagađivanja su pozicionirani u okviru proizvodnog kompleksa „MONBAT PLC“, kako je prikazano na slici ispod.
Satelitski snimak ili skica:	 A detailed satellite map of the Monbat PLC industrial complex. The complex is outlined with a yellow border. Six emission points are marked with yellow pins and labeled E1 through E6. E1, E2, and E6 are located along the top edge of the complex, while E3, E4, and E5 are located along the bottom edge. The map shows various industrial buildings and parking areas. A scale bar indicates 100 m, and a north arrow is present in the bottom right corner.

2. PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA

2.1 Glavni proizvodni objekat (emiter E1)

Namena:	Prerada istrošenih olovniha akumulatora i izrada legura na bazi olova - integralno metalurško postrojenje za proizvodnju legura olova od otpadnih (starih) sumporno kiselih Pb akumulatora.
Godina početka rada:	Fabrika je počela zvanično sa radom 14.10.2010.
Vreme rada:	24h/24h u toku kampanje.

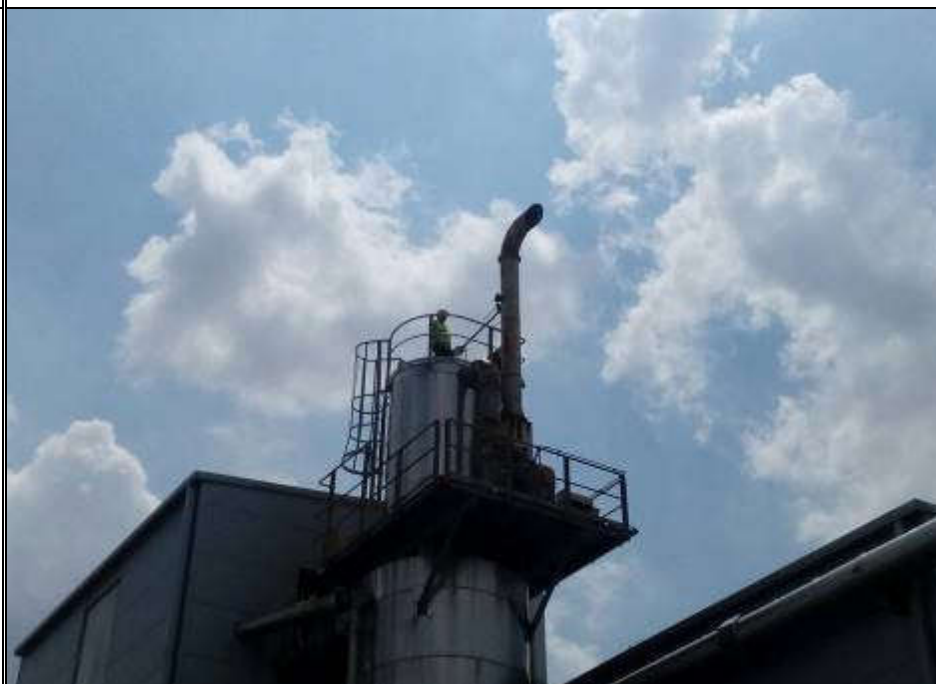
Slika ili skica postrojenja
ili uređaja:



2.2 Silos za skladištenje soli natrijum-sulfata (emiter E2)

Namena:	Skladištenje Na_2SO_4 iz procesa odsumporavanja i filtriranja olovne paste.
Godina početka rada:	Fabrika je počela zvanično sa radom 14.10.2010. godine.
Vreme rada:	oko 7h u toku osmočasovne smene.

Slika ili skica postrojenja
ili uređaja:



2.3 Rotaciona peć (emiter E3)

Proizvođač:		BJ Industries, Francuska
Tip:		Rotaciona, nagibna
Zapremina:		3m ³
Kapacitet:		25 - 70 tona sirovog olova / 24h
Godina proizvodnje:		2007. god
Godina početka rada:		09.02.2011. god
Vreme rada:		24 h/24h
Energent:		električna energija
Gorionik	Tip:	kombinovani gasno kiseonični gorionik
	Snaga:	1800 kW
	Gorivo:	zemni gas
Slika ili skica postrojenja ili uređaja:		

2.4 Kotlovi za rafinaciju (emiter E4)

Broj kotlova:		4
Kapacitet:		60 t/kotlu sirovog olova
Proizvođač:		Vraca, Bugarska
Model:		Kotao sa mešalicom
Godina proizvodnje:		2007.
Godina početka rada:		2011.
Vreme rada:		24 h/24h
Energent:		električna energija
Gorionik:	Tip:	Gasni, Krom schroeder, dva gorionika po kotlu
	Snaga:	630kW/po jednom gorioniku
	Gorivo:	Zemni gas
Slika ili skica postrojenja ili uređaja:		

2.5 Gorionici za zagrevanje kotlova za rafinaciju (emiter E5)

Broj gorionika:	2 gorionika po kotlu
Tip:	sa ventilatorom
Proizvođač:	Krom-Schroder
Fabrički broj:	842 46114
Godina proizvodnje:	2006.
Godina početka rada:	2011.
Vreme rada:	Bez podataka
Energent:	gas
Snaga:	630 kW
Slika ili skica postrojenja ili uređaja:	

2.6 Parni kotao (emiter E6)

Proizvođač:	STANDARD KESSEL, Italija
Tip:	Condor classic 5000
Fabrički broj:	4567
Godina proizvodnje:	2007.
Snaga:	3488 kW
Proizvodnja pare:	5 t/h
Gorionik:	Riello 10 P/M 541 T1
Slika ili skica postrojenja ili uređaja:	

2.7 Podaci o energentima, sirovinama i generisanju otpada

Stac. izvor zagađenja	Energent	Sirovina	Otpad
Glavni proizvodni objekat (emiter E1)	Prirodni gas i električna energija	istrošeni olovni akumulatori instalisani kapaciteti postrojenja 5 t/h	polietilen 3,3 % od prerađenih akumulatora
Silos za skladištenje soli natrijum-sulfata (emiter E2)	Prirodni gas i električna energija	istrošeni olovni akumulatori	/
Rotaciona peć (emiter E3)	Prirodni gas	Pasta 10000kg / šarža	Šljaka 470kg / šarža
Kotlovi za rafinaciju (emiter E4)	Prirodni gas	Sirovo olovo 60t/po šarži	Drosi 6t/po šarži
Gorionici za zagrevanje kotlova za rafinaciju (emiter E5)	Prirodni gas	/	/
Parni kotao (emiter E6)	Prirodni gas	voda	/

Glavni proizvodni objekat (emiter E1- vodeni skruber)

Fabrika za preradu istrošenih olovnih akumulatora i izradu legura na bazi olova predstavlja integralno metalurško postrojenje za proizvodnju legura olova od otpadnih (starih) sumporno kiselih Pb akumulatora. Tehnološki postupak prerade istrošenih olovnih akumulatora se može podeliti u tri osnovne operacije:

- Prijem i skladištenje,
- Drobljenje i hidrodinamička separacija komponenti akumulatora,
- Redukciono topljenje, rafinacija i livenje olovni legura.

Prateće operacije ovakvog tehnološkog rešenja su sledeće:

- Desumporizacija i filtriranje olovne paste,
- Proizvodnja natrijum-sulfata sa kristalizacijom i sušenjem,
- Valorizacija olovne šljake procesom stabilizacije ili solidifikacije.

Prikupljeni istrošeni olovni akumulatori spakovani u namenske kontejnere od kiselo otpornog polietilena velike gustine, transportnim vozilima dovoze se u prijemni skladišni prostor, kapaciteta 3000 tona. Pod skladišta je pod nagibom sa kiselo otpornim premazom, te sav iscureli sadržaj odlazi u prijemnu jamu za elektrolit, koji dalje cirkuliše u zatvorenom sistemu.

Akumulatori se uz pomoć viljuškara sa rotacionom glavom istresaju u usipni koš. Preostali tečni sadržaj iz akumulatora curi i odvodi se u jamu za elektrolit. Profiltrirani elektrolit se zatvorenim sistemom transportuje u tank za elektrolit.

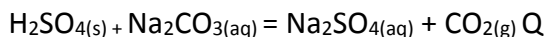
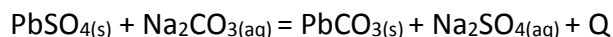
Akumulatori se transportuju do drobilice. Pre prispeća u drobilicu, odstranjuju se svi feromagnetni delovi. Drobilica usitnjava akumulatore na delove veličine 50 – 80 mm. Olovna pasta se izdvaja pomoću vibracione rešetke, protokom recirkulacione vode za ispiranje. Olovna pasta se lančanim transporterom sa lopaticama transportuje u poseban taložnik.

Razdvajanje ostalih delova po vrstama se vrši hidrodinamičkom separacijom. Separacija se odvija uduvavanjem vazduha, čime se vrši razdvajanje komponenti na bazi specifične težine. Polietilenska plastika, nakon ispiranja i ceđenja odlazi na pakovanje. Polipropilen se izdvaja pomoću pužnog transportera i posebno pakuje, a zatim izvozi u matičnu firmu u Bugarskoj radi proizvodnje novih akumulatora. Delovi olovni rešetki koji se izdvajaju na dnu idu posle ispiranja u boks za taloženje čvrstog olova. Čvrsto olovo – olovne rešetke se nakon pranja pretapaju u pogonu topionice, transportuju u peć na topljenje zajedno sa desumporisanom pastom. Kaša olovne paste se transportuje do dva reaktora na proces desumporizacije reakcionom obradom sa natrijum-karbonatom. Karbonizirana pasta odlazi na ceđenje u filter presu, a zatim u bunker za pastu i na kraju pretapa u pogonu topionice.

Rastvor natrijum-sulfata dobijen procesom desumporizacije olovne paste, odlazi na kristalizaciju i sušenje, a zatim u silos na skladištenje natrijum-sulfata.

Silos za skladištenje soli natrijum-sulfata (emiter E2 - suvi filter)

Natrijum-sulfat nastaje u procesu odsumporavanja i filtriranja olovne paste gde zaostaje u rastvoru, po reakciji:



Rastvor natrijum-sulfata se odvodi u poseban reaktor, gde se vrši njegovo prečišćavanje u vidu odstranjivanja čvrstih nečistoća koje se nisu otklonile taloženjem paste i u vidu taloženja teških metala. Stoga se rastvor pre sakupljanja u rezervoar za skladištenje, upumpava u filter prese sa tkaninom i papirom kao filter medijumima pogodnim da otklone i najmanje nečistoće. Finalni rastvor sulfata se neutrališe, da bi se eliminisao porast natrijum-karbonata. Neutralisan rastvor se zatim odvodi do kristalizatora.

Kristalizator radi blizu atmosferskog pritiska. Toplota potrebna da proključa rastvor natrijum-sulfata se proizvodi pomoću jedinice generatora pare. Izlazna para razdvaja kapljice u odmagljivaču postavljenom na vrhu kristalizatora i zatim se tretira preko sistema vazdušnog hlađenja. Proizveden kondenzat se sakuplja i dalje koristi u procesu kao voda visoke čistoće. Nastala emulzija od kristala sulfata se pomoću pumpe šalje u centrifugu.

Vlažni kristali natrijum-sulfata se pneumatski transportuju od centrifuge do silosa za skladištenje i istovremeno se suše, strujom vrelog vazduha. Osušeni kristali se separiraju od gasnih tokova pre nego što se skladište u silos. Gasna prašina se odvaja putem vrećastih filtera u filteru koji se nalazi na vrhu silosa. Odajanje se vrši centrifugalnim ventilatorom koji prečišćene gasove šalje u atmosferu, a nakupljene kristale komprimovanim vazduhom otresa u silos.

Rotaciona peć (emiter E3)

Namena rotacione peći je redukciono topljenje olovne paste i metalnog olova. Redukciono topljenje se odvija uz dodavanje fluksnih sredstava (Na_2CO_3 , gvozdених opiljaka i petrol koksa). Tehnološki postupak ima sledeći tok:

Desumporisana pasta se doprema do rotacione kratkobubanjске peći na postupak redukcionog topljenja u svrhu izdvajanja olova. Peć se puni s prednje strane (otvaranjem pneumatskih obrtnih vrata) uz pomoć viljuškara. Kašika za punjenje na viljuškaru koja se može skinuti, sa rotacionom glavom omogućava punjenje čvrstim materijalima i topiteljskim sredstvima, kao i finom šljakom i prašinom iz vreća za filtriranje.

Ukupan jednovremeni kapacitet punjenja rotacione peći (šarža) od 3m^3 je oko 10t čvrstih materijala (pasta i metalnih čestica) i oko 1t fluksnih sredstava (natrijum - karbonat, ugalj, gvožđe). Svi različiti materijali se pune istovremeno. Energiju obezbeđuje pokretni vazdušno O_2 /gasni gorionik koji se nalazi na poledini peći i koji se rashlađuje vodom. Gorionik se može direktno kontrolisati uz pomoć komandnog ormara u kontrolnoj prostoriji pored peći.

Jedinica peći je u celosti prekrivena haubom koja je povezana sa vrećastim filterom. Na kraju

ciklusa, sadržaj peći se prazni istakanjem celokupne količine olova i šljake u tečnom obliku u čelične lonce zapremine od 450l, koje se prethodno greju i smeštaju ispred peći pomoću pokretnog postolja, kojim upravlja uređaj na daljinsko upravljanje i koje se kreće po šinama.

Olovo se taloži na dnu lonca, dok se šljaka na površini zgusne na čeličnim kukama koji su prethodno pričvršćeni na ivice kašike. U toku faze zgušnjavanja, olovo se održava u tečnom stanju zagrevanjem lonca u komorama za pregrevanje.

Kada šljaka potpuno očvrse, mostnom dizalicom vadimo šljaku iz lonca i odlažemo u metalni kontejner. Kontejner sa šljakom se smešta u prostoriju za skladištenje šljake u kojoj se ona razbija na manje komade. Olovo u tečnom stanju koje ostane u loncu, se mostnom dizalicom prenosi i izliva u kotlove za rafinaciju ili se izliva u blokove težine do 2 t radi skladištenja. Dobijeni proizvodi se mere na vagi.

Dimni gasovi koji izlaze iz peći su vreli i sa sadržajem prašine. Uvlači ih ventilator filtera u ekspanzionu komoru koja je obložena vatrostalnim ciglama. Na dnu komore nalazi se posuda u kojoj se skupljaju krupne čestice prašine.

Pre filtriranja dimnih gasova u filteru sa vertikalnim ventilacionim vrećama, gasovi se mešaju sa vazduhom iz haube koja prekriva peć, što smanjuje temperaturu na manje od 130°C. Mešanje se odvija u ciklonu koji je povezana sa filterom. Temperatura se kontroliše termoelementom koji se nalazi na ulaznom otvoru filtera i koji reguliše rad gorionika.

Nakon filtriranja, gasovi se ispuštaju u atmosferu, a sakupljena prašina se vraća u proces topljenja radi recikliranja. Zagrevanje je obezbeđeno pokretnim vazdušno - gasnim gorionikom koji se nalazi na leđima peći. Prolazi kroz ekspanzionu komoru i ulazi u unutrašnjost peći. Njegova pozicija se može podesiti. Dupla obloga za hlađenje vodom štiti gorionik od visoke temperature. Iz sigurnosnih razloga, ali i da bi se omogućilo istakanje sadržaja iz peći, paljenje je moguće samo u obrnutoj poziciji. Kontrolni gorionik koji se nalazi ispred ekspanzione komore pali glavni gorionik. Detektori UV otkrivaju prisustvo plamena a detektor vode za hlađenje kontroliše cirkulaciju u sistemu za rashlađivanje. Kada se javi neki problem gorionik automatski prestaje sa radom. Prilagođavanje napajanja i odnosa kiseonik/gas se radi ručno sa kontrolne table u kontrolnoj prostoriji.

Kotlovi za rafinaciju (emiter E4)

Rafinacija sirovog olova kiseonikom i vazduhom. Sirovo olovo u kotlu se zagreje na 580 °C, mešalica se uključi a u rastopljeno olovo se uduvava kiseonik i vazduh. U dodiru sa kiseonikom Kalaj i Antimon sagorevaju. Oksidi isplivavaju na površinu olova u vidu prašine, drosi. Na taj način se sirovo olovo rafiniše.

RAFINACIJA TEČNOG OLOVA

Proces prečišćavanja sirovog olova – Sirovo olovo dobijeno u rotacionoj peći se pretače u kotlove u kojima se vrši prečišćavanje. Prvo se vrši uklanjanje arsena, kalaja i antimona oksidacionim procesom. Proces se odigrava na 570 - 640°C. Time se procenat navedenih elemenata svodi na neophodan, katalizatorski nivo.

U sledećem koraku se smešom natrijum hidroksida i natrijum nitrata uklanja višak kiseonika iz oksidacionog procesa. Zatim se vrši odbakrivanje pomoću sumpora. Proces se odigrava na 330°C. Odbakrivanje se takođe vrši sa piritom uz dodatak malo sumpora na temperaturi od 470-510°C. Prečišćavanje se završava alkalnim procesom, kojim se uklanja zaostali sadržaj kalaja i antimona.

Kao rezultat se dobija čisto olovo koje se izliva kao takvo ili se prethodno vrši legiranje. Takođe se izdvajaju olovne drosi, koje se vraćaju u proces, topljenjem ponovo u rotacionoj peći.

Kotlovski uređaj se koristi za rafinaciju olova od antimona i drugih primesa i funkcioniše na principu oksidacije Sb, uduvavanjem vazduha / kiseonika u nerafinisano olovo zagrejano do 640 °C. Može se dobiti meko olovo od 99,97 tež.% Pb, dok je ostatak od 0,03 tež.% uglavnom bizmut i srebro. Budući da je ova operacija oksidacije egzotermna, tok kiseonika se mora uvek kontrolisati da bi se izbegao prevelik rast temperature, što može da ošteti peć za pretapanje.

Kotao za rafinaciju sirovog olova sastoji se od panela za uduvavanje vazduha i kiseonika sa manuelnim upravljanjem i jednog kompleta savitljivih kablova od nerđajućeg čelika i jednog kompleta cevi za ubrizgavanje.

MAŠINA ZA LIVENJE

Mašina za livenje sastoji se od sledećih komponenti koje obezbeđuju proizvodnju ingota mase od 25 – 35kg: livna mašina (opremljena sa 106 kokila), konvejer za transport ingota i dve dizalice za slaganje ingota po pet u redu.

Kapacitet livne mašine maksimalno iznosi 17/h, prema specifikaciji proizvođača. Kapacitet livne mašine se reguliše potencimetrima konvejera i pumpe za olovo. Na gornjem kraju mašine ingoti se oslobađaju iz kokila zbog okretanja trake i na taj način prazne kokile dolaze ispod rama za novo livenje. Opasno je ulivati vruće olovo u vlažnu i hladnu kokilu, tako da se iz tog razloga one greju preko brenera smeštenog ispod livne mašine. Kokile se predgrevaju na oko 100°C. Temperatura livenja olova iznosi 460 – 560°C.

Gorionici za zagrevanje kotlova za rafinaciju (emiter E5)

Namena je proizvodnja toplotne energije za zagrevanje rafinacionih kotlova (sirovog olova u kotlu).

Za zagrevanje kotlova za rafinaciju se koristi 8 gorionika, odnosno po dva gorionika za svaki od četiri kotla, koji kao gorivo koriste prirodni zemni gas. Produkti sagorevanja se izolovanim sistemom cevi odvlače na poseban ispust.

Parni kotao (emiter E6)

Sagorevanje energenta (prirodni gas) u cilju dobijanja vodene pare neophodne za tehnološku operaciju kristalizacije.

Vodeni skruber (emiter E1)

ACOVENT S.R.L. – proizvođač ventilatora za izvlačenje gasova

ENGITEC, Italija – proizvođač uređaja za smanjenje emisije

Sistem za prečišćavanje gasova iz faze prerade - skladištenje, drobljenje i separacija delova akumulatora i proizvodnja natrijum(I)-sulfata je vodeni skruber je instalisan u glavnom proizvodnom objektu. Interna oznaka emitera je E1. Neposredno je povezan sa vertikalnim emiterom, instaliranim sa spoljašnje strane zida objekta blizu postrojenja za otpadne vode.

Skruber je zajednički za: skladište akumulatora, zvučno zaštićenu kabinu mlina, taložnik paste, izbacivanje sadržaja zaštitne rešetke, izbacivanje sadržaja rešetke za odvodnjavanje, desumporizacioni reaktori, filter prese olovne paste, tank filtriranog sulfata, tank za napajanje kristalizatora, transporter i posudu. Na svim ovim mestima može doći do stvaranja tzv. "kisele magle" sa prisustvom olovnihi čestica. Iako je količina ovih isparenja vrlo mala, u cilju zaštite, kako radnika u pogonu, tako i sprečavanja širenja ovih gasova izvan pogona, instalirani su sistemi sanitarnog usisavanja gasova i štetnih isparenja iz procesa, koji vode gasove do gasnog skrubera. Vazduh usisan sistemom kanala ventilator gasnog skrubera forsira preko perforiranih ploča na kojima ostaju čvrste materije, koje se spiraju cirkulišućom vodom. Mlaz vode i vazduha se odvodi kroz odmagljivač za separaciju kapljica i na kraju biva oduvan pomoću ventilatora u dimnjak. Sistem se sastoji od hauba (više komada), transportnog cevovoda, skrubera, ventilatora i dimnjaka. Haube se nalaze na svim mestima gde može doći do stvaranja tzv. kisele magle sa prisustvom Pb čestica, a to su:

1. Napojni tank kristalizatora V-401
2. Jama za istakanje sadržaja kristalizatora V-490,
3. Sabirnik olovne paste R-302,
4. Reaktori za desumporizaciju R-301A i R-311R,
5. Sistem za prenos paste i metalnog praha iz Santamarije V-280A i V-280B,
6. Reaktori za tretman natrijum sulfata R-311A i R-311B,
7. Hidrodinamički separator S-210,
8. Kontejner za ekstrakciju olovnihi rešetki H-210,
9. Mlin ML-201,
10. Transportna traka za akumulatore H-202,
11. Prijemni koš za akumulatore V-201,
12. Tank sa natrijum sulfidom PK-370,
13. Presa za filtriranje olovne paste FL-310,
14. Presa za filtriranje natrijum sulfata FL-311.

Ventilator sa svih navedenih mesta izvlači gasove i dovodi ih cevovodom do skrubera te ih forsira preko perforiranih ploča i izmenjenih filtera od kofila, ujedno prskalice spiraju mehaničke nečistoće i neutrališu kisele kapljice u gasovima. Ispod skrubera se nalazi bazen sa vodom u koju povremeno dodajemo natrijum hidroksid da bi održali pH 10-12. Pumpa P-530 tera tu vodu preko filtera FL-531 (koji zadržava mehaničke nečistoće) na gore navedene prskalice. Povremeno (npr. jednom u dva meseca) vrši se pražnjenje i čišćenje bazena, a sadržaj se prebacuje u reaktore R-301A ili R-301B, nakon čega se bazen puni čistom vodom i dodaje se NaOH. Operater u toku rada prati parametre kao što su nivo u bazenu, diferencijalni pritisak na filteru FL-531 i diferencijalni pritisak na samom skruberu (povećane vrednosti govore da je filter zaprljan te je potrebno čišćenje istog). Vizuelno se kontroliše stanje filtera u skruberu, te ako ima oštećenja isti se menja (minimalno jednom u šest meseci).

Suvi filter (emiter E2)

CTI VENTILATORI S.R.L. – proizvođač ventilatora za izvlačenje prečišćenih gasova u atmosferu
BOLDROCCH, Italija – proizvođač uređaja za smanjenje emisije

Suvi filter za prečišćavanje vazduha iz silosa instalisan je na vrhu silosa za skladištenje soli natrijum-sulfata. Interna oznaka emitera je E2.

Suvi filter kao i silos za skladištenje natrijum-sulfata nalaze se neposredno uz glavnu halu kompleksa orjentisani prema laboratoriji za ispitivanje između kojih je interna saobraćajnica. Za ovaj emiter je vezan ventilator i filter za prečišćavanje gasova iz silosa gotovog natrijum sulfata SI-421. Predmetni filter nosi oznaku FL-421 a njegov ventilator U-421. Aktivni deo ovog filterskog postrojenja čine filter rukavi koji imaju zadatak da iz struje vazduha odstranjuju praškaste materije pre ispuštanja u atmosferu. Filteri se u toku rada čiste pneumatskim otresanjem uz pomoć komprimovanog vazduha pod pritiskom. Vlažni kristali natrijum sulfata se pneumatski transportuju od centrifuge do silosa za skladištenje i istovremeno suše, strujom vrellog vazduha. Osušeni kristali se separiraju od gasnih tokova pre nego što se skladište u silos. Gasna prašina se odvaja putem vrećastih filtera u filteru koji se nalazi na vrhu silosa. Odvajanje se vrši centrifugalnim ventilatorom koji prečišćene gasove šalje u atmosferu, a nakupljene kristale otresa u silos. Komprimovanim vazduhom se vrećasti filteri otresaju u silos. Kao i kod svih ostalih filterskih jedinica, proces je potpuno aut. i ne postoji mogućnost ljudske greške.

Rotaciona peć (emiter E3)

Emiter filtera za prečišćavanje gasova rotacione peći instalisan je neposredno uz predmetni filter, vertikalno orjentisan sa ispustom u atmosferu.

Intenziv filter, 35000 m³/h, snaga elektromotora 90 kW, 490 vrećastih filter rukava prečnika 165 mm, dužine 4,5 m materijal PE V610. Dimnjak od nerđajućeg čelika prečnika 1,1 m, visine 15 m.

Odsisavanje praškastih materija i gasova prema filteru obavlja se putem haube za usmeravanje gasova.

PREČIŠĆAVANJE GASOVA IZ FAZE TOPLJENJA U ROTACIONOJ PEĆI:

Posebna pažnja je posvećena prečišćavanju gasova iz rotacione peći – topljenja. Gasovi koji se emituju prilikom topljenja i rafinacije sadrže olovo, sumpor dioksid, okside azota, isparljivih organskih jedinjenja - VOC, ugljen monoksida i praškastih materija. Da bi se izbegla emisija ovih gasova u atmosferu, ugrađena je posebna oprema sa usisnim uređajima koji su povezani sa sistemom za filtriranje. To su posebni vrećasti filteri za rotacionu peć kapaciteta 35000Nm³/h izrađeni od PE. Kroz faze filtriranja, efikasnosti iznad 99% za praškaste materije i metal, stvarna emisija je kontrolisana i zadovoljava standarde zaštite životne sredine.

Sistem se sastoji od prihvatne haube, transportnog cevovoda, sistema za hlađenje gasova, filtriranja vazduha, vrećastih filtera koji se otprašuju, sistema za reciklažu prašine iz vrećastih filtera, ventilatora i dimnjaka od 15m. Sistem je projektovan tako da transportuje, hladi i prečišćava procesne gasove koji nastaju prilikom normalnog rada peći.

Tok vazduha se usmerava u komorni, izolovani vrećasti filter impulsnog tipa Komprimovani vazduh pritiska 7 bar). Vrećasti filter je sačinjen od unapred određenog broja filter vreća. Oni su samočišćeći i automatski isključuju iz rada komore koje se čiste. Trajanje i učestalost čišćenja se automatski kontroliše automatom koji u određeno vreme počinje i završava otresanje vreća. Kapacitet vrećasih filtera je određen pretpostavljajući da se jedna od komora čisti, a druge su u radu. U toku normalnog rada sloj prašine uvek zaostaje na površini filtera, igrajući ulogu osnovnog sloja za početak novog radnog ciklusa. Prašina pada u

integralni sakupljač odakle se prenosi pužastim transporterom do rotirajućeg prihvatača. Odatle se prašina odlaže u sakupljač prašine i dalje prerađuju po šemi za pastu bez ugrožavanja tehnološkog postupka. Vrećasti filteri imaju priključen vakuum sistem.

Filteri rade u režimu koji omogućava pražnjenje (čišćenje). Prašina je oksidna i vraća se u proces topljenja, nakon mešanja sa pastom. Posebno je određeno mesto za pražnjenje i prijemni kontejner je zatvoren. Uputstvom je dat period u kome se vrši zamena filterske tkanine. Prečišćeni gasovi se ispuštaju kroz dimnjak rotacione peći. Ovaj sistem predstavlja zatvoren ciklus i mala je opasnost od procurivanja ili nekod drugog vida nezgoda.

Filter za prečišćavanje gasova kotlova za rafinaciju (emiter E4)

Filter sa vrećastim filter rukavima, 432 kom. dimenzija prečnik 135mm, dužina 2m, materijal rukava PE V610. Odžak 1x1 m visine 9 m. Proizvođač KLIMATEX AD Dimitrovgrad, Bugarska. Pogon 2 ventilatora, elektromotori snage 22kW. Kapacitet filtera 40000 m³/h.

U procesu rafinacije, očekuju se isparenja sličnog sastava kao kod rotacione peći. Sistemom kanala za odvođenje gasova sagorevanja L = 32 m, Ø 380 mm, kanala za otprašivanje L = 22 m, kanala između filtera i skladišta šljake L = 60 m, Ø = 400 mm i kanala između filtera i mašine za livenje L = 16 m, Ø = 380 mm, preko baterije vrećastih filtera kapaciteta 40000 Nm³/h, prečišćava se vazduh iz pogona rafinacije, livenja i skladištenja šljake i ispušta u atmosferu putem dva dimnjaka H = 12m iz pogona rafinacije i jednog dimnog kanala H = 6 m, Ø = 600 mm iz ostalih pogona.

Princip samočišćenja vrećastih filtera je isti kao kod rotacione peći. Sakupljena prašina se sakuplja i vraća kao deo šarže u rotacionoj peći. Efikasnost rada filterskog postrojenja je preko 99%, što će u svemu zadovoljiti emisione uslove.

Sistem za odvođenje produkata sagorevanja sa 4 kotla za rafinaciju je potpuno odvojen od sistema za sakupljanje procesnih isparenja i prašine na kotlovima, kao i moguće prašine koja se stvara u skladištu šljake.

Gorionici za zagrevanje kotlova za rafinaciju (emiter E5)

Navedeno postrojenje ne poseduje sistem za prečišćavanje otpadnih gasova.

Parni kotao (emiter E6)

Navedeno postrojenje ne poseduje sistem za prečišćavanje otpadnih gasova.

3. PODACI O EMITERIMA I MERNIM MESTIMA

3.1 Emiter vodenog skrubera (E1)

Položaj emitera:	N 45° 2'46.00" E 20° 6'10.05"
Visina emitera:	16,5 m u odnosu na kotu 0.
Materijal i oblik emitera:	Metalni, kružnog oblika.
Dimenzije emitera na mernom mestu:	Ø0,8 m.
Broj priključaka za merenje:	2.
Ravan deo emitera pre/posle mernog mesta:	Veći od 5dH (dH-hidraulički prečnik emitera na mernom mestu=0,8 m).
Položaj i pristup mernom mestu:	Merno mesto na vertikalnom ravnom delu emitera. Pristup sa radne platforme do koje se dolazi metalnim merdevinama sa leđnom zaštitom.
Ograničenja za osoblje i/ili mernu opremu:	Nema ograničenja.
Usklađenost mernog mesta:	Položaj mernog mesta je usklađen sa preporukama standarda SRPS EN 15259.
Slika mernog mesta:	

3.2 Emiter suvog filtera za prečišćavanje vazduha iz filtera (E2)

Položaj emitera:	N 45° 2'45.74" E 20° 6'9.18"
Visina emitera:	4 m iznad silosa.
Materijal i oblik emitera:	Metalni, kružnog oblika.
Dimenzije emitera na mernom mestu:	Ø0,362 m.
Broj priključaka za merenje:	2.
Ravan deo emitera pre/posle mernog mesta:	Ravan deo emitera pre mernog mesta: veći od 5dH; Ravan deo emitera posle mernog mesta: manji od 5dH (dH-hidraulički prečnik emitera na mernom mestu=0,362 m).
Položaj i pristup mernom mestu:	Merno mesto je na vertikalnom ravnom delu emitera. Pristup sa radne platforme do koje se dolazi metalnim merdevinama sa leđnom zaštitom.
Ograničenja za osoblje i/ili mernu opremu:	Nema ograničenja.
Usklađenost mernog mesta:	Položaj mernog mesta nije u potpunosti usklađen sa preporukama standarda SRPS EN 15259 (ravan deo emitera, posle mernog mesta, manji je od 5dH, gde je dH-hidraulički prečnik emitera). S obzirom da je merenjima utvrđeno da je na mernom mestu homogen otpadni gas, da su razlike u brzinama strujanja manje od odnosa 3:1, da nema negativnog strujanja otpadnog gasa, može se zaključiti da su rezultati merenja prihvatljivi bez obzira na gore navedenu delimičnu neusklađenost mernog mesta sa preporukom standarda SRPS EN 15259.
Slika mernog mesta:	

3.3 Emiter filtera za prečišćavanje gasova rotacione peći (E3)

Položaj emitera:	N 45° 2'47.82" E 20° 6'7.53"
Visina emitera:	15 m u odnosu na kotu 0.
Materijal i oblik emitera:	Metalni, kružnog oblika.
Dimenzije emitera na mernom mestu:	Ø1,1 m.
Broj priključaka za merenje:	2.
Ravan deo emitera pre/posle mernog mesta:	Ravan deo emitera pre mernog mesta: veći od 5dH; Ravan deo emitera posle mernog mesta: manji od 5dH (dH-hidraulički prečnik emitera na mernom mestu=1,1 m).
Položaj i pristup mernom mestu:	Merno mesto na vertikalnom ravnom delu emitera. Pristup metalnim stepenicama do radne platforme.
Ograničenja za osoblje i/ili mernu opremu:	Nema ograničenja.
Usklađenost mernog mesta:	Položaj mernog mesta nije u potpunosti usklađen sa preporukama standarda SRPS EN 15259 (ravan deo emitera, posle mernog mesta, manji je od 5dH, gde je dH-hidraulički prečnik emitera). S obzirom da je merenjima utvrđeno da je na mernom mestu homogen otpadni gas, da su razlike u brzinama strujanja manje od odnosa 3:1, da nema negativnog strujanja otpadnog gasa, može se zaključiti da su rezultati merenja prihvatljivi bez obzira na gore navedenu delimičnu neusklađenost mernog mesta sa preporukom standarda SRPS EN 15259.
Slika mernog mesta:	

3.4 Emiter filtera za prečišćavanje gasova kotlova za rafinaciju (E4)

Položaj emitera:	N 45° 2'48.58" E 20° 6'10.07"
Visina emitera:	9 m od kote 0.
Materijal i oblik emitera:	Metalni, pravougaonog oblika.
Dimenzije emitera na mernom mestu:	1,0 x1,1 m.
Broj priključaka za merenje:	3.
Ravan deo emitera pre/posle mernog mesta:	Manji od 5dH (dH-hidraulički prečnik emitera na mernom mestu=1,05 m).
Položaj i pristup mernom mestu:	Merno mesto je na vertikalnom ravnom delu emitera. S obzirom da na emiteru nije postavljena radna platforma za potrebe merenja emisije, mernom mestu se pristupilo pomoću korpe korišćenjem viljuškara za podizanje.
Ograničenja za osoblje i/ili mernu opremu:	Nema ograničenja.
Usklađenost mernog mesta:	Položaj mernog mesta nije u potpunosti usklađen sa preporukama standarda SRPS EN 15259 (ravan deo emitera, pre i posle mernog mesta, manji je od 5dH, gde je dH-hidraulički prečnik emitera). S obzirom da je merenjima utvrđeno da je na mernom mestu homogen otpadni gas, da su razlike u brzinama strujanja manje od odnosa 3:1, da nema negativnog strujanja otpadnog gasa, može se zaključiti da su rezultati merenja prihvatljivi bez obzira na gore navedenu delimičnu neusklađenost mernog mesta sa preporukom standarda SRPS EN 15259 .
Slika mernog mesta:	

3.5 Emiter sa gorionika za zagrevanje kotlova za rafinaciju (E5)

Položaj emitera:	N 45° 2'48.44" E 20° 6'9.88"
Visina emitera:	12 m u odnosu na kotu 0.
Materijal i oblik emitera:	Metalni, kružnog oblika.
Dimenzije emitera na mernom mestu:	Ø0,8 m.
Broj priključaka za merenje:	2.
Ravan deo emitera pre/posle mernog mesta:	Veći od 5dH (dH-hidraulički prečnik emitera na mernom mestu=0,8 m).
Položaj i pristup mernom mestu:	Merno mesto je na vertikalnom ravnom delu emitera. S obzirom da na emiteru nije postavljena radna platforma za potrebe merenja emisije, mernom mestu se pristupilo pomoću montirane radne skele.
Ograničenja za osoblje i/ili mernu opremu:	Opasnost od pada sa visine.
Usklađenost mernog mesta:	Položaj mernog mesta je usklađen sa preporukama standarda SRPS EN 15259.
Slika mernog mesta:	

3.6 Emiter kotla za proizvodnju vodene pare (E6)

Položaj emitera:	N 45° 2'46.46" E 20° 6'8.80"
Visina emitera:	3 m iznad krova objekta.
Materijal i oblik emitera:	Metalni, kružnog oblika.
Dimenzije emitera na mernom mestu:	Ø0,48 m.
Broj priključaka za merenje:	2.
Ravan deo emitera pre/posle mernog mesta:	Ravan deo emitera pre mernog mesta: veći od 5dH; Ravan deo emitera posle mernog mesta: manji od 5dH (dH-hidraulički prečnik emitera na mernom mestu=0,48 m).
Položaj i pristup mernom mestu:	Merno mesto je na vertikalnom ravnom delu emitera. Pristup krova objekta.
Ograničenja za osoblje i/ili mernu opremu:	Nema ograničenja.
Usklađenost mernog mesta:	Položaj mernog mesta nije u potpunosti usklađen sa preporukama standarda SRPS EN 15259 (ravan deo emitera, posle mernog mesta, manji je od 5dH, gde je dH-hidraulički prečnik emitera). S obzirom da je merenjima utvrđeno da je na mernom mestu homogen otpadni gas, da su razlike u brzinama strujanja manje od odnosa 3:1, da nema negativnog strujanja otpadnog gasa, može se zaključiti da su rezultati merenja prihvatljivi bez obzira na gore navedenu delimičnu neusklađenost mernog mesta sa preporukom standarda SRPS EN 15259 .
Slika mernog mesta:	

4. PLAN, MESTO I VREME MERENJA

Datum merenja:	11.12.2018. god. (E1, E2, E6) 24.12.2018. god. (E3) 25.12.2018. god. (E4, E5)
Lokacija merenja:	Kompleks Monbat PLC d.o.o Indija, ul. Save Kovačevića bb.
Cilj merenja:	Izrada izveštaja o rezultatima periodičnog merenja emisije.
Vrsta merenja	Povremeno periodično merenje emisije zagađujućih materija u vazduh, član 20. stav 2. <i>Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja</i> (Sl. Glasnik RS broj 5/2016).
Pravni osnov:	• <i>Zakon o zaštiti vazduha</i> ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009 i 10/2013) • <i>Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja</i> ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016) • <i>Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje</i> ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016) • <i>Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje</i> ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

5. PRIMENJENI STANDARDI, MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA

5.1 Standardi

Parametar ispitivanja:	Metoda ispitivanja:
Određivanje brzine, protoka i temperature	SRPS ISO 10780:2010 Emisije iz stacionarnih izvora - Merenje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima
Određivanje sadržaja kiseonika O ₂	SRPS EN 14789:2017 Emisije iz stacionarnih izvora — Određivanje zapr. konc.kiseonika (O ₂) —Referentna metoda — Paramagnetizam
Određivanje masene koncentracije ugljen monoksida CO	SRPS EN 15058:2017 Emisije iz stacionarnih izvora —Određivanje masene koncentracije ugljen-monoksida (CO) —Referentna metoda: nedisperzivna infracrvena spektrometrija
Određivanje masene koncentracije ukupnih oksida azota izraženih kao NO ₂	SRPS EN 14792:2017 Emisije iz stacionarnih izvora — Određivanje masene koncentracije oksida azota (NO _x) —Referentna metoda: hemiluminiscencija
Određivanje masene koncentracije sumpor dioksida SO ₂	SRPS ISO 7935:2010 Emisije iz stacionarnih izvora — Određivanje masene koncentracije sumpor-dioksida—Karakteristike performansi automatizovanih metoda merenja
Određivanje masene koncentracije sumpor trioksida SO ₃	Method 03.02 - 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
Određivanje masene koncentracije cijanida CN	CARB Method 426:1987 - Determination of Cyanide Emissions from Stationary Sources

Određivanje masene koncentracije HF	SRPS ISO 15713:2014 Emisije iz stacionarnih izvora — Uzimanje uzoraka i određivanje sadržaja fluorida u gasovitom stanju
Određivanje masene koncentracije ukupnih praškastih materija	SRPS EN 13284-1:2017 Emisije iz stacionarnih izvora — Određivanje prašine u opsegu niskih masenih koncentracija — Deo 1: Manuelna gravimetrijska metoda
Određivanje masene koncentracije metala	SRPS EN 14385:2009 Emisije iz stacionarnih izvora — Određivanje ukupne emisije As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V
Određivanje masene koncentracije PCDD/PCDF	Uzorkovanje: SRPS EN 1948-1:2009 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje masene koncentracije PCDD-a/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinima - Deo 1: Uzimanje uzoraka PCDD-a i PCDF-a
	Analiza: EN 1948-2:2009; EN 1948-3:2009 Analizu uzoraka na sadržaj PCDD-a/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinima obavio je akreditovani ugovarač ALS, Češka Republika. Izveštaj akreditovanog ugovarača (izveštaj PR1900141 od 16.01.2019. godine) sastavni je deo ovog Izveštaja i nalazi se u prilogu.

5.2 Merni postupci i način određivanja koncentracija zagađujućih materija

Određivanje brzine, zapreminskog protoka i temperature	Određivanje brzine strujanja, zapreminskog protoka i temperature otpadnog gasa obavljeno je na principu automatskog merenja pomoću Pitot "S", Pitot „L“ sonde i termoparova tipa "K".
Određivanje koncentracija CO, NO _x , SO ₂ i O ₂	Određivanje navedenih parametara u otpadnom gasu obavljeno je automatizovanim analizatorom na principu: NDIR (CO, SO ₂), paramagnetizam (O ₂), hemiluminiscencija (NO _x). Otpadni gas se neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane transfer linije, kondicionira se i suši, a zatim dovodi do analizatora. U istim se generišu signali koji su proporcionalno i linearno zavisni od zapreminske koncentracije (% ili ppm) merene gasne komponente. Analizator pomoću odgovarajućeg softvera vrši automatsku akviziciju podataka (rezultata merenja).
Određivanje masene koncentracije sumpor trioksida SO ₃	Određivanje koncentracije SO ₃ u otpadnom gasu obavljeno je na principu manualnog uzorkovanja i naknadne analize uzoraka otpadnog gasa. Otpadni gas se, u izokinetičkim uslovima, neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane sonde, pri čemu se SO ₃ apsorbuje u ispiralicama napunjenim sa određenom količinom apsorpcionog rastvora. Prikupljeni uzorci se analiziraju na sadržaj SO ₃ volumetrijski. Iz rezultata analize uzoraka, i zapremine suvog uzorkovanog otpadnog gasa pri standardnim uslovima, određuje se masena koncentracija SO ₃ u pojedinom uzorku otpadnog gasa.
Određivanje masene koncentracije cijanida CN	Određivanje koncentracije CN u otpadnom gasu obavljeno je na principu manualnog uzorkovanja i naknadne analize uzoraka otpadnog gasa. Otpadni gas se, u izokinetičkim uslovima, neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane sonde, pri čemu se CN sakupljaju na grejanom kvarcnom filteru i apsorbuju u ispiralicama napunjenim sa određenom količinom apsorpcionog rastvora. Prikupljeni uzorci se analiziraju na sadržaj CN titracijom. Iz rezultata analize uzoraka, i zapremine suvog uzorkovanog otpadnog gasa pri standardnim uslovima, određuje se masena koncentracija CN u pojedinom uzorku otpadnog gasa.

Određivanje masene koncentracije fluorida izraženih kao HF	Određivanje koncentracije HF u otpadnom gasu obavljeno je na principu manuelnog uzorkovanja i naknadne analize uzoraka otpadnog gasa. Otpadni gas se neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane sonde, pri čemu se HF apsorbuje u ispiralicama napunjenim sa određenom količinom apsorpcionog rastvora. Prikupljeni uzorci se analiziraju na sadržaj HF jon selektivnom elektrodom. Iz rezultata analize uzoraka, i zapremine suvog uzorkovanog otpadnog gasa pri standardnim uslovima, određuje se masena koncentracija HF u pojedinom uzorku otpadnog gasa.
Određivanje masene koncentracije ukupnih praškastih materija	Određivanje koncentracija ukupnih praškastih materija u otpadnom gasu obavljeno je na principu manuelnog uzorkovanja i naknadne analize uzoraka otpadnog gasa. Otpadni gas se, u izokinetičkim uslovima, neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane sonde, i provlači kroz unapred pripremljen filter na kojem se skupljaju praškaste materije. Iz podatka o ukupnoj masi sakupljenih praškastih materija (na filteru i depozita prašine sakupljenog ispiranjem linije uzorkovanja), i zapremine suvog uzorkovanog otpadnog gasa pri standardnim uslovima (273 K i 101,3 kPa), izračunava se koncentracija ukupnih praškastih materija u pojedinom uzorku otpadnog gasa.
Određivanje masene koncentracije metala	Određivanje koncentracija metala u otpadnom gasu obavljeno je na principu manuelnog uzorkovanja i naknadne analize uzoraka otpadnog gasa. Otpadni gas se, u izokinetičkim uslovima, neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane sonde, pri čemu se čestice (praškaste materije) sakupljaju na grejanom kvarcnom filteru, a gasna faza se sakuplja (kondenzuje) u ispiralicama u apsorpcionom kiselom vodenom rastvoru vodonik peroksida. Prikupljeni uzorci se digestuju i analiziraju na sadržaj metala tehnikama atomske apsorpcione spektroskopije. Na osnovu rezultata analize uzoraka, i zapremine suvog uzorkovanog otpadnog gasa pri standardnim uslovima (273 K i 101,3 kPa), izračunava se koncentracija pojedinog metala u pojedinom uzorku otpadnog gasa.
Određivanje masene koncentracije dioksina/furana (PCDD-a/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinima)	Određivanje koncentracije dioksina/furana u otpadnom gasu obavljeno je na principu manuelnog uzorkovanja i naknadne analize uzoraka otpadnog gasa. Otpadni gas se, u izokinetičkim uslovima, neprekidno ekstrahuje iz emitera preko kontrolisano grejane sonde, pri čemu se čestice (praškaste materije) sakupljaju na grejanom kvarcnom filteru, a gasna faza se sakuplja (kondenzuje) u boci i na adsorbentu. Prikupljeni uzorci se analiziraju tehnikom HRMS. Na osnovu rezultata analize uzoraka, i zapremine suvog uzorkovanog otpadnog gasa pri standardnim uslovima (273 K i 101,3 kPa), izračunava se koncentracija dioksina/furana u pojedinom uzorku otpadnog gasa. Analizu uzoraka na sadržaj PCDD-a/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinima obavio je akreditovani ugovarač Eurofins GfA Lab Service GmbH Hamburg. Izveštaj akreditovanog ugovarača sastavni je deo ovog Izveštaja i nalazi se u prilogu.

5.3 Vrsta mernih uređaja

Automatski analizator za merenje NO_x, CO, CO₂, SO₂ i O₂ u otpadnim gasovima

Proizvođač:	"HORIBA" Ltd, Japan	Merni opseg
Model:	PG 350E	O ₂ : od 0 % vol do 10/25 % vol; Metoda Paramagnetizam CO ₂ : od 0 % vol do 10/20/30 % vol; Metoda NDIR CO: od 0 ppm do 200/500 / 1000 / 2000 / 5000 ppm; Metoda NDIR SO ₂ : od 0 ppm do 200 / 500 / 1000 / 3000 ppm; Metoda NDIR NO _x : od 0 ppm do 25 / 50 / 100 / 250 / 500 / 1000 / 2500 ppm; Metoda Hemiluminescencija
Ser. broj:	46WSUD1T	
Inv. broj:	6041301	



Automatski analizator za merenje temperature i brzine otpadnog gasa

Proizvođač:	MRU-Nemačka	Merni opseg
Model:	VARIO plus industrial	• Temperatura: 0 do 650 °C • Pritisak: ± 100 hPa • Brzina: 0 do 100 m/s
Ser. broj:	060533	
Inv. broj:	0110563	



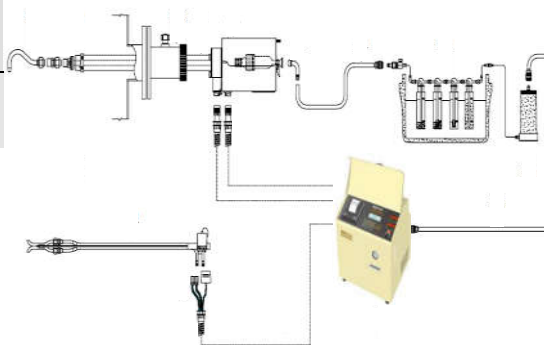
Sistem za izokinetičko uzorkovanje praškastih materija

Proizvođač:	TCR TECORA -Italija	Merni opseg
Model:	Isostack G4	• Temperatura: 0 do 1200 °C • Stat. pritisak: 0-105 KPa • Dif. pritisak: 0 - 2500 Pa • Protok: 4 ÷ 50 l/min
Ser. broj:	13111424P	
Inv. broj:	4040181	



Sistem za izokinetičko uzorkovanje otpadnog gasa

Proizvođač:	TCR TECORA -Italija	Merni opseg
Model:	Isostack HV	• Temperatura: -20 do 1200 °C • Stat. pritisak: 0-103,5 KPa • Dif. pritisak: 0 - 3556 Pa • Protok: 4 ÷ 50 l/min
Ser. broj:	038872PT	
Inv. broj:	0110565	



Pumpa konstantnog protoka			
Proizvođač:	DADO LAB, Italija	Merni opseg	
Model:	QB1		
Ser. broj:	QB13C120140122	•Protok: 0,2 – 5 l/min.	
Inv. broj:	5051834		
Atomski emisijski spektrometar			
Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC	Merni opseg	
Model:	iCAP 6500 ICP	•Opseg: 166 - 847 nm;	
Ser. broj:	IC5D20125009	•Detektor: CID 86 čip;	
Inv. broj:	3022211	•Snaga RF izvora: 750 - 1500 W	
Analitička vaga			
Proizvođač:	RADWAG, Poljska	Merni opseg	
Model:	MYA 5.3Y		
Ser. broj:	395172/13	0-5g	
Inv. broj:	2062511		
pH metar sa jon selektivnom elektrodom za određivanje fluorida			
Proizvođač:	THERMO, USA	Merni opseg	
Model:	Orion 4 star		
Ser. Broj:	12387	> 0,02 ppm F ⁻	
Inv. broj:	6111621		

6. USLOVI RADA POSTROJENJA U TOKU MERENJA

U vreme merenja i uzorkovanja (11.12.2018., 24.12.2018. i 25.12.2018. godine) sva navedena postrojenja su, prema podacima dobijenim od odgovornog tehničkog lica operatera, radila sa 100 % kapaciteta.

U topionici, za vreme merenja, topljene su olovne resetke i drosi, a u rafinaciji sirovo olovo.

7. IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE br. 78122411

Korisnik:	Monbat PLC d.o.o, Save Kovačevića bb, 22320 INĐIJA.	
Predmet ispitivanja:	Otpadni gas.	
Oblast ispitivanja:	Fizička i hemijska ispitivanja vazduha.	
Vrsta ispitivanja:	Određivanje brzine, temperature i protoka otpadnog gasa; određivanje sadržaja O ₂ i masenih koncentracija: ugljen monoksida CO, oksida azota NO _x izraženih kao NO ₂ ; oksida sumpora izraženih kao SO ₂ ; ukupnih praškastih materija; praškastih neorganskih materija II i III klase; dioksina i furana; arsena; sumpor trioksida.	
Lokacija ispitivanja:	Kompleks Monbat PLC d.o.o Inđija, ul. Save Kovačevića bb.	
Datum ispitivanja:	Merenja/uzorkovanja na terenu: 11.12.2018. god. (E1, E2, E6) 24.12.2018. god. (E3) 25.12.2018. god. (E4, E5)	Laboratorijska obrada uzoraka: 25.12.2018. – 10.01.2019. godine
Merna mesta:	Emiteri E1, E2, E3, E4, E5 i E6, navedeni u tački 3 ovog izveštaja.	

Metode ispitivanja:	Merna oprema:				
	Uređaj	Proizvođač	Tip	Fabrički broj	Inv. broj
SRPS ISO 10780:2010	Automatski analizator (Pitot cev tipa "L"; termopar tipa "K")	MRU GmbH Nemačka	Vario plus industrial	060533	0110563
	Automatski analizator (Pitot cev tipa "S"; termopar tipa "K")	TCR TECORA Italija	Isostack G4	13111424P	4040181
	Automatski analizator (Pitot cev tipa "S"; termopar tipa "K")	TCR TECORA, Italija	Isostack Basic HV	038872PT	0110565
SRPS EN 14789:2017	Automatski analizator gasova	"HORIBA", Japan	PG 350E	46WSUD1T	6041301
SRPS EN 15058:2017					
SRPS EN 14792:2017					
SRPS ISO 7935:2010					
SRPS ISO 15713:2014	Pumpa konstantnog protoka	DADO LAB, Italija	QB1	QB13C120140122	5051834
	pH metar sa F ⁻ jon selektivnom elektrodom	THERMO, USA	Orion 4 star	12387	6111621
SRPS EN 13284-1:2017	Sistem TCR TECORA	TCR TECORA Italija	Isostack G4	13111424P	4040181
	Analitička vaga	RADWAG - Poljska	MYA 5/3Y	395172/13	2062511
	Termostatska sušnica	MEMMERT, USA	UM-100	885665	1031050
SRPS EN 14385:2009	Sistem za uzorkovanje otpadnog gasa	TCR TECORA, Italija	Isostack Basic HV	038872PT	0110565
	Atomski apsorpcioni spektrometar	THERMO SCIENTIFIC	iCAP 6500 ICP	IC5D20125009	3022211
SRPS EN 1948-1:2009	Sistem za uzorkovanje otpadnog gasa	TCR TECORA, Italija	Isostack G4	13111424P	4040181
EN 1948-2:2009	Analizu uzoraka na sadržaj PCDD-a/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinima obavio je akreditovani ugovarač ALS, Češka Republika. Izveštaj akreditovanog ugovarača (izveštaj PR1900141 od 16.01.2019. godine) sastavni je deo ovog Izveštaja i nalazi se u prilogu.				
EN 1948-3:2009					

7.1 Rezultati ispitivanja emisije iz emitera vodenog skrubera (E1)

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7812040104	Uzorak 7812040105	Uzorak 7812040106	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	19,9 ± 2,1%	20,2 ± 2,1%	19,2 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	7,8 ± 7,2%	8,0 ± 7,2%	7,7 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 0,8			/
Protok otpadnog gasa Q_{vn}	m³/h	12341 ± 7,5%	12644 ± 7,5%	12212 ± 7,5%	/
Izmerena koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	mg/Nm³	<5,4	<5,4	<5,4	350 ¹ 350 ²
Izmerena koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	mg/Nm³	<2,3	<2,3	<2,3	50 ¹ 150 ²
Izmerena koncentracija olova i njegovih jedinjenja izraženih kao Pb	mg/Nm³	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 ¹ 0,5 ²
Maseni protok OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	g/h	< 67	< 69	< 66	/
Maseni protok UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	g/h	< 28	< 29	< 29	/
Maseni protok olova i njegovih jedinjenja izraženih kao Pb	g/h	< 0,06	< 0,06	< 0,06	/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 2., Stav 1 (praškaste materije za masene protoke manje od 200 g/h), Prilogom 2., Stav 2, tačka 2. (Pb za masene protoke 2,5 g/h i veći) i Prilogom 2., Stav 3, tačka 4. (oksidi sumpora izraženi kao SO₂, za masene protoke 1800 g/h i veći) Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

7.2 Rezultati ispitivanja emisije iz emitera suvog filtera za prečišćavanje vazduha iz filtera (E2)

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7812040101	Uzorak 7812040102	Uzorak 7812040103	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	91,2 ± 2,1%	93,1 ± 2,1%	91,4 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	17,1 ± 7,2%	16,4 ± 7,2%	16,9 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 0,362			/
Protok otpadnog gasa Q_{vn}	m ³ /h	4542 ± 7,5%	4334 ± 7,5%	4487 ± 7,5%	/
Izmerena koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	mg/Nm ³	<5,4	<5,4	<5,4	350 ¹ 350 ²
Izmerena koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	mg/Nm ³	<2,3	<2,3	<2,3	50 ¹
Izmereni sadržaj KISEONIKA O ₂	%	19,4 ± 2,6%	19,2 ± 2,6%	19,4 ± 2,6%	/
Referentni sadržaj KISEONIKA O _{2ref}	%	17			/
Korigovan protok otpadnog gasa Q_{vn} (na O _{2ref})	m ³ /h	1817 ± 7,9%	1950 ± 7,9%	1795 ± 7,9%	/
Korigovana koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA (na O _{2ref})	mg/Nm ³	<5,7	<5,1	<5,7	150 ²
Maseni protok OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	g/h	<9,8	<10,5	<9,7	/
Maseni protok UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	g/h	<10,4	<10,0	<10,3	/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 2., Stav 1 (praškaste materije za masene protoke manje od 200 g/h) i Prilogom 2., Stav 3, tačka 4. (oksidi sumpora izraženi kao SO₂, za masene protoke 1800 g/h i veće) Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

7.3 Rezultati ispitivanja emisije iz emitera ROTACIONE PEĆI (E3)

7.3.1 Rezultati ispitivanja gasovitih produkata sagorevanja energenta i ukupnih praškastih materija

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7812241108	Uzorak 7812241109	Uzorak 7812241110	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	61,8 ± 2,1%	63,1 ± 2,1%	59,7 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	4,0 ± 7,2%	4,1 ± 7,2%	4,0 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1			/
Protok otpadnog gasa Q_{vn}	m³/h	10239 ± 7,5%	9928 ± 7,5%	9784 ± 7,5%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm³	11,5 ± 39,0%	13,9 ± 39,0%	13,0 ± 39,0%	100 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija OKSIDA AZOTA NO _x , izraženih kao NO ₂	mg/Nm³	6,6 ± 36,4%	8,4 ± 36,4%	8,6 ± 36,4%	200 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	mg/Nm³	<5,4	<5,4	<5,4	450 ¹ 800 ²
Izmerena konc. UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	mg/Nm³	<2,3	<2,3	<2,3	5 ¹ 10 ²
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	118 ± 39,7%	138 ± 39,7%	127 ± 39,7%	/
Maseni protok OKSIDA AZOTA NO _x , izraženih kao NO ₂	g/h	67 ± 37,2%	83 ± 37,2%	84 ± 37,2%	/
Maseni protok OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	g/h	<56	<54	<53	/
Maseni protok ukupnih UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	g/h	<24	<23	<22	/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14, Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)
 ND² Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.3.2 Rezultati ispitivanja arsena i praškastih neorganskih materija II klase štetnosti

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE			II UZORKOVANJE			III UZORKOVANJE			GVE
		Uzorak 7812241108			Uzorak 7812241109			Uzorak 7812241110			
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	61,8	±	2,1%	63,1	±	2,1%	59,7	±	2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	4,0	±	7,2%	4,1	±	7,2%	4,0	±	7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1									
Protok otpadnog gasa Q_{vn}	m³/h	10239	±	7,5%	9928	±	7,5%	9784	±	7,5%	/
Izmerena koncentracija arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			0,4 ¹ 0,4 ²
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJA II KLASJE	mg/Nm³	<0,09			<0,10			<0,09			2 ¹ 5 ²
Izmerena koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	mg/Nm³	0,07	±	31,9%	0,08	±	31,9%	0,07	±	31,9%	0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao CO	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			0,5 ¹ ND ²
Maseni protok arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJA II KLASJE	g/h	< 0,9			< 1,0			< 0,9			/
Maseni protok olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	g/h	0,7	±	32,8%	0,8	±	32,8%	0,7	±	32,8%	/
Maseni protok kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao Co	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/
Maseni protok nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/
Maseni protok selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/
Maseni protok telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

ND² Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.3.3 Rezultati ispitivanja praškastih neorganskih materija III klase štetnosti (metali)

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE			II UZORKOVANJE			III UZORKOVANJE			GVE
		Uzorak 7812241108			Uzorak 7812241109			Uzorak 7812241110			
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	61,8	±	2,1%	63,1	±	2,1%	59,7	±	2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	4,0	±	7,2%	4,1	±	7,2%	4,0	±	7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1									
Protok otpadnog gasa Q_v	m³/h	10239	±	7,5%	9928	±	7,5%	9784	±	7,5%	/
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJA III KLAJE	mg/Nm³	<0,060			<0,058			<0,065			2¹ 5²
Izmerena koncentracija antimona i njegova jedinjenja, izraženih kao Sb	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			1¹ ND²
Izmerena koncentracija hroma i njegova jedinjenja, izraženih kao Cr	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			1¹ ND²
Izmerena koncentracija kalaja i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sn	mg/Nm³	0,017	±	31,9%	0,019	±	31,9%	0,016	±	31,9%	1¹ ND²
Izmerena koncentracija bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	mg/Nm³	0,021	±	26,6%	0,018	±	26,6%	0,024	±	26,6%	1¹ ND²
Izmerena koncentracija mangana i njegova jedinjenja, izraženih kao Mn	mg/Nm³	0,007	±	14,8%	0,006	±	14,8%	0,007	±	14,8%	1¹ ND²
Izmerena koncentracija vanadijuma i njegova jedinjenja, izraženih kao V	mg/Nm³	<0,005			<0,005			<0,005			1¹ ND²
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJA III KLAJE	g/h	< 0,6			< 0,6			< 0,6			/
Maseni protok antimona i njegova jedinjenja, izraženih kao Sb	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/
Maseni protok hroma i njegova jedinjenja, izraženih kao Cr	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/
Maseni protok kalaja i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sn	g/h	0,2	±	32,8%	0,2	±	32,8%	0,2	±	32,8%	/
Maseni protok bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	g/h	0,2	±	27,6%	0,2	±	27,6%	0,2	±	27,6%	/
Maseni protok mangana i njegova jedinjenja, izraženih kao Mn	g/h	0,1	±	16,6%	0,1	±	16,6%	0,1	±	16,6%	/
Maseni protok vanadijuma i njegova jedinjenja, izraženih kao V	g/h	< 0,1			< 0,1			< 0,1			/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

ND² Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.3.4 Rezultati ispitivanja praškastih neorganskih materija III klase štetnosti (nemetali F⁻ i CN⁻)

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorci 7812241112 (F ⁻), 7812241108 (CN ⁻)	Uzorci 7812241113 (F ⁻), 7812241109 (CN ⁻)	Uzorci 7812241114 (F ⁻), 7812241110 (CN ⁻)	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	61,8 ± 2,1%	61,8 ± 2,1%	61,8 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	4,0 ± 7,2%	4,0 ± 7,2%	4,0 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1			
Protok otpadnog gasa Q_{Vn}	m ³ /h	10239 ± 7,5%	9928 ± 7,5%	9784 ± 7,5%	/
Izmerena koncentracija cijanida, lako rastvorljivi, izraženih kao CN	mg/Nm ³	<0,06	<0,06	<0,06	1 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija fluorida, lako rastvorljivi, izraženih kao F	mg/Nm ³	0,13 ± 12,4%	0,14 ± 12,4%	0,13 ± 12,4%	1 ¹ ND ²
Maseni protok cijanida, lako rastvorljivi, izraženi kao CN	g/h	< 0,6	< 0,6	< 0,6	/
Maseni protok fluorida, lako rastvorljivi, izraženi kao F	g/h	1,4 ± 14,5%	1,4 ± 14,5%	1,3 ± 14,5%	/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

ND² Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.3.5 Rezultati ispitivanja sumpor trioksida (SO_3^{2-})

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorci 7812241104 (SO_3^{2-})	Uzorci 7812241105 (SO_3^{2-})	Uzorci 7812241106 (SO_3^{2-})	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	51,9 ± 2,1%	54,1 ± 2,1%	58,7 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	4,6 ± 7,2%	4,8 ± 7,2%	4,5 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	Ø 1,10			/
Protok otpadnog gasa Q_{Vn}	m ³ /h	11594 ± 7,5%	11903 ± 7,5%	11187 ± 7,5%	/
Izmerena koncentracija sumpor trioksida, izraženog kao SO_2 ¹	mg/Nm ³	<0,1	<0,1	<0,1	60 ² ND ³
Maseni protok sumpor trioksida, izraženog kao SO_2	g/h	<1,2	<1,2	<1,1	/

¹¹ Analiza sumpor trioksida u otpadnom gasu obavljena od strane akreditovanog ugovarača, Instituta zaštite na radu a.d. Novi Sad. Izveštaj akreditovanog ugovarača (izveštaj 02-342-I/1 od 29.01.2019. god.) sastavni je deo ovog Izveštaja i nalazi se u prilogu.

² Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

ND³ Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.3.6 Rezultati ispitivanja dioksina i furana (PCDDs&PCDFs)

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorak 7812241101 (PCDDs&PCDFs)	Uzorak 7812241102 (PCDDs&PCDFs)	Uzorak 7812241103 (PCDDs&PCDFs)	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	51,9 ± 2,1%	54,1 ± 2,1%	58,7 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	4,6 ± 7,2%	4,8 ± 7,2%	4,5 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	Ø 1,10			
Protok otpadnog gasa Q_{vn}	m ³ /h	11594 ± 7,5%	11903 ± 7,5%	11187 ± 7,5%	/
Masena koncentracija dioksina/furana u uzorku ((TEQ - upperbound)) ¹	ng/uzorak	0,012 ± 20%	0,013 ± 20%	0,011 ± 20%	/
Masena koncentracija dioksina/furana u otpadnom gasu	ng/Nm ³	0,0159 ± 21,0%	0,0162 ± 21,0%	0,0168 ± 21,0%	0,4 ² 0,4 ³
Maseni protok dioksina/furana u otpadnom gasu	ng/h	184,3 ± 22,3%	192,8 ± 22,3%	187,9 ± 22,3%	/

¹Analizu uzoraka na sadržaj PCDD-a/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinima obavio je akreditovani ugovarač ALS, Češka Republika. Izveštaj akreditovanog ugovarača (izveštaj PR1900141 od 16.01.2019. godine) sastavni je deo ovog Izveštaja i nalazi se u prilogu.

²Navedena GVE definisana IPCC dozvolom

³Navedena GVE definisana Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14, Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

7.4 Rezultati ispitivanja emisije iz emitera filtera za prečišćavanje gasova kotlova za rafinaciju (E4)

7.4.1 Rezultati ispitivanja gasovitih produkata sagorevanja energenta i ukupnih praškastih materija

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE			II MERENJE			III MERENJE			GVE
		Uzorak 7812241119 (PM)			Uzorak 7812241120 (PM)			Uzorak 7812241121 (PM)			
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	18,5	±	2,1%	18,2	±	2,1%	19,1	±	2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	2,6	±	19,7%	2,5	±	19,7%	2,6	±	19,7%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	1m x 1m									/
Protok otpadnog gasa Q_v	m³/h	8506	±	19,8%	8187	±	19,8%	8488	±	19,8%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm³	3,0	±	42,4%	2,6	±	42,4%	2,4	±	42,4%	100 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija OKSIDA AZOTA NOx, izraženih kao NO ₂	mg/Nm³	<2,7			<2,7			<2,7			200 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	mg/Nm³	<5,4			<5,4			<5,4			450 ¹ 800 ²
Izmerena koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	mg/Nm³	<2,3			<2,3			<2,3			5 ¹ 10 ²
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	25,5	±	46,8%	21,5	±	46,8%	20,2	±	46,8%	/
Maseni protok OKSIDA AZOTA NOx, izraženih kao NO ₂	g/h	<22,7			<21,8			<22,6			/
Maseni protok OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	g/h	<46,2			<44,5			<46,1			/
Maseni protok ukupnih UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	g/h	<19,6			<18,8			<19,5			/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14, Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

ND³ Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.4.2 Rezultati ispitivanja arsena i praškastih neorganskih materija II klase štetnosti

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7812241119	Uzorak 7812241120	Uzorak 7812241121	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	18,5 ± 2,1%	18,2 ± 2,1%	19,1 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	2,6 ± 19,7%	2,5 ± 19,7%	2,6 ± 19,7%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	1m x 1m			/
Protok otpadnog gasa Q_v	m³/h	8506 ± 19,8%	8187 ± 19,8%	8488 ± 19,8%	/
Izmerena koncentracija arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	mg/Nm³	<0,005	<0,005	<0,005	0,4 ¹ 0,4 ²
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJII KLASII	mg/Nm³	<0,064	<0,074	<0,074	5 ¹ 2 ²
Izmerena koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	mg/Nm³	0,04 ± 31,9%	0,05 ± 31,9%	0,05 ± 31,9%	0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao Co	mg/Nm³	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	mg/Nm³	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	mg/Nm³	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	mg/Nm³	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 ¹ ND ²
Maseni protok arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORG. MATERIJII KLASII	g/h	< 0,5	< 0,6	< 0,6	/
Maseni protok olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	g/h	0,3 ± 37,6%	0,4 ± 37,6%	0,4 ± 37,6%	/
Maseni protok kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao Co	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

ND² Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.4.3 Rezultati ispitivanja praškastih neorganskih materija III klase štetnosti (metali)

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorak 7812241119	Uzorak 7812241120	Uzorak 7812241121	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	18,5 ± 2,1%	18,5 ± 2,1%	18,5 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	2,6 ± 19,7%	2,6 ± 19,7%	2,6 ± 19,7%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	1m x 1m			
Protok otpadnog gasa Q_v	m ³ /h	8506 ± 19,8%	8187 ± 19,8%	8488 ± 19,8%	/
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA III KLASJE	mg/Nm ³	<0,034	<0,033	<0,034	5 ¹ 2 ²
Izmerena koncentracija antimona i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sb	mg/Nm ³	<0,005	<0,005	<0,005	1 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija hroma i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cr	mg/Nm ³	<0,005	<0,005	<0,005	1 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	mg/Nm ³	0,009 ± 26,6%	0,008 ± 26,6%	0,009 ± 26,6%	1 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija mangana i njegovih jedinjenja, izraženih kao Mn	mg/Nm ³	<0,005	<0,005	<0,005	1 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija vanadijuma i njegovih jedinjenja, izraženih kao V	mg/Nm ³	<0,005	<0,005	<0,005	1 ¹ ND ²
Izmerena koncentracija kalaja i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sn	mg/Nm ³	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 ¹
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA III KLASJE	g/h	< 0,3	< 0,3	< 0,3	/
Maseni protok antimona i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sb	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok hroma i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cr	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	g/h	0,1 ± 33,2%	0,1 ± 33,2%	0,1 ± 33,2%	/
Maseni protok mangana i njegovih jedinjenja, izraženih kao Mn	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok vanadijuma i njegovih jedinjenja, izraženih kao V	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok kalaja i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sn	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

ND² Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.4.4 Rezultati ispitivanja sumpor trioksida (SO_3^{2-})

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorak 7812241122(SO_3^{2-})	Uzorak 7812241123(SO_3^{2-})	Uzorak 7812241124(SO_3^{2-})	
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	18,5 ± 2,1%	18,5 ± 2,1%	18,5 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	2,6 ± 19,7%	2,6 ± 19,7%	2,6 ± 19,7%	/
Dimenzije emitera na mernom mestu	m	1m x 1m			
Protok otpadnog gasa Q_{vn}	m ³ /h	8506 ± 19,8%	8187 ± 19,8%	8488 ± 19,8%	/
Izmerena koncentracija sumpor trioksida, izraženog kao SO_2^1	mg/Nm ³	<0,1	<0,1	<0,1	60 ² ND ³
Maseni protok sumpor trioksida, izraženog kao SO_2	g/h	<0,8	<0,8	<0,8	/

¹ Analiza sumpor trioksida u otpadnom gasu obavljena od strane akreditovanog ugovarača, Instituta zaštite na radu a.d. Novi Sad. Izveštaj akreditovanog ugovarača (izveštaj 02-342-I/1 od 29.01.2019. god.) sastavni je deo ovog Izveštaja i nalazi se u prilogu.

² Navedena GVE definisana IPCC dozvolom

ND³ Prilogom 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

7.5 Rezultati ispitivanja emisije iz emitera gorionika za zagrevanje kotlova za rafinaciju (E5)

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE			II MERENJE			III MERENJE			GVE
		Uzorak 7812241116 (PM)			Uzorak 7812241117 (PM)			Uzorak 7812241118 (PM)			
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	151	±	2,1%	149	±	2,1%	152	±	2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	3,7	±	19,2%	3,6	±	19,2%	3,8	±	19,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 0,8 m									/
Protok otpadnog gasa Q_{Vn}	m³/h	2938	±	19,3%	2895	±	19,3%	2855	±	19,3%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	ppm	3,1	±	32,6%	2,9	±	32,6%	3,6	±	32,6%	/
Izmerena koncentracija OKSIDA AZOTA NOx, izraženih kao NO2	ppm	14,2	±	15,2%	15,1	±	15,2%	14,9	±	15,2%	/
Izmerena koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO2	ppm	< 1,9			< 1,9			< 1,9			/
Izmerena koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	mg/Nm³	< 2,3			< 2,3			< 2,3			/
Izmerena koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	mg/Nm³	0,108	±	31,9%	0,096	±	31,9%	0,114	±	31,9%	
Izmereni sadržaj KISEONIKA O2	%	16,6	±	2,7%	16,9	±	2,7%	16,4	±	2,7%	/
Referentni sadržaj KISEONIKA O2ref	%	5									/
Korigovan protok otpadnog gasa Q_{Vn} (O2ref)	m³/h	808	±	19,5%	742	±	19,5%	821	±	19,5%	/
Korigovana koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO (O2ref)	mg/Nm³	14,1	±	32,7%	14,1	±	32,7%	15,7	±	32,7%	100¹ ND²
Korigovana koncentracija OKSIDA AZOTA NOx, izraženih kao NO2 (O2ref)	mg/Nm³	106	±	15,4%	121	±	15,4%	106	±	15,4%	200¹ 350²
Korigovana koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO2 (O2ref)	mg/Nm³	< 20			< 21			< 19			350¹ 350²
Korigovana koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA (O2ref)	mg/Nm³	< 8,4			< 9,0			< 8,0			50¹ 150²
Korigovana koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb (O2ref)	mg/Nm³	0,39	±	32,0%	0,37	±	32,0%	0,40	±	32,0%	0,5¹ 0,5²

¹ Navedene GVE definisane IPCC dozvolom

² Navedene GVE definisane Prilogom 2., Stav 1 (praškaste materije za masene protoke manje od 200 g/h), Prilogom 2., Stav 2, tačka 2. (Pb za masene protoke 2,5 g/h i veći) i Prilogom 2., Stav 3, tačka 4. (oksidi azota izraženi kao NO₂ i oksidi sumpora izraženi kao SO₂, za masene protoke 1800 g/h i veći) Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)

ND² Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015) nije definisana GVE

-nastavak tabele sa prethodne strane-

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7812241116 (PM)	Uzorak 7812241117 (PM)	Uzorak 7812241118 (PM)	
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	11,4 ± 38,1%	10,5 ± 38,1%	12,8 ± 38,1%	/
Maseni protok OKSIDA AZOTA NOx, izraženih kao NO ₂	g/h	85,5 ± 24,9%	89,6 ± 24,9%	87,2 ± 24,9%	/
Maseni protok OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	g/h	< 16,0	< 15,7	< 15,5	/
Maseni protok ukupnih UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	g/h	< 6,8	< 6,7	< 6,6	/
Maseni protok olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	g/h	0,3 ± 37,5%	0,3 ± 37,5%	0,3 ± 37,5%	/

7.6 Rezultati ispitivanja emisije iz emitera kotla za proizvodnju vodene pare (E6)

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
Temperatura otpadnog gasa t_a	°C	238 ± 2,1%	232 ± 2,1%	237 ± 2,1%	/
Brzina otpadnog gasa v'_a	m/s	5,3 ± 7,2%	5,5 ± 7,2%	5,2 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	Ø 0,48			/
Protok otpadnog gasa Q_{vn}	m³/h	1844 ± 7,5%	1936 ± 7,5%	1813 ± 7,5%	/
Korigovani protok otpadnog gasa $Q_{vn} (O_{2ref})$	Nm³/h	1311 ± 8,3%	1334 ± 8,3%	1319 ± 8,3%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	ppm	9,1 ± 39,0%	8,2 ± 39,0%	9,4 ± 39,0%	/
Izmerena koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	ppm	<1,9	<1,9	<1,9	/
Izmerena koncentracija OKSIDA AZOTA NO _x , izraženih kao NO ₂	ppm	60 ± 4,8%	63 ± 4,8%	66 ± 4,8%	/
Izmereni sadržaj KISEONIKA O ₂	%	8,2 ± 3,6%	8,6 ± 3,6%	7,9 ± 3,6%	/
Referentni sadržaj KISEONIKA O _{2ref}	%	3			/
KORIGOVANA koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm³	16 ± 39,2%	15 ± 39,2%	16 ± 39,2%	100 ²
KORIGOVANA koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	mg/Nm³	<7,6	<7,9	<7,5	35 ²
KORIGOVANA koncentracija OKSIDA AZOTA NO _x , izraženih kao NO ₂	mg/Nm³	173 ± 6,0%	187 ± 6,0%	186 ± 6,0%	200 ²
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	21 ± 40,0%	20 ± 40,0%	21 ± 40,0%	/
Maseni protok OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO ₂	g/h	<10	<11	<10	/
Maseni protok OKSIDA AZOTA NO _x , izraženih kao NO ₂	g/h	227 ± 10,3%	250 ± 10,3%	245 ± 10,3%	/

² Navedene GVE definisane u Prilogu 2., Stav A., deo III., tabela 3. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016)

- Iskazane merne nesigurnosti predstavljaju ukupnu mernu nesigurnost za svaku od navedenih ispitnih metoda i date su sa faktorom pokrivanja $k = 2$, što odgovara nivou poverenja od približno 95%;
- Rezultati merenja protoka otpadnog gasa i korigovanih koncentracija izmerenih parametara zagađenja su svedeni na suv otpadni gas, normalne uslove ($t=273,15^{\circ}\text{ K}$; $p=101,3\text{ kPa}$) i referentni sadržaj kiseonika (za emitere za koje je propisano svođenje na referentni sadržaj kiseonika);
- GVE - granična vrednost emisije merenih zagađujućih materija, prema:
 - Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS" br. 6/2016),
 - Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015)
 - IPCC dozvoli
- Rezultati merenja se odnose samo na navedene stacionarne izvore emisije, navedena merna mesta i opisane uslove rada

Terenska merenja i uzorkovanja obavili:

Milovan Opačić, maš.inž.
Boris Četković, dipl.teh.

Analize uzoraka obavile:

Emilija Jevtić, dipl.fiz.hem.
Aleksandra Stojanović, dipl.hem.
Jasmina Jacović, dipl.inž.teh.
Nataša Šujak, dipl.fiz.hem.

Izveštaj izradio:

Milovan Opačić, maš.inž.

Datum izdavanja izveštaja: 05.02.2019. godine

Kontrolisao i odobrio:

Rukovodilac Laboratorije za ispitivanje vazduha

(mp)



Goran Ančević, dipl. hem.

8. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

EMITER VODENOG SKRUBERA (E1):

Upoređujući izmerene vrednosti masenih koncentracija *oksida sumpora izraženih kao SO₂, olova i njegovih jedinjenja izraženih kao Pb i ukupnih praškastih materija*, sa graničnim vrednostima emisije (Prilog 2. Stav 1., Stav 2. tačka 2. i Stav 3. tačka 4. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje, "Sl. glasnik RS", br. 111/2015) i graničnim vrednostima emisije navedenim u IPCC dozvoli, može se zaključiti da izmerene vrednosti **NE PRELAZE** granične vrednosti emisije, odnosno, navedeni stacionarni izvor emisije **E1 JESTE USKLAĐEN** sa navedenom Uredbom i IPCC dozvolom.

EMITER SUVOG FILTERA ZA PREČIŠĆAVANJE VAZDUHA IZ FILTERA (E2):

Upoređujući izmerene vrednosti masenih koncentracija *oksida sumpora izraženih kao SO₂ i ukupnih praškastih materija*, sa graničnim vrednostima emisije (Prilog 2. Stav 1. i Stav 3. tačka 4. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje, "Sl. glasnik RS", br. 111/2015) i graničnim vrednostima emisije navedenim u IPCC dozvoli kompanije MONBAT PLC, može se zaključiti da izmerene vrednosti **NE PRELAZE** granične vrednosti emisije, odnosno, navedeni stacionarni izvor emisije **E2 JESTE USKLAĐEN** sa navedenom Uredbom i IPCC dozvolom.

Napomena: S obzirom na to da se gasovi nastali sagorevanjem prirodnog gasa (gorionici) koriste direktno u proizvodnom procesu, referentni udeo kiseonika iznosi 17%, tako da je korekcija izmerenih koncentracija *ukupnih praškastih materija* izvršena na referentni sadržaj kiseonika od 17%. Pošto je namena predmetnog filtera smanjenje emisije praškastih materija u vazduh, korekcija rezultata na referentni kiseonik je izvršena samo za *ukupne praškaste materije* (prema članu 9 Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, "Sl. glasnik RS" br. 5/2016).

EMITER ROTACIONE PEĆI (E3)

Upoređujući izmerene vrednosti masenih koncentracija *ugljen monoksida, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂, oksida sumpora izraženih kao SO₂, arsena, praškastih neorganskih materija II i III klase zbirno i pojedinačno, ukupnih praškastih materija, cijanida, fluorida, dioksina i furana i sumpor trioksida izraženog kao SO₂*, sa graničnim vrednostima emisije (Prilog 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje, "Sl. glasnik RS", br. 111/2015) i graničnim vrednostima emisije navedenim u IPCC dozvoli kompanije MONBAT PLC, može se zaključiti da izmerene vrednosti **NE PRELAZE** granične vrednosti emisije, odnosno, navedeni stacionarni izvor emisije **E3 JESTE USKLAĐEN** sa navedenom Uredbom i IPCC dozvolom.

FILTER ZA PREČIŠĆAVANJE GASOVA KOTLOVA ZA RAFINACIJU (E4)

Upoređujući izmerene vrednosti masenih koncentracija *ugljen monoksida, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂, oksida sumpora izraženih kao SO₂, arsena, praškastih neorganskih materija II i III klase zbirno i pojedinačno, ukupnih praškastih materija, cijanida, fluorida i sumpor trioksida*, sa graničnim vrednostima emisije (*Prilog 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14, Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje, "Sl. glasnik RS", br. 111/2015)*) i graničnim vrednostima emisije navedenim u IPCC dozvoli kompanije MONBAT PLC, može se zaključiti da izmerene vrednosti **NE PRELAZE** granične vrednosti emisije, odnosno, navedeni stacionarni izvor emisije **E4 JESTE USKLAĐEN** sa navedenom *Uredbom* i IPCC dozvolom.

EMITER GORIONIKA ZA ZAGREVANJE KOTLOVA ZA RAFINACIJU (E5)

Upoređujući izmerene vrednosti masenih koncentracija *ugljen monoksida, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂, oksida sumpora izraženih kao SO₂ i ukupnih praškastih materija*, sa graničnim vrednostima emisije (*Prilog 1., Deo 2., Stav „OBOJENA METALURGIJA“, tačka 1., tabela 14 Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje, "Sl. glasnik RS", br. 111/2015)*) i graničnim vrednostima emisije navedenim u IPCC dozvoli kompanije MONBAT PLC, može se zaključiti da izmerene vrednosti **NE PRELAZE** granične vrednosti emisije, odnosno, navedeni stacionarni izvor emisije **E5 JESTE USKLAĐEN** sa navedenom *Uredbom* i IPCC dozvolom.

Napomena: S obzirom na to da se gasovi nastali sagorevanjem prirodnog gasa (gorionici) koriste indirektno u proizvodnom procesu, referentni udeo kiseonika iznosi 5%, tako da je korekcija izmerenih koncentracija zagađujućih materija izvršena na referentni sadržaj kiseonika od 5%. (prema članu 9 *Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, "Sl. glasnik RS" br. 5/2016*).

EMITER KOTLA ZA PROIZVODNJU VODENE PARE (E6)

Upoređujući izmerene vrednosti masenih koncentracija *ugljen monoksida, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂ i oksida sumpora izraženih kao SO₂*, sa graničnim vrednostima emisije (*Prilog 2., Stav A., deo III., tabela 3. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje, "Sl. glasnik RS" br. 6/2016*), može se zaključiti sledeće:

- masene koncentracije *ugljen monoksida, oksida azota NO_x izraženih kao NO₂ i oksida sumpora izraženih kao SO₂* **NE PRELAZE** granične vrednosti emisije definisane gorenavedenom *Uredbom*. Navedeni stacionarni izvor emisije **JESTE USKLAĐEN** sa gorenavedenom *Uredbom*

Tehnički rukovodilac
laboratorije



Goran Ančević, dipl. hem.

m.p.

Zamenik direktora
ANAHM Laboratorije

mr Žaklina Todorović, dipl.fiz.hem.

Kraj Izveštaja o merenju emisije br. 78122411

9. PRILOZI

9.1 Izveštaj o rezultatima ispitivanja uzoraka na sadržaj PCDDs&PCDFs (ALS, Češka)



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR1900141	Issue Date	: 16-Jan-2019
Customer	: ANAHM DOO	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Boris Četković	Contact	: Client Service
Address	: Mocartova 10 11000 Belgrade Serbia	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: cetkovic.boris@anahem.org	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ---	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: ---	Page	: 1 of 2
Order number	: ---	Date Samples	: 02-Jan-2019
		Received	
		Quote number	: PR2018ANADO-RS0002 (CZ-205-18-0325)
Site	: ---	Date of test	: 02-Jan-2019 - 16-Jan-2019
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

Responsible for accuracy

Signatories
Zdeněk Jiráček

Position
Environmental Business Unit
Manager

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2005





Analytical Results

Sub-Matrix: AIR

Client sample ID
Laboratory sample ID
Client sampling date / time

				78122411 01		78122411 02		78122411 03	
				PR1900141-001		PR1900141-002		PR1900141-003	
				[02-Jan-2019]		[02-Jan-2019]		[02-Jan-2019]	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)									
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0027	---	<0.0022	---	<0.002	---
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0031	---	<0.0036	---	<0.0032	---
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0069	---	<0.0084	---	<0.0064	---
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0069	---	<0.0084	---	<0.0064	---
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0069	---	<0.0084	---	<0.0064	---
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0065	---	<0.0061	---	<0.0062	---
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0032	---	<0.013	---	<0.012	---
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0025	---	<0.0026	---	<0.002	---
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0031	---	<0.0035	---	<0.0034	---
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0031	---	<0.0035	---	<0.0034	---
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0085	---	<0.0091	---	<0.0077	---
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0085	---	<0.0091	---	<0.0077	---
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0085	---	<0.0091	---	<0.0077	---
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0085	---	<0.0091	---	<0.0077	---
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.014	---	<0.0085	---	<0.0063	---
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0071	---	<0.0085	---	<0.0063	---
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0022	---	<0.014	---	<0.014	---
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	0	---	0	---	0	---
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.012	---	0.013	---	0.011	---

If no sampling time is provided, the sampling time will default 00:00 on the date of sampling. If no sampling date is provided, delivery date in brackets without a time component will be displayed instead. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor $k = 2$, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: V Ráji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02	
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

A ** symbol preceding any method indicates laboratory or subcontractor non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information. If the report contains subcontracted analysis, those are made in a subcontracted laboratory outside the laboratories ALS Czech Republic, s.r.o.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.



Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR1900141

Sample:

78122411 01

Measurement results PCDD/Fs:

Sample: 78122411 01			Final extract [μ l]: 60		
			Injection volume [μ l]: 4		
			Acquisition date [d.m.y h:m]: 9.1.19 7:27		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0027	0.0027	0.0053	1	0.0027
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0031	0.0031	0.0063	0.5	0.0016
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0069	0.0069	0.014	0.1	0.00069
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0069	0.0069	0.014	0.1	0.00069
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0069	0.0069	0.014	0.1	0.00069
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.0065	0.0065	0.013	0.01	0.000065
OCDD	< 0.0032	0.0032	0.0065	0.001	0.0000032
2,3,7,8-TCDF	< 0.0025	0.0025	0.005	0.1	0.00025
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0031	0.0031	0.0063	0.05	0.00016
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0031	0.0031	0.0063	0.5	0.0016
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0085	0.0085	0.017	0.1	0.00085
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0085	0.0085	0.017	0.1	0.00085
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0085	0.0085	0.017	0.1	0.00085
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0085	0.0085	0.017	0.1	0.00085
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.014	0.0071	0.014	0.01	0.00014
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0071	0.0071	0.014	0.01	0.000071
OCDF	< 0.0022	0.0022	0.0044	0.001	0.0000022
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Mediumbound"					0.006
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					0.012
PCDDs	Result [ng/sample]		PCDFs	Result [ng/sample]	
Tetra-CDDs	< 0.059		Tetra-CDFs	< 0.094	
Penta-CDDs	< 0.044		Penta-CDFs	< 0.088	
Hexa-CDDs	< 0.069		Hexa-CDFs	< 0.14	
Hepta-CDDs	< 0.013		Hepta-CDFs	< 0.029	
OCDD	< 0.0032		OCDF	< 0.0022	

¹I-TEF according to NATO.

Limits of quantification are defined as double of the detection limits.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked with "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR1900141

Sample:

78122411 01

Standards recovery:

Sample:		78122411 01			
		Final extract [μ l]:		60	
		Injection volume [μ l]:		4	
		Acquisition date [d.m.y h:m]:		9.1.19 7:27	
Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	79	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	79	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	63	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	78	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	53	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	70	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	85	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDF	86	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDF	95	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,6,7,8-HxCDF	99	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	95	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	67	40 - 130	20 - 150	YES	-



Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR1900141

Sample:

78122411 02

Measurement results PCDD/Fs:

Sample: 78122411 02		Final extract [μl]: 60			
		Injection volume [μl]: 4			
		Acquisition date [d.m.y h:m]: 9.1.19 8:24			
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0022	0.0022	0.0044	1	0.0022
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0036	0.0036	0.0072	0.5	0.0018
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0084	0.0084	0.017	0.1	0.00084
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0084	0.0084	0.017	0.1	0.00084
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0084	0.0084	0.017	0.1	0.00084
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.0061	0.0061	0.012	0.01	0.000061
OCDD	< 0.013	0.013	0.027	0.001	0.000013
2,3,7,8-TCDF	< 0.0026	0.0026	0.0052	0.1	0.00026
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0035	0.0035	0.007	0.05	0.00018
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0035	0.0035	0.007	0.5	0.0018
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0091	0.0091	0.018	0.1	0.00091
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0091	0.0091	0.018	0.1	0.00091
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0091	0.0091	0.018	0.1	0.00091
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0091	0.0091	0.018	0.1	0.00091
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0085	0.0085	0.017	0.01	0.000085
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0085	0.0085	0.017	0.01	0.000085
OCDF	< 0.014	0.014	0.028	0.001	0.000014
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					0.0063
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					0.013
PCDDs	Result [ng/sample]	PCDFs		Result [ng/sample]	
Tetra-CDDs	< 0.048	Tetra-CDFs		< 0.098	
Penta-CDDs	< 0.05	Penta-CDFs		< 0.098	
Hexa-CDDs	< 0.084	Hexa-CDFs		< 0.15	
Hepta-CDDs	< 0.012	Hepta-CDFs		< 0.034	
OCDD	< 0.013	OCDF		< 0.014	

¹I-TEF according to NATO.

Limits of quantification are defined as double of the detection limits.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked with "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR1900141

Sample: 78122411 02

Standards recovery:

Sample:		78122411 02			
		Final extract [µl]:		60	
		Injection volume [µl]:		4	
		Acquisition date [d.m.y h:m]:		9.1.19 8:24	
Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	84	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	67	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	67	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	52	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	94	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDF	89	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDF	98	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,6,7,8-HxCDF	91	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	86	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	70	40 - 130	20 - 150	YES	-



Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order PR1900141

Sample:

78122411 03

Measurement results PCDD/Fs:

Sample: 78122411 03			Final extract [µl]: 60		
			Injection volume [µl]: 4		
			Acquisition date [d.m.y h:m]: 9.1.19 9:20		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.002	0.002	0.004	1	0.002
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0032	0.0032	0.0063	0.5	0.0016
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0064	0.0064	0.013	0.1	0.00064
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0064	0.0064	0.013	0.1	0.00064
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0064	0.0064	0.013	0.1	0.00064
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.0062	0.0062	0.012	0.01	0.000062
OCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
2,3,7,8-TCDF	< 0.002	0.002	0.004	0.1	0.0002
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0034	0.0034	0.0069	0.05	0.00017
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0034	0.0034	0.0069	0.5	0.0017
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0077	0.0077	0.015	0.1	0.00077
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0077	0.0077	0.015	0.1	0.00077
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0077	0.0077	0.015	0.1	0.00077
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0077	0.0077	0.015	0.1	0.00077
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0063	0.0063	0.013	0.01	0.000063
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0063	0.0063	0.013	0.01	0.000063
OCDF	< 0.014	0.014	0.028	0.001	0.000014
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0054
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					0.011
PCDDs	Result [ng/sample]		PCDFs	Result [ng/sample]	
Tetra-CDDs	< 0.044		Tetra-CDFs	< 0.076	
Penta-CDDs	< 0.044		Penta-CDFs	< 0.096	
Hexa-CDDs	< 0.064		Hexa-CDFs	< 0.12	
Hepta-CDDs	< 0.012		Hepta-CDFs	< 0.025	
OCDD	< 0.012		OCDF	< 0.014	

¹I-TEF according to NATO.

Limits of quantification are defined as double of the detection limits.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked with "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order PR1900141

Sample:

78122411 03

Standards recovery:

Sample:		78122411 03			
		Final extract [μl]:		60	
		Injection volume [μl]:		4	
		Acquisition date [d.m.y h:m]:		9.1.19 9:20	
Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
PCDDs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	66	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	71	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	73	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	73	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	51	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	95	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDF	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDF	88	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,6,7,8-HxCDF	93	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	87	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	76	40 - 130	20 - 150	YES	-

9.2 Izveštaj o rezultatima ispitivanja uzoraka na sadržaj SO₃ (Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad)



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.
NOVI SAD

Broj: 02-342-1/1
Datum: 29.01.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA	
Podnosilac zahteva	"ANAHM" DOO
Adresa	Ul. Mocartova br. 10, BEOGRAD
Lice za kontakt	Milovan Opačić
Tel	064 8473921
e-mail	vazduh@anahem.org

PODACI O UZORCIMA	
Naziv uzorka	Uzorci otpadnog gasa
Laboratorijski broj uzorka	E005/1, E005/2, E005/3, E005/4, E005/5, E005/6, E005/7
Podaci o uzorkovanju	Uzorkovanje izvršeno od strane podnosioca zahteva
Količina uzorka	6 pojedinačnih uzoraka po 70 ml
Tražena ispitivanja	SO ₃
Datum prijema uzorka	10.01.2019.

Rezultati ispitivanja			
Parametar	laboratorijska oznaka	rezultat	Oznaka metode
SO ₃	E005/1	< 0,01 mg SO ₃ /u uzorku (slepa proba)	Q5-04-467
	E005/2	< 0,01 mg SO ₃ /u uzorku 7812241104	
	E005/3	< 0,01 mg SO ₃ /u uzorku 7812241105	
	E005/4	< 0,01 mg SO ₃ /u uzorku 7812241106	
	E005/5	< 0,01 mg SO ₃ /u uzorku 7812241122	
	E005/6	< 0,01 mg SO ₃ /u uzorku 7812241123	
	E005/7	< 0,01 mg SO ₃ /u uzorku 7812241124	

web site: www.institut.co.rs; e-mail: institut@institut.co.rs; PIB: 101708085; MB: 08112517;
Centrala: Marka Miljanova 9 i 9A, 21000 Novi Sad; Tel: +38121421700;
Ogranak Šabac: Vlade Jovanovića 22, 15000 Šabac; Tel: +38115353460;
Ogranak Niš: Drugog srpskog ustanka 19, 18000 Niš; Tel: +38118553100;





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

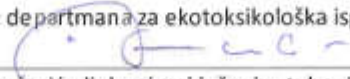
Viši analitičar


Jovan Bekić, diplomirani hemičar

Analitičar


Nikola Novković, diplomirani inženjer
zaštite životne sredine

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja


Goran Knežević, diplomirani inženjer tehnologije

Novi Sad, 29.01.2019.



Izjava:

- Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
- Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez saglasnosti Instituta.

Dostavljeno:

- Naručiocu ispitivanja
- Arhivi

web site: www.institut.co.rs; e-mail: institut@institut.co.rs; PIB: 101708085; MB: 08112517;
Centrala: Marka Miljanova 9 i 9A, 21000 Novi Sad; Tel: +38121421700;
Ogranak Šabac: Vlade Jovanovića 22, 15000 Šabac; Tel: +38115353460;
Ogranak Niš: Drugog srpskog ustanka 19, 18000 Niš; Tel: +38118553100;



9.3 Dozvola za merenje emisije



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00935/1/2016-17

Датум: 20.02.2017.

Немањина 22-26

Београд

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

ДОЗВОЛУ

- за мерење емисије из стационарних извора загађивања -

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

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

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

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

5. УКИДА СЕ решење Министарства пољопривреде и заштите животне средине, број 353-01-00935/2016-17 од 18.05.2016. године.

Образложење

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

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

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

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

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

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово решење је коначно у управном поступку.

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

Доставити:

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

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР


Др Стана Божовић



ПРИЛОГ 1.

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

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	укупне прашкасте материје	20-1000 mg/m ³	SRPS ISO 9096:2010* (гравиметрија)
		0,3-50 mg/m ³	SRPS EN 13284-1:2009* (гравиметрија)
2.	метали (Ba, Be, Se, Zn)	0,005-0,5 mg/m ³	EPA 29:2000* (ICP-OES/CV-AAS)
3.	метали (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	0,005-0,5 mg/m ³	SRPS EN 14385:2009* (AAS/ICP-OES)
4.	жива (Hg)	0,005-0,5 mg/m ³	SRPS EN 13211:2009* (CV-AAS)
6.	гасовити хлориди изражени као HCl	1-5000 mg/m ³	SRPS EN 1911:2012* (IC)
7.	гасовита једињења флуора	0,1-200 mg/m ³	SRPS ISO 15713:2014* (електрохемија)
8.	сумпор диоксид (SO ₂)	0,5-2000 mg/m ³	SRPS EN 14791:2009* (IC)
		0,9-2860 mg/m ³	SRPS ISO 7935:2010* (NDIR)
9.	појединачна гасовита органска једињења: бензен, етиленбензен, фенол, ксилен, толуен, циклохексан, етил метил кетон, ацетон, етанол, метанол, 1,2,4-триметил бензен, етил ацетат, изопропилацетат, винилацетат, N-хексан, N-хептан, N-октан, 1-бутанол, 2-пропанол	0,5-2000 mg/m ³	SRPS CEN/TS 13649:2015* (GC/FID)
10.	полициклични ароматични угљоводоници (naftalen, acenaften, acenaftilen, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, piren, krizen, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(a,h)antracen, benzo(ghi)perilen)	0,001-1 mg/m ³	SRPS ISO 11338-1:2010* (GC/MS) SRPS ISO 11338-2:2010* (GC/MS)
11.	формалдехид (CH ₂ O)	0,01-29000 mg/m ³	US EPA 316 1999* (спектрофотометрија)
12.	амонијак (NH ₃)	1-10000 mg/m ³	DML 3.10:2014* (IC)
13.	угљен моноксид (CO)	6-5000 mg/m ³	SRPS ISO 12039:2011* (NDIR детектор)
		0,4-740 mg/m ³	SRPS EN 15058:2009* (NDIR)
14.	оксиди азота (NO _x)	0,05-1300 mg/m ³	SRPS EN 14792:2009* (хемилуминисценција)



15.	укупни гасовити органски угљеник	0,19-1000 mg/m ³	SRPS EN 12619:2013* (FID)
16.	димни број при сагоревању уља за ложење	0-9	SRPS B.H8.270:1968* (Бахарах)
17.	димни број при сагоревању чврстих горива	0-4	BS 2742:2009* (Ринглеман)

* 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.	Диоксини и фурани PCDD/PCDF	SRPS EN 1948-1:2009*

* лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са 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.	Аутоматски гасни анализатор PG 350E, HORIBA	1	6041301	у складу са табелом 2.2.
2.	Аутоматски гасни анализатор PG 250, HORIBA	1	5040658	у складу са табелом 2.2.
3.	Аутоматски гасни анализатор SERVOMEX 5200	1	5040659	
4.	Аутоматски гасни анализатор MRU VARIO PLUS INDUSTRIAL	1	0110563	
5.	Аутоматски гасни анализатор SIGNAL MINIFID 3010	2	0110564 4030211	у складу са табелом 2.2.
6.	Систем за изокинетичко узорковање ISOSTACK BASIC, TCR TECORA	1	0110565	у складу са табелом 2.3.
7.	Систем за изокинетичко узорковање G4, TCR TECORA	1	4040181	у складу са табелом 2.3а.
8.	Систем за узорковање константним протоком DADO LAB, QBI	1	5051834	
9.	Пумпа за одређивање димног броја MRU ByRgG243	1	0110566	
10.	Јонски хроматограф Dionex DX-300 (анијонски)	1	7080810	
11.	Јонски хроматограф Dionex DX-300 (катјонски)	1	7080811	
12.	Атомски апсорпциони спектрофотометар GF-AAS, Perkin Elmer 4100	1	3102271	
13.	Атомски апсорпциони спектрофотометар GF-AAS, Perkin Elmer Analyst 300	1	3103031	
14.	Плазма емисиони спектрофотометар ICPOES, Thermo Scientific 6500 Duo	1	3022211	
15.	Гасни хроматограф Varian CP-3800 GC-FID	1	5040669	
16.	Гасни хроматограф са масеним спектрометром Varian CP 3800/Saturn 2000	1	5122027	
17.	pH метар THERMO ORION 4 STAR јон селективна електрода	1	4051811	
18.	Спектрофотометар Perkin Elmer Lambda 40	1	7080831	
19.	Микровага „RADWAG”, модел MYA 5/3Y	1	2062501	
20.	Аналитичка вага RADWAG, AS 220.R2	1	5091712	
21.	Техничка вага RADWAG, WLC 06/B1	1	5022724	
22.	Калибратор протока ваздуха BIOS DEFENDER 510-H	1	1101779	



Табела 2.2. Уређај за мерење емисије димних гасова:

Ред. бр.	Назив	Карактеристика	Ком.
1.	Аутоматски гасни анализатор HORIBA PG 350E	мерење концентрације O ₂ , CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x у отпадним гасовима	1
<i>Принцип рада</i>		<i>Врста мерења</i>	<i>Опсег мерења</i>
хемилуминисценција		NO _x	NO _x 0-5135 mg/m ³
NDIR (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)		CO, CO ₂ , SO ₂	CO 0-6250 mg/m ³ CO ₂ 0-30 % SO ₂ 0-8580 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 метална сонда за узорковање отпадног гаса SP34-H		дужина 1 m, макс. температура 400 °C	1
Грејана ручица сонде за узорковање отпадног гаса M&C PSP 4000H/C/T		макс. температура 600 °C	1
Грејано црево сонде за узорковање отпадног гаса M&C PSP-W 4 M 4/6		дужина 6 m, макс. температура 200 °C	1
<i>Пратећа опрема</i>			
Уређај за кондиционирање (сушење) отпадног гаса PSS5 M&C ECP 1000		макс. проток на улазу 300 l/h	1
Калибрациони (span) гасови O ₂		5,15 % / 9,89 % / 18,23 %	3
Калибрациони (span) гасови CO ₂		4,00 % / 10,04 % / 19,60 %	3
Калибрациони (span) гасови CO		20,1 ppm / 960 ppm / 2396 ppm	3
Калибрациони (span) гасови SO ₂		49,4 ppm / 73,0 ppm / 987,7 ppm	3
Калибрациони (span) гасови NO		200,0 ppm / 987,7 ppm / 2011 ppm	3
Нула (zero) гас		N ₂ (5.0)	1
2.	Аутоматски гасни анализатор HORIBA PG 250	мерење концентрације CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x у отпадним гасовима	1
<i>Принцип рада</i>		<i>Врста мерења</i>	<i>Опсег мерења</i>
хемилуминисценција		NO _x	NO _x 0-5135 mg/m ³
NDIR (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)		CO, CO ₂ , SO ₂	CO 0-6250 mg/m ³ CO ₂ 0-30 % SO ₂ 0-8580 mg/m ³
<i>Сонде</i>			
<i>Врста</i>		<i>Дужина, радна темп. итд</i>	<i>Ком.</i>
Грејана метална сонда за узорковање отпадног гаса SP34-H		дужина 1 m, макс. температура 400 °C	1
Грејана ручица сонде за узорковање отпадног гаса M&C PSP 4000H/C/T		макс. температура 600 °C	1
Грејано црево сонде за		дужина 6 m, макс. температура	1

узорковање отпадног гаса M&C PSP-W 4 M 4/6		200 °C	
Пратећа опрема			
Уређај за кондиционирање (сушење) отпадног гаса PSS5 M&C ECP 1000		макс. проток на улазу 300 l/h	1
Калибрациони (span) гасови CO ₂		4.00 % / 10.04 % / 19.60 %	3
Калибрациони (span) гасови CO		20,1 ppm / 960 ppm / 2396 ppm	3
Калибрациони (span) гасови SO ₂		49,4 ppm / 73,0 ppm / 987,7 ppm	3
Калибрациони (span) гасови NO		200,0 ppm / 987,7 ppm / 2011 ppm	3
Нула (zero) гас		N ₂ (5.0)	1
3.	Аутоматски гасни анализатор SIGNAL MINIFID 3010	мерење концентрације TOC у отпадним гасовима	1
FID		TOC	0-16080 mg/m ³
Сонде			
Грејана метална сонда за узорковање отпадног гаса		дужина 1 m, макс. температура 400 °C	2
Грејана цево сонде за узорковање отпадног гаса		дужина 5 m, макс. температура 200 °C	2
Пратећа опрема			
Уређај за кондиционирање (сушење) отпадног гаса PSS5 M&C ECP 1000		макс. проток 300 l/h	1
Калибрациони (span) гасови C ₃ H ₈		517,1 ppm	1
Нула (zero) гас		N ₂ (5.0)	1

Табела 2.3. Уређај за мерење емисије прашкастих материја:

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
Систем за изокинетичко узорковање				
1.	Isostack Basic HV TCR TECORA	екстерни		1
	Сонда за узорковање	Са грејањем (out-stack)	Дужина	
		да	1,5 m	1
		Без грејања (in-stack)	Дужина	
		да	1,5 m	1
	Питова цев	Тип и дужина		
		„S” тип, 1,5 m		1
		„S” тип, 1,0 m		1
	Носачи филтера	Врсте и димензије филтера		
		- носач равних-диск филтера, Ø47 mm (филтери од стаклених влакана или кварцних влакана) - носач цилиндричних филтера од сталених влакана (80 x 30 mm)	1 2	
	Одвајач кондензата	да	Врста и карактеристике	
			боца са силика-телом	2
	Врста система	Систем за изокинетичко узорковање са грејањем линије узорковања и кућишта са носачем филтера		
	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање		650 °C	
Додаци за узорковање осталих полутаната				
	Стаклена цев за узорковање	да	Карактеристике	
			Цев од боросиликатног стакла, дужине 1,4 m	2
			Цев од кварцног стакла, дужине 1,4 m	2
	Стаклене млазнице	да	Врста и карактеристике	
			Комплет млазница од боросиликатног стакла	6
			Комплет млазница од кварцног стакла	6
	Кондензациони и адсорпциони уређај	да	Врста и карактеристике	
			Кондензационо/адсорпциони сет од боросиликатног стакла (2 ком.)	1
	Систем за хлађење	да	Врста и карактеристике	
			Хладњак са аутоматском регулацијом температуре расхладне течности (1 ком.)	1

Табела 2.3а. Уређај за мерење емисије прашкастих материја:

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
Систем за изокинетичко узорковање				
2.	G4 TCR TECORA	екстерни		1
	Сонда за узорковање	Са грејањем (out-stack)	Дужина	
		да	1,5 m	1
		Без грејања (in-stack)	Дужина	
		да	1,0 m	1
	Питова цев	Тип и дужина		
		„S” тип, 1,5 m		1
		„S” тип, 1,0 m		1
	Носачи филтера	Врсте и димензије филтера		
		- носач равних-диск филтера, Ø47 mm (филтери од стаклених влакана или кварцних влакана)	1	
		- носач цилиндричних филтера од сталених влакана (80 x 30 mm)	2	
	Одвајач кондензата	да	Врста и карактеристике	
			боца са силика-гелом	1
	Врста система	Систем за изокинетичко узорковање са грејањем линије узорковања и кућишта са носачем филтера		
	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање		650 °C	
Додаци за узорковање осталих полутаната				
	Стаклена цев за узорковање	да	Карактеристике	
			Цев од боросиликатног стакла, дужине 1,4 m	1
			Цев од кварцног стакла, дужине 1,4 m	1
	Стаклене млазнице	да	Врста и карактеристике	
			Комплет млазница од боросиликатног стакла	6
			Комплет млазница од кварцног стакла	6
	Кондензациони и адсорпциони уређај	да	Врста и карактеристике	
			Кондензационо/адсорпциони сет од боросиликатног стакла (2 ком.)	1
	Систем за хлађење	да	Врста и карактеристике	
			Хладњак са аутоматском регулацијом температуре расхладне течности (1 ком.)	1

ПРИЛОГ 3.

Списак овлашћених лица за вршење мерења емисије:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Латинка Славковић Бешкоски	дипломирани физикохемичар	директор лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Горан Анчевић	дипломирани хемичар	аналитичар (заменик технички одговорног лица)
3.	мр Радисав Јанковић	дипломирани инжењер машинства - магистар	аналитичар (техничко особље)
4.	Милован Опачић	струковни инжењер машинства	аналитичар (техничко особље)
5.	Александар Јеремић	дипломирани хемичар	аналитичар (техничко особље)
6.	Војислав Поповић	дипломирани инжењер електротехнике	аналитичар (техничко особље)
7.	Ана Тјапкин	дипломирани инжењер технологије	аналитичар (техничко особље)
8.	Мирјана Јевтовић	дипломирани хемичар	аналитичар (техничко особље)
9.	Жаклина Тодоровић	магистар физикохемијских наука	аналитичар (техничко особље)
10.	Цвета Савић	дипломирани хемичар	аналитичар (техничко особље)
11.	Здравко Врањеш	дипломирани физикохемичар	аналитичар (техничко особље)
12.	Зоран Миладиновић	дипломирани инжењер пољопривреде	аналитичар (помоћни радник)
13.	Оливера Јовић	гимназија (природно- математички смер)	аналитичар (помоћни радник)
14.	Славиша Стаменковић	хемијски техничар	аналитичар (помоћни радник)