

DOO "MONBAT PLC"
PREDUZEĆE ZA PROIZVODNJU, TRGOVINU I USLUGE
Broj: 177/2019
Dana: 17.01.2019.
INDIJA-Save Kovačevića bb

IZVEŠTAJ

br. 18112916

O ISPITIVANJU OTPADNIH VODA

Naručilac merenja:	MONBAT PLC DOO INDIJA
Adresa:	Save Kovačevića bb
PAK:	346827
Sedište:	22320 Indija
Telefon:	060 735 0012
Fax:	022 565 594
E-mail:	a.milenkovic@monbat.co.rs

Beograd, decembar 2018. god.

UVODNE NAPOMENE:

- Izloženi rezultati i ocene se odnose isključivo na navedene uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;

SADRŽAJ:

1.	UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA.....	4
2.	OPŠTI PODACI O KORISNIKU	4
3.	PODACI O VODOSNABDEVANJU I POTROŠNJI VODE	4
4.	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA I OSTALI PODACI VEZANI ZA PROIZVODNJU.....	4
5.	MESTO NASTANKA OTPADNIH VODA U PROIZVODNOM PROCESU	4
6.	REŽIM RADA	4
7.	PODACI O DINAMICI ISPUŠTANJA,BROJUI LOKACIJI ISPUSTA OTPADNIH VODA	4
8.	PODACI O POSTROJENJU ZA PREČIŠĆAVANJE ILI PREDTRETMAN OTPADNIH VODA	5
9.	OPIS , TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA	6
10.	VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA	6
11.	OZNAKA I OPIS UZORKA	7
12.	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA	8
13.	IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA OTPADNIH VODA.....	10
13.1	REZULTATI PRORAČUNA EFIKASNOSTI U TRENUTKU UZORKOVANJA	11
14.	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČA.....	12

1. UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Na osnovu Ponude br. 26102609, ANAHEM DOO iz Beograda obavio je dana 01.12.2018. god. uzorkovanje a zatim i fizičko - hemijsku analizu uzoraka otpadnih voda.

2. OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Osnovna delatnost kompanije MONBAT PLC DOO je reciklaža starih olovnih akumulatora. Pogon za reciklažu lociran je severoistočnoj industrijskoj zoni Inđije. Šifra delatnosti je 3832, Ponovna upotreba razvrstanih materijala.

3. PODACI O VODOSNABDEVANJU I POTROŠNJI VODE

Izvor vodosnabdevanja:	Javni gradski vodovod	
Dnevna potrošnja vode (l/s) za period od prethodnog merenja:	minimalna	bez podataka od strane naručioca
	srednja	177 m ³ /mesečno
	maksimalna	bez podataka od strane naručioca

4. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA I OSTALI PODACI VEZANI ZA PROIZVODNJU

Kratak opis tehnološkog procesa:	Tehnološki proizvodni proces odvija se u tri faze: - Prijem i skladištenje istrošenih olovnih akumulatora, - Drobljenje i hidrodinamička separacija komponenti, - Redukciono topljenje i rafinacija olova - Proizvodnja natrijum sulfata i sirovog rafinisanog olova
Informacije o proizvodnji u pogonu za vreme sprovođenja monitoringa:	U vreme uzorkovanja pogoni su radili sa 100% kapaciteta. Kapacitet proizvodnje: 22000 tona/god istrošenih olovnih akumulatora, odnosno 120 tona/dan.

5. MESTO NASTANKA OTPADNIH VODA U PROIZVODNOM PROCESU

☐ procesne	☐ rashladne	☐ recirkulacione	☐ sanitarne
☒ drugo (navesti): vode od pranja saobraćajnica, teretnih dostavnih vozila, pranja čizama i zaštitne opreme radnika i zaprljana atmosferska voda.			

6. REŽIM RADA

☐ ujednačen	☐ promenljiv	☐ sezonski
☒ drugo (navesti): kampanjski – kada se prikupi dovoljna količina istrošenih olovnih akumulatora (sirovine). Dinamika prikupljanja akumulatora uslovljava rad sva tri pogona.		
☐ smenski	Broj smena u toku 24h: 3 u toku kampanje, 1 u ostalom periodu	

7. PODACI O DINAMICI ISPUŠTANJA, BROJU I LOKACIJI ISPUSTA OTPADNIH VODA

Broju ispusta otpadnih voda:	1 (jedan)
Lokacija ispusta otpadnih voda:	Gradska Kanalizacija, u skladu sa Odlukom JKP Vodovod i kanalizacija Inđija JP, broj: 2381 od 24.08.2017.

Dnevna količina ispuštene otpadne vode (m ³ /dan):	minimalna srednja maksimalna	bez podataka od strane naručioca bez podataka od strane naručioca bez podataka od strane naručioca
Zapremina uskladištenih otp. voda	☒ 30m ³ kapacitet bazena prečišćene vode i 130 m ³ ukupni kapacitet dva bazena neprečišćene vode (podaci od strane naručioca) Napomena: dati su kapaciteti efektivne zapremine bazena	

8. PODACI O POSTROJENJU ZA PREČIŠĆAVANJE ILI PREDTRETMAN OTPADNIH VODA

Tehničke karakteristike postrojenja / uređaja za prečišćavanje otpadnih voda:	Kapacitet rada stanice za prečišćavanje otpadnih voda iznosi 5m ³ /h.
Utvrđene površine sa kojih se spira atmosferska voda (m ²):	10.000m² je izbetonirana površina na lokaciji. Sva voda koja se spira sa krovova i manipulativnih površina sakuplja se u prihvatni bazen odakle se usmerava u stanicu za prečišćavanje. Sva atmosferska voda se na lokaciji se prečišćava, delom koristi u pogonu i za održavanje manipulativnih površina, a višak se ispušta u javnu kanalizaciju.
Princip rada postrojenja/uređaja za prečišćavanje otpadnih voda:	Otpadna voda iz prihvatnog bazena za prljavu vodu se odvodi u jedinicu za neutralizaciju. U tu jedinicu se istovremeno dodaje natrijum-hidroksid 10% za podešavanje pH (najoptimalniji je između 8,0 i 9,0), rastvor barijum-hlorida 20% (za taloženje sulfata) i rastvor gvožđe-trihlorida 5% (za uklanjanje tragova teških metala). Koncentracije reagenasa se pak mogu menjati zavisno od sastava ulazne vode. Iz jedinice za neutralizaciju, voda ide jednom cevi (sistem spojenih sudova) u jedinicu za flokulaciju gde se dodaje flokulant i uz lagano mešanje vrši se ukupnjavanje čestica. Iz jedinice za flokulaciju voda i ukupnjene čestice se prelivaju u jedinicu za taloženje i ukupnjene čestice se talože u obliku mulja na dnu te jedinice u tri sabirnika. Prečišćena voda se dalje preliva u izlazni kanal iz koga odlazi u bazen prečišćene vode koji se nalazi ispodstanice. Vreme hidrauličnog zadržavanja vode je 4h. Mulj se ispušta otvaranjem ručnih ventila za pojedinačne sabirnike i uz pomoć pumpe za mulj. Mulj se ispušta u plastične kontejnere iz kojih se kasnije, kada se mulj slegne, dekantuje voda.
Situacioni plan:	Situacioni plan Novoprojektovano stanje hidrotehničkih instalacija R=1:500 LEGENDA MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVALA: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O. PROJEKTOVANJE: MAŠURI D.O.O.

9. OPIS , TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA

Lokacija uzorkovanja:	MONBAT PLC DOO Inđija, Save Kovačevića bb, 22320 Inđija, severoistočna industrijska zona Inđije.
Mikrolokacija mesta uzorkovanja:	
Poreklo uzorka	Otpadne vode na lokaciji, poreklom su od pranja saobraćajnica, teretnih dostavnih vozila, pranja čizama i zaštitne opreme radnika i zaprljana atmosferska voda. Količina ispuštene preradjene vode u kanalizaciju od prethodnog uzorkovanja (13.09.2018. god.) iznosila je 7m3.

10. VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA

Uzorkovanje je obavljeno 01.12.2018. god., saglasno metodama SRPS EN ISO 5667 – 1, SRPS ISO 5667-3 i SRPS EN ISO 5667 – 10.

11. OZNAKA I OPIS UZORKA

Uzorak 1811291601:

Tehnološka otpadna voda iz prihvatnog bazena za prečišćenu otpadnu vodu nakon tretmana na PPOV

**Slika uzorka
18112916:**



GPS pozicija:

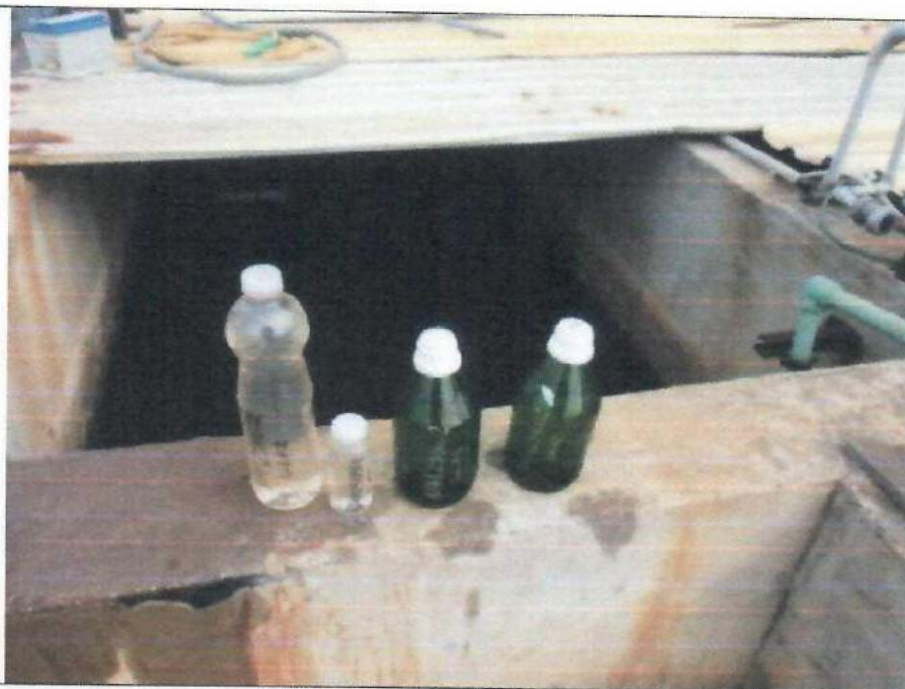
N: 45° 02' 48,1"

E: 20° 06' 08,0"

Uzorak 1803211302:

Tehnološka otpadna voda iz prihvatnog bazena za otpadnu vodu pre tretmana na PPOV

**Slika uzorka
1803211302:**



GPS pozicija:

N: 45° 02' 48,1"

E: 20° 06' 08,0"

12. MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

ATOMSKI EMISIONI SPEKTROMETAR (ICP-OES)

Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA
Model:	iCAP 6500 Duo
Ser. broj:	IC5D20125009
Inv. broj:	3022211



UV-VIS SPEKTROFOTOMETAR

Proizvođač:	Perkin Elmer USA
Model:	Lambda 40
Ser. broj:	101N0032402
Inv. broj:	7080831



JONSKI HROMATOGRAF

Proizvođač:	DIONEX USA
Model:	DX-500
Ser. broj:	932011
Inv. broj:	7080810



TOC Zellweger labTOC 2100

Proizvođač:	Z Zellweger UK
Model:	LabTOC2100
Ser. broj:	000101
Inv. broj:	7080812



SUSPENDOVANE ČESTICE

Proizvođač: PALL CORPORATION

Model: 15403

Ser. broj: /

Inv. broj: 3012911

**BPK OXITOP**

Proizvođač: WTW GERMANY

Model: Oxitop 18 BOD

Ser. broj: /

Inv. broj: 4012903-27

**HPK**

Proizvođač: HACH USA

Model: Hach Cod

Ser. broj: /

Inv. broj: 7080820



13. IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA OTPADNIH VODA

Red. Br.	Parametar ispitivanja	Jed.	1811291602	1811291601	GVE ¹	Metoda ispitivanja
1.	Temperatura vazduha	°C	1,0	1,0	/	DML 2.16: 2016 ²
2.	Temperatura vode	°C	3,2	11,4	30 ¹	EPA 170.1:1974
3.	Protok vode	l/s	/ ³	/ ³	/	ASTM D 3858-95:2003
4.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	/	DML 2.7:2016 ²
5.	Vidljive otpadne materije	/	prisutne	prisutne	/	DML 2.8:2016 ²
6.	pH vrednost	mg/l	8,2	8,3	6,5 - 9,5	EPA 150.1:2001
7.	Hem. potrošnja O ₂ (HPK)	mg/l	98	61	1000	EPA 410.4:1993
8.	Biohem. potrošnja O ₂ (BPK5)	mg/l	35	24	500	EN 1899.2:2009
9.	Ukupni neorganski azot	mgN/l	1,8	4,1	120	Računski ⁴
10.	Amonijak, izražen kao N	mgN/l	1,8	0,98	100	ISO 14911:1998
11.	Ukupni azot	mgN/l	2,7	4,7	150	Računski ⁵
12.	Taložne materije	ml/l (2h)	<0,5	<0,5	150	SMEWW22nd:2540F
13.	Ukupan fosfor	mg/l	<0,5	<0,5	20	SRPS EN ISO 11885:2011
14.	Ulja i masti	mg/l	6,5	<5	50	EPA 1664:2010
15.	Mineralna ulja	mg/l	<0,10	<0,10	30	ISO 9377-2:2000
16.	Indeks fenola	mg/l	<0,001	<0,001	50	SRPS ISO 6439:1997
17.	Ukupno gvožđe	mg/l	<0,3	<0,3	200	SMEWW 22 nd:3111b
18.	Ukupni mangan	mg/l	<0,05	<0,05	5	SMEWW 22 nd:3111b
19.	AOX	mg/l	<0,01	<0,01	1 ⁶	DML 2.2:2010
20.	Sulfidi	mg/l	<0,5	<0,5	1 ⁶	SMEWW 22 nd:SM 4500 SF
21.	Sulfati	mg/l	562	74	100 ⁶	ISO 10304-1:2007
22.	Aktivni hlor	mg/l	<0,2	<0,2	30	EPA 330.5:1978
23.	Fluoridi	mg/l	<0,05	<0,05	50	ISO 10304-1:2007
24.	Ukupni arsen	mg/l	0,097	<0,02	0,1 ⁶	SRPS EN ISO 11969:2009
25.	Ukupni barijum	mg/l	<0,1	<0,1	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011
26.	Ukupni cijanidi	mg/l	<0,01	<0,01	1	SMEWW 22 nd:SM 4500 CN
27.	Ukupno srebro	mg/l	<0,02	<0,02	0,1 ⁶	SRPS EN ISO 11885:2011

Strana 1 od 2

¹ GVE Granične vrednosti emisije zagađujućih materija u vode za tehnološke otpadne vode pre njihovog ispuštanja u gradsku kanalizaciju (Sl. list opštine Inđija br. 9/13 od 29.12.2014. god.)

² Navedena metoda van obima akreditacije

³ U momentu uzorkovanja nije bilo moguće izvršiti merenje protoka zbog izuzetno male količine otpadnih voda

⁴ Zbir rezultata NH₄, NO₃, NO₂ preračunatih na N po metodama ISO 14911 i ISO 10304-1

⁵ Zbir rezultata organskog i neorganskog azota

⁶ Granična vrednost propisana IPPC dozvolom

28.	Ukupna živa	mg/l	<0,0005	<0,0005	0,05	SRPS EN 1483:2008
29.	Ukupni cink	mg/l	<0,05	<0,05	1 ¹	ISO 8288:1986
30.	Ukupni kadmijum	mg/l	<0,005	<0,005	0,1	ISO 8288:1986
31.	Ukupni kobalt	mg/l	<0,01	<0,01	1	ISO 8288:1986
32.	Hrom (VI)	mg/l	<0,05	<0,05	0,5	ISO 11083:1994
33.	Ukupni talijum	mg/l	<0,01	<0,01	1 ¹	SRPS EN ISO 11885:2011
34.	Ukupni hrom	mg/l	<0,01	<0,01	1	EPA 200.9:1994
35.	Ukupno olovo	mg/l	0,24	<0,02	0,2	EPA 200.9:1994
36.	Ukupni kalaj	mg/l	<0,1	<0,1	2	SRPS EN ISO 11885:2011
37.	Ukupni bakar	mg/l	<0,01	<0,01	0,5 ¹	ISO 8288:1986
38.	Ukupni nikel	mg/l	<0,01	<0,01	0,5 ¹	ISO 8288:1986
39.	Ukupni molibden	mg/l	0,17	0,017	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011
40.	BTEX (ukupni)	dm ³ /m ³	<0,0001	<0,0001	0,1	Računski ²
41.	Benzen	mg/l	<0,002	<0,002	/	EPA 8021 B:1996
42.	Toluen	mg/l	<0,002	<0,002	/	EPA 8021 B:1996
43.	Etilbenzen	mg/l	<0,001	<0,001	/	EPA 8021 B:1996
44.	Stiren	mg/l	<0,001	<0,001	/	EPA 8021 B:1996

13.1 Rezultati proračuna efikasnosti u trenutku uzorkovanja

Red. br.	Parametar ispitivanja	Jed.	1811291602 Pre tretmana	1811291601 Posle tretmana	E(%) ³
1.	Hem. potrošnja O ₂ (HPK)	mg/l	98	61	38
2.	Biohem. potrošnja O ₂ (BPK5)	mg/l	35	24	31
3.	Ukupno gvožđe	mg/l	<0,3	<0,3	/
4.	Ukupni mangan	mg/l	<0,05	<0,05	/
5.	Sulfati	mg/l	562	74	87
6.	Ukupni azot	mgN/l	2,7	4,7	/
7.	Ukupni arsen	mg/l	0,097	<0,02	79
8.	Ukupni barijum	mg/l	<0,1	<0,1	/
9.	Ukupna živa	mg/l	<0,0005	<0,0005	/
10.	Ukupni cink	mg/l	<0,05	<0,05	/
11.	Ukupni kadmijum	mg/l	<0,005	<0,005	/
12.	Ukupni kobalt	mg/l	<0,01	<0,01	/
13.	Ukupno olovo	mg/l	0,24	<0,02	92

¹ Granična vrednost propisana IPPC dozvolom

² Računski, na osnovu prevođenja masa benzena, toluena, etilbenzena i stirena u zapremine i njihovog sabiranja

³ E (%) – efikasnost iskazana u procentima

14. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČA

Upoređujući prezentovane rezultate ispitivanja uzoraka otpadnih voda sa maksimalno dozvoljenim GRANIČNIM VREDNOSTIMA EMISIJE (GVE), propisanim Odlukom o izmenama i dopunama odluke o javnoj kanalizaciji grada Indija (Sl. list opštine Indija br. 9/13 od 29.12.2014. god.) i IPPC dozvolom, može se zaključiti:

- kvalitet tehnološke otpadne vode iz prihvatnog bazena za otpadnu vodu nakon tretmana (uzorak 1811291601), u vreme uzorkovanja **JESTE BIO USAGLAŠEN** sa navedenim članom Odluke i IPPC dozvolom.

Na osnovu navedenih rezultata izračunat je stepen efikasnosti prečišćavanja sistema za prečišćavanje za nekoliko parametara. Iz dobijenih vrednosti može se zaključiti sledeće:

- za pojedine parametre (HPK i BPK₅, gvožđe, mangan, barijum, živa, cink, kobalt) nije moguće izjasniti se o efikasnosti u pogledu smanjenja koncentracija navedenih parametara zbog niskih koncentracija (ili odsustva) navedenih polutanata u uzorku vode na ulazu u sistem za prečišćavanje;
- Za parametre arsen, sulfati i olovo sistem pokazuje zadovoljavajući stepen efikasnosti prečišćavanja koji se kreće u rasponu od 79% do 92 %.

Datum

Beograd, decembar 2018. god.



Kontrolisao i odobrio:

Tehnički rukovodilac Laboratorije

J. Đorđević

Jelena Đorđević, dipl. ing. preh. tehn.