

**Prilog 35. - Rezultati ispitivanja Tretmana otpadne vode “Yunirisk” –
Izveštaj o ispitivanju br. V18/115, Decembar 2018. godine, INSTITUT
ZA NUKLEARNE NAUKE “VINČA”, LABORATORIJA ZA
HEMIJSKU DINAMIKU-060 – Vinča**

INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA"
LABORATORIJA ZA HEMIJSKU DINAMIKU - 060

REZULTATI ISPITIVANJA TRETMANA
OTPADNE VODE "YUNIRISK"
Naručioc ispitivanja "VODING-92"

Decembar 2018 godine

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)		<i>Oznaka:</i> ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67	<i>Strana:</i> 1/15

Naručilac: "VODING-92" Beograd, ul. Vele Nigrinove br.16a, Vladimir Otašević, direktor

Izvršilac: Institut za nuklearne nauke - "VINČA", Laboratorija za hemijsku dinamiku (060)

Rukovodilac zadatka: Svetlana Čupić dipl.inž.teh.

Radni tim: Svetlana Čupić dipl.inž.teh.

Dragan Marjanović dipl.inž.IT.

Andrija Savić dipl.inž.teh.

Vinča, 14.12.2018.

Direktor Instituta "Vinča"

dr Milica Marčeta Kaninski

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)		<i>Oznaka:</i> ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: rab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67	<i>Strana:</i> 2/15

SADRŽAJ

1. IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. V18/115	3
2. EKSPERIMENTI TRETMANA.....	6
3. REZULTATI MEĐU ANALIZA EKSPERIMENATA	12
4. REZULTATI ANALIZA ZAVRŠNIH EKSPERIMENATA.....	13
5. ZAKLJUČAK.....	15

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)		Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67	Strana: 3/15

Naručilac ispitivanja
"VODING-92"
11000 Beograd
ul. Vele Nigrinove br.16a
n/r Vladimir Otašević, direktor

20.10.2018



1. IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. V18/115 Laboratorijsko ispitivanje tretmana otpadnih voda

1. Na osnovu Ponude br. 180905-1 u kojoj su ugovoreni istražni radovi za ispitivanje kvaliteta otpadne vode:

- Zauljene otpadne vode

prema programu istražnih radova koji je prethodno usaglašen između "VODING-92" i Instituta "Vinča" (Laboratorije za hemijsku dinamiku, Lab 060) izvršeno je analiziranje uzorka otpadne vode i laboratorijsko ispitivanje tretmana otpadne vode.

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)		Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67	Strana: 4/15

1. REZULTATI FIZIČKO – HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Datum uzorkovanja: 03.09.2018.

Mesto uzorkovanja: "YUNIRISK"donešen uzorak

Oznake i opis uzoraka :V18/115-otpadna voda

PARAMETRI KVALITETA "YUNIRISK" OTPADNIH VODA

Tabela 1. Rezultati fizičko-hemijskih analiza

Red.br.	Parametri	Metode	Uzorak br.V18/115	MDK
1.	Izgled	opisno	Mlečno bela mutan sa dosta slobodnog ulja	
2.	pH vrednost	APHA 4500-H ⁺ B	8.6	6.5-8.5
3.	HPK, mg/l	EPA 410.4	34700	15
4.	BPK ₅ , mg/l	APHA 5210B	6434	1.8-4.5
5.	Potrošnja KMnO ₄ , mg/l	EN ISO 8467	27808	-
6.	Suspendovane materije, mg/l	APHA 2540 D	3733,0	-
7.	Elektroprovodljivost, μS/cm	APHA 2510 B	-	1000
8.	Amonijum jon, mg/l	EN ISO 14911	11.22	0.05-0.10
9.	Hloridi, mg/l	EPA 9056 A	253.20	50-100
10.	Fosfati, mg/l	EPA 9056 A	3.82	0.02-0.10
11.	Nitrati, kao NO ₃ , mg/l	EPA 9056 A	2.34	1.5-3.0
12.	Gvožđe, mg/l	APHA 3111 B	8.92	500
13.	Natrijum, Na, mg/l	EN ISO 14911	604.16	-
14.	Kalijum, K, mg/l	EN ISO 14911	135.60	-
15.	Ukupna ulja i masti, mg/l	APHA 5520	681.9	-
16.	Sulfati, mg/l	EPA 9056 A	405.86	100
17.	Magnezijum, mg/l	EN ISO 14911	20.55	-
18.	Kalcijum, mg/l	EN ISO 14911	41.51	-
19.	Hrom, Cr, mg/l	APHA 3111 B	0.13	50
20.	Cink, Zn, mg/l	APHA 3111 B	9.1	-
21.	Nikl, Ni, mg/l	APHA 3111 B	0.43	-
22.	Deterdženti, mg/l	APHA 5540C	17.62	200
23.	Nitriti, kao NO ₂ , mg/l	EPA 9056 A	< 0.05	0.03
24.	Olovo, Pb, mg/l	APHA 3111 B	0.08	-
25.	Bakar, Cu, mg/l	APHA 3111 B	1.34	-
26.	Sedimentne materije, 2 ^h , ml/l	APHA 2540 F	25.0	-
27.	Suvi ostatak ne filtrirane vode na 105°C, mg/l	APHA 2540 B	12436.00	-
28.	Suvi ostatak filtrirane vode na 105°C, mg/l	APHA 2540 B	8703.00	-
29.	Fluoridi, F ⁻ , mg/l	EPA 9056 A	3.90	-
30.	Kadmijum, Cd, mg/l	APHA 3111 B	0.034	-
31.	TOC, mg/l	SRPS ISO 8245*	6110	2.0-5.0
32.	Ukupni fosfor, mg/l	EPA 200,7	1.26	0.05-0.20
33.	Ukupni neorganski azot, mg/l	računski	9.76	2.0

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)	Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fak 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67

Strana: 5/15



Slika 1. Izgled otpadne vode pre eksperimenta tretmana

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)	Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.m: 205-11-3594-67

Strana: 6/15

2. EKSPERIMENTI TRETMANA

Na osnovu rezultata fizičko-hemijskih analiza vršeni su eksperimenati sa ciljem odabijanja optimalne metode tretmana. Pre tretmana izvršeno je razdvajanje uljne faze od vodene. Izmerena je zapremina uljne faze i iznosi 75 ml na 500 ml uzorka. Eksperimenti su vršeni u vodenoj fazi posle odvajanja uljne faze.

Tabela 2. Fizičko –hemijski tretman uzorka

Redni broj eksperim enta	Postupak *	Zapremi na otpadne vode za tretman	pH početni	pH nakon tretmana	Zapažanje
E1	+ 4 ml 40% FeCl ₃ + 2.0 ml PE 2283 7587 u porcijama po 0.2ml	500 ml uzorka otpadne vode	6.52	4.80	Nije došlo do formiranja flokula.
E 2	+ 5 ml 40% FeCl ₃ + 100 mL 10% krečnog mleka + 0.5 ml PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.52	9.10	Došlo do formiranja flokula. Flokule su sitne. Zapremina mulja posle 1.5h je 100 ml/500ml uzorka
E 3	+ 4 ml 40% FeCl ₃ + 60 mL 10% krečnog mleka + 2.0 ml PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.49	6.70	Došlo do formiranja flokula. Flokule su sitne. Zapremina mulja posle 1.5h je 150 ml/500ml uzorka
E 4	+ 4 ml 20% Fe ₂ (SO ₄) ₃ + 60 mL 10% krečnog mleka + 2.0 ml PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.45	6.20	Došlo je do formiranja flokula. Nadmuljna voda nije se izbistrila.
E 5	+ 4 ml 20% Al ₂ (SO ₄) ₃ + 60 mL 10% krečnog mleka + 2.0 ml PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.44	7.80	Nije došlo do formiranja flokula.
E 6	+ 4 ml 20% Al ₂ (SO ₄) ₃ + 2.5 mL 30% NaOH + 3.0 ml ZETAK 7587	500 ml uzorka otpadne vode	6.53	8.20	Nije došlo do formiranja flokula
E7	+ 2 ml 40% FeCl ₃ + 2.5 mL 30% NaOH + 2.0 ml PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.54	6.56	Došlo je do formiranja flokula brzo se talože. Zapremina taloga posle 10 min 70ml/500ml



INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA"
Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje
RJ Hemijska dinamika (060)

Oznaka:

ZP.3.060.03

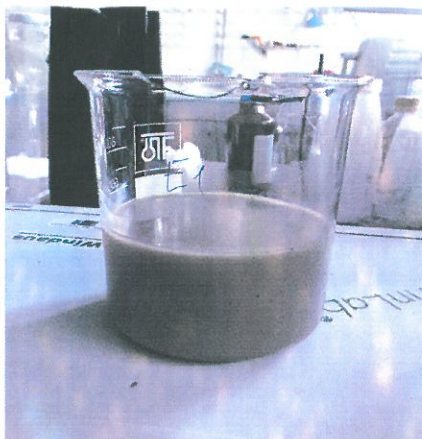
Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča
Poštanski fah 522 11001 Beograd
Tel./Fax: 011-6455-654
E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs

Matični broj: 07035250
Šifra delatnosti: 7219
PIB: 101877940
T.rn: 205-11-3594-67

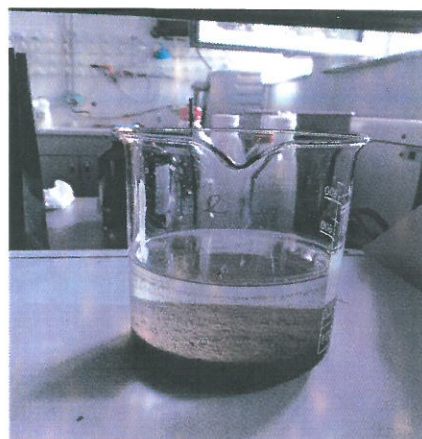
Strana: 7/15

Redni broj eksperimenta	Postupak *	Zapremina otpadne vode za tretman	pH početni	pH nakon tretmana	Zapažanje
E8	+ 0.5 ml conc.H ₂ SO ₄ do pH=2.01 + 5.0 ml SURTEC 930	500 ml uzorka otpadne vode	6.50		Nije izvršena deemulgacija
E 9	+ 1.0 ml PAC + 2.0 ml PE 2248	500 ml uzorka otpadne vode	6.49	4.64	Nema reakcije. Nisu formirane flokule
E 10	+ 2 ml 40% FeCl ₃ pH=3.6 + 4.0 ml 10% krečnog do pH=4.10 + 3.0 ml PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.43	4.10	Nema reakcije. Nisu formirane flokule
E 11	+ 2 ml 40% FeCl ₃ pH=4.5 + 5.0 ml 10% krečnog do pH=6.20 20' mešanja + 2.0 ml PE DREW FLOCK 2248 brzo kratko mešanje	300 ml uzorka otpadne vode	6.91	6.21	Formirane su flokule. 30 ml taloga na 300 ml početnog uzorka, voda je mutna.
E 12	+ 3 ml PAC pH=4.30 + 17.0 ml 10% krečnog do pH=6.40 20' mešanja + 3.0 ml FLOCSTAR 2283	300 ml uzorka otpadne vode	6.95	6.40	Velika količina taloga. 200ml/380 ml Male flokule
E 13	+ 2 ml 40% FeCl ₃ pH=2.86 + 2.25 mL 30% NaOH 15' mešanja pH=6.51 + 2.0 ml 2283	300 ml uzorka otpadne vode	6.95	6.48	Krupne flokule brzo se talože. Zapremina taloga 80 ml/300
E14	+ 4.0ml FeCl ₃ 40% H=2.86 + 3.50 mL 30% NaOH 15' mešanja pH=6.50 + 2.0 ml 0.2% PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.53	6.47	Krupne flokule brzo se talože. Zapremina taloga 150 ml/580 ml
E 15	+ 4.0ml FeCl ₃ 40% H=3.01 + 4.00 mL 30% NaOH 15' mešanja pH=6.62 + 1.2 ml 0.2% PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.41	6.60	Krupne flokule brzo se talože. Zapremina taloga 150 ml/600 ml
E 16	+ 3.0ml FeCl ₃ 40% H=2.85 + 3.50 mL 30% NaOH 15' mešanja pH=6.97 + 1.2 ml 0.2% PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.47	6.81	Krupne flokule brzo se talože. Zapremina taloga 150 ml/600 ml
E17	+ 3.0ml FeCl ₃ 40% H=2.89 + 3.50 mL 30% NaOH 15' mešanja pH=6.70 + 1.2 ml 0.2% PE 2283	500 ml uzorka otpadne vode	6.49	6.84	Krupne flokule brzo se talože. Zapremina taloga 150 ml/600 ml

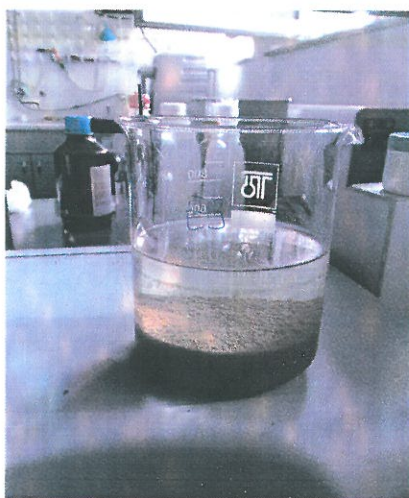
	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)	Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rm: 205-11-3594-67



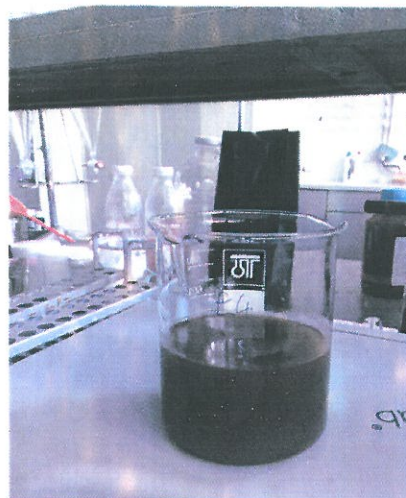
Slika 2. Eksperiment br.1



Slika 3. Eksperiment br.2



Slika 4. Eksperiment br.3

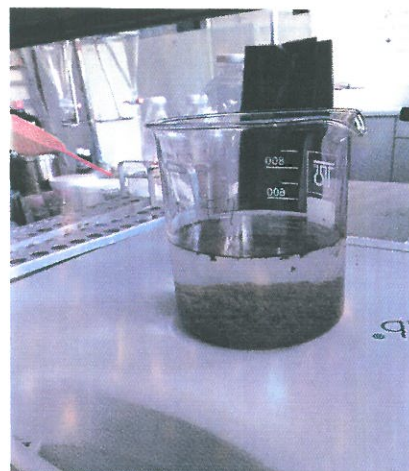


Slika 5. Eksperiment br.4

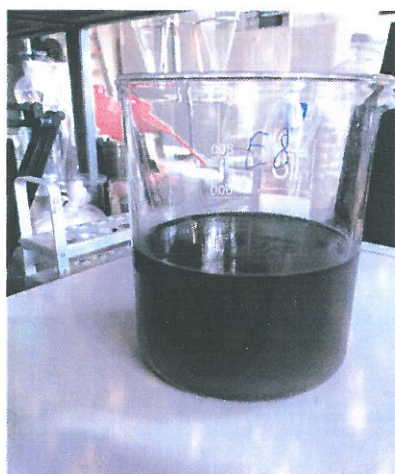
	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)	<i>Oznaka:</i> ZP.3.060.03
	<i>Adresa:</i> Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fak 522 11001 Beograd <i>Tel./Fax:</i> 011-6455-654 <i>E-mail:</i> lab060@vin.bg.ac.rs	<i>Matični broj:</i> 07035250 <i>Šifra delatnosti:</i> 7219 <i>PIB:</i> 101877940 <i>T.rn:</i> 205-11-3594-67
		<i>Strana:</i> 9/15



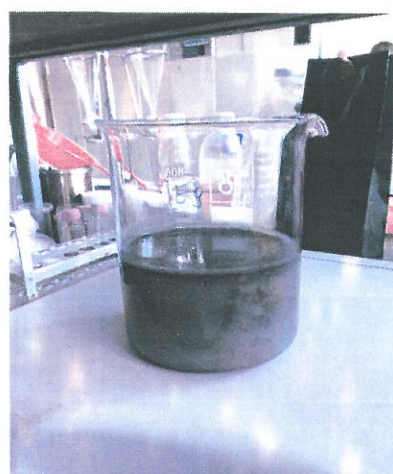
Slika 6. Eksperiment br.6



Slika 7. Eksperiment br.7

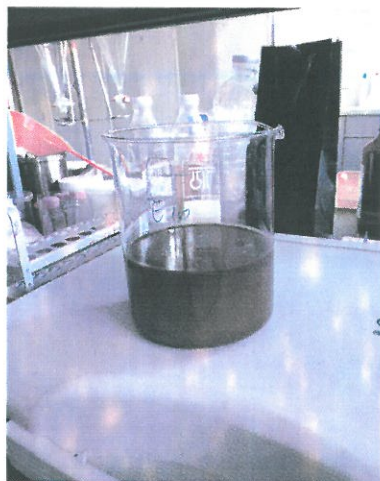


Slika 8. Eksperiment br.8



Slika 9. Eksperiment br.9

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)	Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fak 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 Tm: 205-11-3594-67



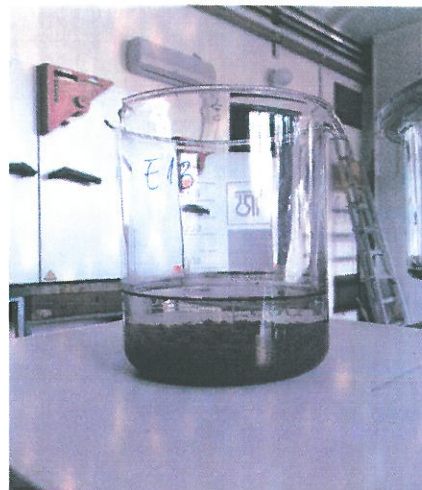
Slika 10. Eksperiment br.10



Slika 11. Eksperiment br.11

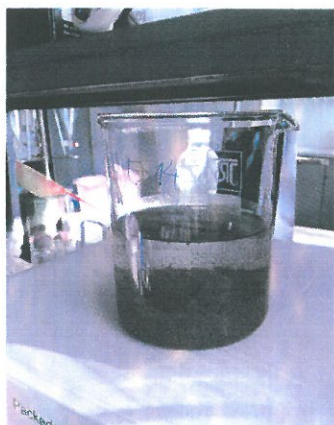


Slika 12. Eksperiment br.12

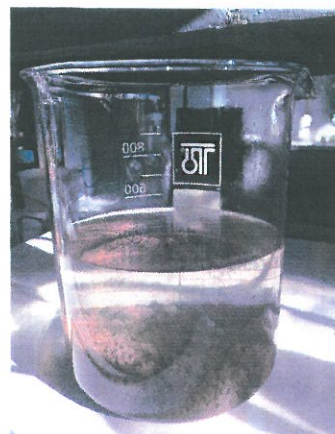


Slika 13. Eksperiment br.13

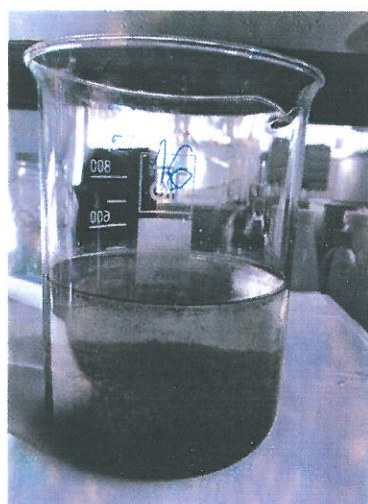
	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)	<i>Oznaka:</i> ZP.3.060.03
	<i>Adresa:</i> Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fak 522 11001 Beograd <i>Tel./Fax:</i> 011-6455-654 <i>E-mail:</i> lab060@vin.bg.ac.rs	<i>Matični broj:</i> 07035250 <i>Šifra delatnosti:</i> 7219 <i>PIB:</i> 101877940 <i>Trn:</i> 205-11-3594-67
		<i>Strana:</i> 11/15



Slika 14. Eksperiment br.14



Slika 15. Eksperiment br.15



Slika 16. Eksperiment br.16



Slika 17. Eksperiment br.17

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)		Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67	Strana: 12/15

3. REZULTATI MEĐU ANALIZA EKSPERIMENATA

Tabela 3. Rezultati fizičko-hemijskih analiza u toku eksperimenata

Broj eksperimenta	HPK, mg/l	Suspendovane materije, mg/l	Suvi ostatak, mg/l
E2	> 1500	95	13653
E3	1497	121	12331
E7	> 1500	25	6929
E11	5720	-	-
E12	5420	-	-
E13	5400	-	-
E12 posle aktivnog uglja	795	-	-
E13 posle aktivnog uglja	223	-	-

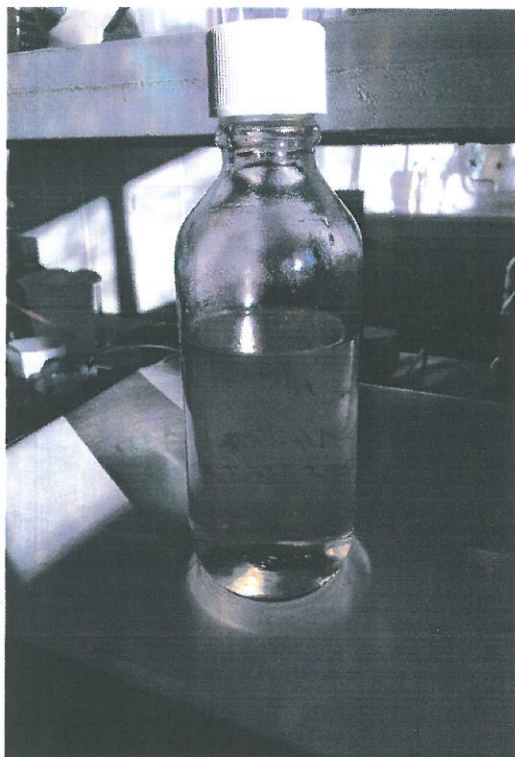
	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)	Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fah 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Mutični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67
		Strana: 13/15

4. REZULTATI ANALIZA ZAVRŠNIH EKSPERIMENTATA

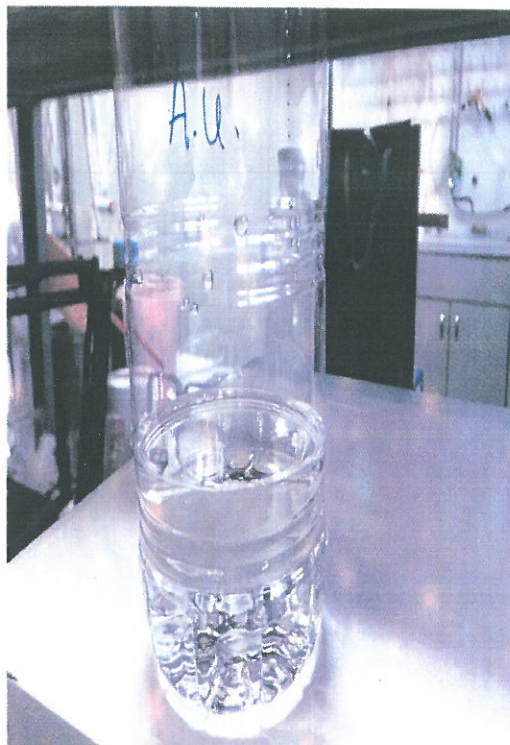
Nadmuljna voda od eksperimenata br. 14, 15, 16 i 17 je spojena u jedan uzorak koji je analiziran na parametre navedene u tabeli br.4

Nakon fizičko hemijske analize izvršeno je propuštanje vode kroz kolonu sa aktivnim ugljem. Ovaj uzorak je takođe analiziran a rezultati analize prikazani su u tabeli br.4

Protok vode kroz aktivni ugalj je 1L/110 minuta.



Slika 18. Izgled vode posle hemijskog tretmana



Slika 19. Izgled vode propuštene vode kroz aktivni ugalj

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)		Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fak 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67	Strana: 14/15

REZULTATI FIZIČKO – HEMIJSKIH ISPITIVANJA TRETIRANE VODE

Tabela 4. Rezultati fizičko-hemijskih analiza posle tretmana

Red.br.	Parametri	Metode	Uzorak br.E14-E17	Uzorak br.E14-E17 Posle aktivnog uglja
1.	Izgled	opisno	Prikazano na slici br.18	Prikazano na slici br.19
2.	pH vrednost	APHA 4500- H ⁺ B	6.51	8.30
3.	HPK, mg/l	EPA 410.4	1185	882
4.	BPK ₅ , mg/l	APHA 5210B	856	625
5.	Potrošnja KMnO ₄ , mg/l	EN ISO 8467	-	-
6.	Suspendovane materije, mg/l	APHA 2540 D	128.0	14.5
7.	Elektroprovodljivost, μS/cm	APHA 2510 B	1140	1240
8.	Amonijum jon, mg/l	EN ISO 14911	85.20	30.21
9.	Hloridi, mg/l	EPA 9056 A	3073.08	1932.94
10.	Fosfati, mg/l	EPA 9056 A	<3.0	<3.0
11.	Nitrati, kao NO ₃ , mg/l	EPA 9056 A	< 0.1	< 0.1
12.	Gvožđe, mg/l	APHA 3111 B	24.53	0.60
13.	Natrijum, Na, mg/l	EN ISO 14911	2255	1424
14.	Kalijum, K, mg/l	EN ISO 14911	81.28	575.84
15.	Ukupna ulja i masti, mg/l	APHA 5520	144.0	40.4
16.	Sulfati, mg/l	EPA 9056 A	27.90	18.53
17.	Magnezijum, mg/l	EN ISO 14911	25.20	4.39
18.	Kalcijum, mg/l	EN ISO 14911	112.01	13.49
19.	Hrom, Cr, mg/l	APHA 3111 B	0.06	0.05
20.	Cink, Zn, mg/l	APHA 3111 B	0.03	< 0.01
21.	Nikl, Ni, mg/l	APHA 3111 B	0.38	0.13
22.	Deterdženti, mg/l	APHA 5540C	-	-
23.	Nitriti, kao NO ₂ , mg/l	EPA 9056 A	< 0.05	< 0.05
24.	Olovo, Pb, mg/l	APHA 3111 B	< 0.01	< 0.01
25.	Bakar, Cu, mg/l	APHA 3111 B	0.12	0.03
26.	Sedimentne materije, 2 ^h , ml/l	APHA 2540 F	1.3	< 0.2
27.	Suvi ostatak ne filtrirane vode na 105°C, mg/l	APHA 2540 B	5811	2949
28.	Suvi ostatak filtrirane vode na 105°C, mg/l	APHA 2540 B	5683	2924.5
29.	Fluoridi, F ⁻ , mg/l	EPA 9056 A	< 0.1	< 0.1
30.	Ukupni fosfor, mg/l	EPA 200,7	< 0.2	< 0.2
31.	Ukupni azot, mg/l	računski	69.86	24.77

	INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA" Laboratorija za hemijsku dinamiku i permanentno obrazovanje RJ Hemijska dinamika (060)		Oznaka: ZP.3.060.03
	Adresa: Mike Petrovića-Alasa 12-14, 11351 Vinča Poštanski fak 522 11001 Beograd Tel./Fax: 011-6455-654 E-mail: lab060@vin.bg.ac.rs	Matični broj: 07035250 Šifra delatnosti: 7219 PIB: 101877940 T.rn: 205-11-3594-67	Strana: 15/15

5. ZAKLJUČAK

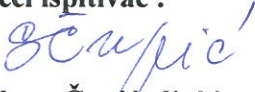
Na osnovu prikazanih eksperimenata i urađene fizičko-hemijske analize tretiranog uzorka Najbolji rezultat je dobijen sledećim tretmanom:

Mešanjem uz postepeno dodavanje FeCl_3 40% do pH 2.8-3.1, potom podešavanje pH između 6.5-7.0 sa 30% NaOH uz intezivno mešanje oko 15 minuta. Na kraju uz brzo mešanje i kratko vreme vrši se dodavanje 0.2% PE 2283. Posle stvaranja flokula u roku od 20 minuta vrši se izdvajanje čvrste od teče faze.

Nakon odvajanja nadmuljne vode vrši se propuštanje kroz aktivni ugalj. Rezultati analiza predtretmana i završnog tretmana prikazani su u tabeli. br.4.

Izgled tretirane vode prikazan je na slikama br. 18 i 19.

Vodeći ispitivač :


 Svetlana Čupić, dipl.ing. preh.teh.



Direktor Instituta "Vinča" :


 dr Milica Marčeta Kaninski