



# INSTITUT MOL d.o.o.

Privredno društvo za hemiju, biotehnologiju i konsalting  
Nikole Tesle 15, 22300 Stara Pazova tel/faks: (022) 2100-325,  
(022) 317-652 e-mail: mol@mol.rs http://www.mol.rs



## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU OTPADNIH VODA I 379/21-ZB OD 07.05.2021. GODINE



1. Podaci o laboratoriji	
Naziv:	<b>Institut MOL d.o.o.</b>
Adresa:	Stara Pazova, Nikole Tesle 15
Broj telefona/faksa:	022/21-00-325, 317-652
e-mail:	mol@mol.rs
Lice za kontakt:	Vuk Damjanović

2. Podaci o korisniku (operateru)		
Naziv podnosioca zahteva:	<b>YUNIRISK DOO</b>	
Adresa sedišta:	Beograd, Simina 18	
Matični broj:	08627240	
Broj telefona:	011/333-00-22	
Broj faksa:	011/333-00-07	
e-mail:	-	
Lice za kontakt:	Ime i prezime:	Ivan Čiča
	Broj telefona:	064/29-06-133
	e-mail:	ivan.cica@yunirisk.com
Adresa postrojenja:	Reciklažni centar "Yunirisk" Barajevo, Bogoljuba Petkovića 2i	
Zahtev korisnika/datum:	Zahtev korisnika od 05.04.2021. godine	

3. Opšti podaci o postrojenju		
Osnovana delatnost:	Osnovna delatnost kompanije YUNIRISK DOO je reciklaža i tretman neopasnih i opasnih industrijskih otpada.	
Kratak opis tehnološkog procesa:	Tretiranje i obrada neopasnih i opasnih industrijskih otpada	
Proizvodni pogoni:	-	
Kapacitet proizvodnje u toku 24h:	-	
Opis nastanka tehnoloških, rashladnih otpadnih voda i otpadnih voda iz recirkulacionog sistema:	Atmosferske otpadne vode nastaju sakupljanjem vode sa slivnih površina kompleksa Reciklažnog centra "Yunirisk" u Barajevu. Separatnom kanalizacijom dovode se na uređaj za prečišćavanje. Sanitarno-fekalne otpadne vode nastaju u mokrim sanitarnim čvorovima koji se nalaze u objektima Reciklažnog centra "Yunirisk" u Barajevu. Separatnom kanalizacijom dovode se na uređaj za prečišćavanje. Prečišćene atmosferske i sanitarno-fekalne otpadne vode mešaju se u retencionom rezervoaru zapremine 17 m <sup>3</sup> i ispuštaju u odvodni kolektor preko merača protoka.	
Izvori vodosnabdevanja:	Gradska vodovodna mreža	
Broj smena u toku 24h:	-	
Režim rada:	-	
Dnevna potrošnja vode (m <sup>3</sup> ):	Maksimalna	-
	Srednja	-
	Minimalna	-

<b>4. Podaci o sistemu za prečišćavanje otpadnih voda</b>		
Opis postrojenja i vrsta tretmana:	Atmosferske otpadne vode prečišćavaju se u separatoru ulja i naftnih derivata sa bypass-om kapaciteta 50/500 l/s, a sastoji se iz komore za taloženje i komore sa koalescentnim filterima. Sanitarno-fekalne otpadne vode prečišćavaju se u MBR uređaju koji koristi biološke metode prečišćavanja uz primenu aktivnog mulja. Uređaj se sastoji iz bioeracione komore, sekundarnog taložnika i komore sa UF modulom. Kapacitet MBR uređaja je 100 ES. Prečišćene atmosferske i sanitarno-fekalne otpadne vode mešaju se u retencionom rezervoaru zapremine 17 m <sup>3</sup> i ispuštaju u odvodni kolektor preko merača protoka.	
Površina sa koje se sakuplja atmosferska voda (m <sup>2</sup> ):	Oko 20000	
Zapremina eventualno uskladištenih otpadnih voda (m <sup>3</sup> ):	17 (u retencionom rezervoaru)	
Dinamika ispuštanja otpadnih voda:	Diskontinualno	
Generisane opasne supstance:	-	
Generisane hazardne supstance:	-	
Količina ispuštenih otpadnih voda (m <sup>3</sup> /dan):	maksimalna	-
	srednja	-
	minimalna	-

<b>5. Podaci o mestu uzorkovanja otpadnih voda</b>	
Mesto uzorkovanja:	Šaht u koji je ugrađen merač protoka
Koordinate mesta uzorkovanja:	N 44°35'22.96"
	E 20°25'15.69"
Merno mesto ispunjava uslove propisane Prilogom 2 Pravilnika <sup>2)</sup>	Da
Eventualni nedostaci mernog mesta:	Nema

Napomena 1: Pravilnik<sup>2)</sup> – Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. glasnik RS br. 33/2016)



Slika 1. Mesto uzorkovanja: Šaht u koji je ugrađen merač protoka



6. Metode merenja i ispitivanja		
Parametar	Metoda	Tehnika određivanja
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	fizička
Temperatura vazduha	SRPS H.Z1.106:1970*	fizička
Boja vode (opisno)	Interna metoda*	vizuelna
Miris	P-IV-2:90*	organoleptička
Plivajuće materije (opisno)	Interna metoda*	vizuelna
pH	SRPS H.Z1.111:1987	potenciomertija
Mutnoća	Priručnik <sup>1)</sup> met. 2130 B:1998	turbidimetrija
Specifična provodljivost	ASTM D 1125-14	konduktometrija
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-18	elektrohemijska
Ukupni ostatak posle isparavanja	Priručnik <sup>1)</sup> met. 2540 B:1998	gravimetrija
Suspendovane materije	Priručnik <sup>1)</sup> met. 2540 D:1998	gravimetrija
Sedimentne materije	VM 068	taloženje
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	EPA M 410.2:1978	volumetrija
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK <sub>5</sub> )	SRPS EN 1899-1:2009	volumetrija
Permanganatni indeks	VM 069	volumetrija
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	spektrofotometrija
Nitriti	VM 057-2	jonska hromatografija
Nitrati	VM 057-2	jonska hromatografija
Hloridi	VM 057-2	jonska hromatografija
Sulfati	VM 057-2	jonska hromatografija
Fosfati	VM 057-2	jonska hromatografija
Gvožđe	VM 090	ICP-OES
Olovo	VM 090	ICP-OES
Anjonski tenzidi	SRPS EN 903:2009	spektrofotometrija
Mineralna ulja C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	VM 056-2	gasna hromatografija-GC/FID
Masti i ulja	VM 010	gravimetrija
Fenoli	SRPS ISO 6439 B:1997	spektrofotometrija
Ukupan neorganski azot (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	Računski*	Računski
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2001	spektrofotometrija
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	spektrofotometrija

Napomena 2:

\*Laboratorijska metoda usvojena od strane MOL-Laboratorije za ispitivanje koja nije u obimu akreditacije

VM – validovana metoda

Priručnik<sup>1)</sup> – Standard Methods for Examination of water and wastewater, 20th Edition 1998, United Book Press, Inc., Baltimore, Maryland (AWWA, APHA, WEF)

7. Merna oprema		
Naziv	Proizvođač	Model
Termometar	HANNA Instruments, USA	HI 93510
pH metar	HANNA Instruments, USA	HI 8314
Konduktometar	HANNA Instruments, USA	HI 8733
Oksimetar	HANNA Instruments, USA	HI 9142
Turbidimetar	HANNA Instruments, USA	HI 93703
Analitička vaga	RADWAG, Poljska	PS 220/C/2
Sušnica	Sutjeska	
Spektrofotometar	Unicam/Philips	PU 8620 UV/VIS/NIR
Jonski hromatograf	Dionex, USA	AS 3000
Spektrometar ICP-OES	SPECTRO, Nemačka	FMX 26/76004562
Gasni hromatograf	VARIAN Chrompack	CP-3380

8. Podaci o uzokovanju	
Mesto uzorkovanja:	Šaht u koji je ugrađen merač protoka
Oznaka uzorka:	YU3 zbirni
Identifikacija uzorka:	I.b. 1400
Datum uzorkovanja:	17.04.2021. godine
Vreme uzorkovanja:	11.40-12.10 h
Uzorkovanje izvršili:	Vasko Nanušeski Alen Kalješi
Datum prijema uzorka:	17.04.2021. godine
Atmosferski uslovi pri uzorkovanju (preuzeto sa sajta synop.meteos.rs)*	
Temperatura (°C):	10
Atmosferski pritisak (kPa):	100.1
Relativna vlažnost (%):	58
Brzina i smer vetra (m/s):	Severoistočni, 2.0
Padavine (ima/nema):	Nema
Vrsta uzorka (trenutni/kompozitni):	Trenutni
Opis uzorka*	
Boja (opisno):	siva
Miris:	bez
Plivajuće materije (opisno):	bez
Protok tokom uzorkovanja* (l/s):	6
Odstupanja tokom uzorkovanja:	Nije bilo
Na mestu uzorkovanja postoji uređaj za merenje količine ispuštene vode:	Da
Način transporta:	U ručnom frižideru na temperaturi $5 \pm 3^{\circ}\text{C}$
Planiranje uzorkovanja:	SRPS EN ISO 5667-1:2008
Konzerviranje uzoraka:	SRPS EN ISO 5667-3:2018
Metoda uzorkovanja:	SRPS EN ISO 5667-10:2007 (izuzev tačke 4.2.2)
Recipijent otpadnih voda:	Barajevska reka



9. Rezultati ispitivanja				
Uzorak:	YU3 zbirni, l.b. 1400			
Datum ispitivanja:	17.04-07.05.2021. godine			
Datum prethodnog ispitivanja:	-			
Parametar	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	(±) Merna nesigurnost	GVE <sup>3)</sup>
<b>Rezultati terenskih merenja</b>				
Temperatura vode	°C	15.8	0.2	
Mutnoća	NTU	25.67	0.93	
Specifična provodljivost	µS/cm	384	18	
Rastvoreni kiseonik	mg/l	2.3	0.3	
pH		7.81	0.11	
<b>Rezultati laboratorijskih fizičko-hemijskih ispitivanja</b>				
Ukupni ostatak posle isparavanja	mg/l	205.0	28.7	
Suspendovane materije	mg/l	42.0	6.1	60
Sedimentne materije	ml/l	0.3	0.04	
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg O <sub>2</sub> /l	31.62	3.48	125
Petodnevna biohemijska potrošnja kiseonika (BPK <sub>5</sub> )	mg O <sub>2</sub> /l	8.2	0.98	25
Permanganatni indeks	mg/l	5.66	0.74	
Amonijum jon	mg N/l	4.41	0.93	
Nitriti	mg N/l	<0.1	0.02	
Nitrati	mg N/l	<0.1	0.01	
Hloridi	mg/l	8.80	2.29	
Sulfati	mg/l	20.00	4.00	
Fosfati	mg P/l	<0.1	0.02	
Gvožđe	mg/l	0.73	0.15	
Olovo	mg/l	<0.005	0.001	
Anjonski tenzidi	mg/l	<0.1	0.01	
Mineralna ulja C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/l	0.27	0.08	
Masti i ulja	mg/l	<1.4	0.3	
Fenoli	mg/l	<0.002	0.0002	
Ukupan neorganski azot (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	mg N/l	4.41	1.19	
Ukupan azot	mg N/l	5.03	1.21	15
Ukupan fosfor	mg P/l	0.09	0.01	2

Normativ: <sup>3)</sup>Uredba o izmenama i dopunama Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 1/2016) - Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent (prilog 2, tačka III, tabela 2)

## 10. Zaključak

Izmerene vrednosti koncentracija ispitivanih parametara u uzorku prečišćenih otpadnih voda (atmosferske i sanitarno-fekalne vode iz retencionog rezervoara) uzetom u šahtu sa meračem protoka na lokalitetu Reciklažnog centra "Yunirisk" u Barajevu dana 17.04.2021. godine, a pre upuštanja u recipijent – Barajevsku reku, **NE PRELAZE** granične vrednosti emisije propisane Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 1/2016) za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent (prilog 2, tačka III, tabela 2).

## 11. Napomene

1. Rezultati ispitivanja dati u ovom izveštaju se odnose samo na uzorke koji su uzorkovani od strane terenske ekipe MOL-a po standardnoj akreditovanoj metodi uzorkovanja, na navedenoj lokaciji i u naznačenom vremenu uzorkovanja.
2. Ispitivanju se pristupa pod uslovima koje je korisnik naveo kao istinite i ne preuzima se odgovornost za njihovu verodostojnost.
3. Ukoliko u roku od 15 dana od dana dostavljanja izveštaja ne dobijemo tehnički prigovor, ispitivanje ćemo smatrati okončanim.

## 12. Prilozi

1. Rešenje za uzorkovanje i fizičko-hemijska ispitivanja otpadnih voda broj 325-00-562/2019-07 od 30.04.2019. godine izdato od Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine
2. Sertifikat o Akreditaciji laboratorije za ispitivanje broj 01-172 Akreditacionog tela Srbije sa Obimom akreditacije za predmet ispitivanja - Otpadne vode

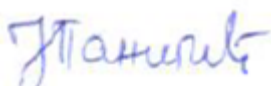
Mesto i datum završetka ispitivanja:  
Stara Pazova, 07.05.2021. godine

Ispitivanja izvršili:

1. Jelena Pantić, master hem./analitičar
2. Zlatko Nikolovski, master hem./analitičar
3. Tanja Pilipović, dipl. hem./analitičar
4. Anđela Platiša, master biohem./analitičar
5. Snežana Arsić, tehničar
6. Jelica Miljević, tehničar

Mesto i datum izrade Izveštaja:  
Stara Pazova, 07.05.2021. godine

Izveštaj kontrolisao i verifikovao:  
Rukovodilac laboratorije



/Jelena Pantić, master hemičar/

Izveštaj odobrio:  
Direktor



/Jelena Vulić, dipl. ecc./

Kraj izveštaja o ispitivanju