
0



INSTITUT
ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

**INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU**

Telefon: 018/4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587; Poštanski fah 39;
e-mail: higijena@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Đinđića 50, 18000 Niš, Srbija

**PROGRAM PRAĆENJA EKOLOŠKOG I HEMIJSKOG STATUSA POVRŠINSKIH VODA
NA TERITORIJI GRADA NIŠA ZA 2021/2022 .GODINU**

IZVEŠTAJ

**O SASTAVU, KVALITETU I EKOLOŠKOM STATUSU POVRŠINSKIH
VODA NA TERITORIJI GRADA NIŠA ZA III UZORKOVANJE 2021. GODINE**

Niš, decembar 2021. godin

NARUČILAC :

**GRAD NIŠ – UPRAVA ZA PRIVREDU,
ODRŽIVI RAZVOJ I ZAŠTITU ŽIVOTNE
SREDINE
Niš, ul. Nikole Pašića br. 24**

IZRADA IZVEŠTAJA-PRUŽALAC
USLUGA :

**INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE,
Niš, Bulevar dr Zorana Đinđića 50**

DIREKTOR INSTITUTA:

Doc. dr Miodrag Stojanović

NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU I
HUMANU EKOLOGIJU:

dr Snežana Gligorijević

ŠEF ODELJENJA ZA SANITARNE
NADZORE,POVRŠINSKE I
OTPADNE VODE :

Dr sci.med.Snežana Savić

Dr sci.med.Snežana Savić

IZVEŠTAJ IZRADILA :

Dr sci.med.Snežana Savić

TEHNIČKA IZRADA IZVEŠTAJA:

Hemijski tehničar Aleksandar Stanković

I UVOD :

Važeća legislativa Republike Srbije za oblast (zaštite životne sredine za nivo lokalne samouprave ,kao jednu od aktivnosti,određuje praćenje elementa životne sredine.

Detaljnije :„U skladu sačlanovima 69.i 70.Zakona o zaštiti životnr sredine ,koji definišu da jedinica lokalne samouprave obezbeđuje kontinualnu kontrolu i praćenje stanja životne sredine donošenjem i realizacijom programa monitoringa za svoju teritoriju,u skladu sa nacionalnim programima,i vršenje monitoringa sistematskim praćenjem vrednosti indikatora,definisanim Pravilnikom nacionalne liste indikatora zaštite životne sredine ,pripremljen je Program praćenja ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda na teritoriji grada Niša za 2021/2022.godinu,, .

U daljem tekstu Izveštaja aktivnost će biti navodena kao : Program .

Program je pravno ozakonjen kao Ugovor .

Ugovor je zaključen između Grada Niša (u daljem tekstu Grad),i Instituta za javno zdravlje Niš (u daljem tekstu Institut) .

Programom su obuhvaćene površinske vode Reka :

- Nišave,
- Južne Morave,
- Kutinske,
- Toponičke i
- Jelašničke .

II CILJ :

„Cilj realizacije Programa praćenja ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda na teritoriji grada Niša je dobijanje informacija o kvalitetu površinskih voda na teritoriji grada Niša potrebnih za planiranje mera zaštite od neželjenih efekata zagađenja i upravljanje rizikom putem preventivnog delovanja ,u cilju zaštite i očuvanja zdravlja ljudi i životne sredine .

Praćenje kvaliteta površinskih voda predstavlja značajan element upravljanja vodama ,a ogleda se u praćenju ekološkog statusa ,sa primarnim ciljem unapređenja kvaliteta površinskih voda ,na lokalnom i nacionalnom nivou ,,,

II 1 RADNA HIPOTEZA PLANIRANIH I SPROVEDENIH AKTIVNOSTI

U tekstu prethodnih Izveštaja su navedeni,i argumentovani ,stavovi:

1. izlivanje neprečišćenih otpadnih voda direktno negativno utiče na :sastav,kvalitet,ekološki status i ekološki potencijal površinskih voda recipijenata -Reka koje se prate ovim Programom.

Na osnovu navedenog postavljena je ,za sve Reke ista, **RADNA HIPOTEZA** planiranih i sprovedenih **AKTIVNOSTI** :

1 .Stručnim uzorkovanjimaADEKVATNOG BROJA UZORAKA PO : LOKACIJAMA I TRAŽENIM PARAMETRIMA moguće je dokazati

*kontaminaciju,

*verovatno poreklo kontaminanta i

*** međusobnu povezanost-KORELACIJU među kontaminentima !**

Korelacija se prevashodno određuje kod toksikanata-kontaminenata sa kumulativnim efektima !

5. Negativni efekti po zdravlje stanovništva verovatno se mogu manifestovati brzo- kao epidemije masovnih zaraznih bolesti !

6.Negativni efekti po zdravlje stanovništva verovatno se mogu manifestovati i kasnije usled zbirnog (kumulativnog) dejstva hemijskih, toksikoloških kontaminenata svih elemenata eko-sistema PROGRAMOM PRAĆENIH REKA. .

Na osnovu RADNE HIPOTEZE definisan je CILJ PLANIRANIH I SPROVEDENIH AKTIVNOSTI .

II 2. CILJ PREMA RADNOJ HIPOTEZI

1.potvrditi sve stavke Radne hipoteze .

2. ZA SVAKU REKU OTKRITI KONTAMINACIJU PO :

2.1.LOKACIJAMA ,

2.2 UZROKU-fizička,fizičko-hemijska,hemijska,mikrobiološka-bakteriološka i toksikološka .

3.ŠTO JE MOGUĆE VIŠE SMANJITI RIZIKE PO ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA -JAVNO SNABDEVANJE VODOM ZA PIĆE,RIBOLOV,(JAVNO)KUPANJE I REKREACIJA!

III MATERIJALI i METODE

Korišćena metoda rada spada u grupu standardnih , i prospektivnih .

Kao materijal korišćene su površinske vode 5 (pet) (prethodnim tekstom već navedenih) Reka : Nišave ,Južne Morave,Kutinske, Toponičke i Jelašničke .

Uzorkovanje je vršeno standardnim metodama ,propisanim akreditovanim Uputsvom za uzorkovanje površinskih voda UP.06.9 .

Sva uzorkovanja vršili su radnici-stručna lica Instituta .

Naručilac-Grad odredio je lokacije – „ merna mesta,, uzorkovanja .

Konkretno :

1.za Reku Nišavu određeno je 8 (osam) mernih mesta .

Merna mesta su :

„1.Nišava,na potezu crkve Sveta Petka Iverica (preko puta)

2. Nišava,na potezu uliva Malčanske reke

3.Nišava na potezu uliva Knezselskog potoka,

4.Nišava,kod „Beneton*,,-a

5.Nišava iza hotela „My Place,*,

6.Nišava 100m uzvodno od uliva iz kolektora otpadnih voda

7.Nišava 300 m nizvodno od uliva iz gloavnog kolektora otpadnih voda,,.

8.Nišava 100m pre uliva u Južnu Moravu ,,,.

*pravopisno promenjen citat

PRILOG I ; :Prilog 1. Fotografije i „tačne koordinate,, navedenih mernih mesta

2.za Reku Južnu Moravu određena su 2 (dva) merna mesta .

Merna mesta su :

„1.Južna Morava iza „Dakom,,-a

2.Južna Morava u nivou sela Mezgraja 100m nizvodno od Železničkog mosta „.

PRILOG I ; Prilog 2. Fotografije i „tačne koordinate,, navedenih mernih mesta

3.za Kutinsku Reku određeno je 1 (jedno) merno mesto .

Merno mesto je :

„1.Kutinska reka,pružni prelaz kod „Nissal,,-a „.

PRILOG I ; Prilog 3. Fotografija i „tačne koordinate,, navedenog mernog mesta

4.za Toponičku Reku određena su 3 (tri) merna mesta .

Merna mesta su :

„1.Toponička reka,potez pre ulaska u selo Mljkovac

2.Toponiča reka 100m uzvodno od uliva otpadnih voda Specijalne psihijatrijske bolnice u Gornjoj Toponici

3. Toponiča reka 300 m nizvodno od uliva otpadnih voda Specijalne psihijatrijske bolnice u Gornjoj Toponici „ .

PRILOG I ; Prilog 4. Fotografije i „tačne koordinate,, navedenih mernih mesta

5.za Jelašničku Reku određeno je 1 (jedno) merno mesto .

Merno mesto je :

„1.Jelašnička reka,most na ulazu u selo Jelašnica iz pravca Niške Banje,,.

PRILOG I; Prilog 5. Fotografija i „tačne koordinate,, navedenog mernog mesta

Sumarno :

-iz 5 (pet) Reka treba ,u jednoj seriji uzorkovanja,uzeti 15 (petnaest uzoraka površinskih voda.

- **PRILOG I ; :Prilog 1. Fotografije i „tačne koordinate,, navedenih mernih mesta**

III 1. OBIM ANALIZA

Naručilac- Grad je odredio i obim analiza svih uzoraka.

Detaljnije U skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentima i rokovima za njihovo postizanje (Službeni glasnik PC“, 6p.50 / 12), u površinskim vodama su izvršena sledeća fizičko-hemijska i

***prekinut citat**

U uzorcima su određivani :

- opšti parametri,
- pokazatelji kiseoničnog režima,
- pokazatelji moguće eutrofikacije -,nutrijenti,,
- pokazatelji saliniteta,
- rezidue teških metala, *
- organske supstance i
- mikrobiološki t.j. bakteriološki parametri__.

PRILOG I ; Prilog 6. Tabela „PARAMETAR,, dostavljena od strane Grada .

***Precizirani su : arsen,bor,bakar,cink,hrom,gvožđe ;i mangan,olovo,kadmijum i niki .**

III 2. ZAKONSKE OSNOVE ZA RAD

Naručilac-Grad odredio je i važeću pravnu legislativu –osnov rada,i tumačenja rezultata .

Detaljnije :

1.,,Odlukom o utvrđivanju Popisa voda I reda),,Službeni glasnik RS ,, ,broj 83/10) navedeni vodotoci pripadaju vodotocima I reda ,osim Jelašničke reke koja nije u navedenom popisu,,.

(u daljem tekstu Odluka)

2.U skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12), u uzorcima površinskih voda ispitivaće se sledeći fizičko-hemijski i mikrobiološki parametri,, .* (U daljem tekstu Uredba)

***prekinut citat**

Zbog adekvatnog pristupa radu,korišćene su i norme :

-)-Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (Sl. glasnik RS 74/11),
- Uredbe o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 35/11),
- Pravilnika o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda (Sl. glasnik RS 96/10) i Zakona o vodama (Sl.glasnik RS br. 30/10 i 93/12 ;101/2016;95/2018).

III 3. POJAM „KLASA„ I „EKOLOŠKI POTENCIJAL„

Kod površinskih voda koristi se termin „Klasa„

Norme parametara za svaku Klasu su utvrđene-limitirane.

Limiti su određeni kao :

-stepen,

-dozvoljene vrednosti,

M.D.K.oncentracije ,i

-dozvoljen broj kolnija bakterija u uzorku.

Sagledavanjem rezultata svih analiziranih parametara određuje se, za određenu Klasu, ekološki status površinske vode. Prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12) (2) postoji pet Klasa .

„OPIS KLASSE ODGOVARA EKOLOŠKOM STATUSU„ .

Statusi su : „

odličan,

dobar,

umeren,

slab

i loš, .

OCENA STATUSA	BOJA
Odličan ¹	Plava
Dobar ²	Zelena
Umeren ³	Žuta
Slab ⁴	Narandžasta
Loš ⁵	Crvena

„¹ **Opis klase odgovara odličnom ekološkom statusu** prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi obezbeđuju na osnovu graničnih vrednosti elemenata kvaliteta uslove za funkcionisanje ekosistema, život i zaštitu riba (salmonida i ciprinida) i mogu se koristiti u sledeće svrhe: snabdevanje vodom za piće uz prethodni tretman filtracijom i dezinfekcijom, kupanje i rekreaciju, navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode).*

² **Opis klase odgovara dobrom ekološkom statusu** prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi obezbeđuju na osnovu graničnih vrednosti elemenata kvaliteta uslove za

funkcionisanje ekosistema, život i zaštitu riba (ciprinida) i mogu se koristiti u iste svrhe i pod istim uslovima kao i površinske vode koje pripadaju klasi I.*

³ **Opis klase odgovara umerenom ekološkom statusu** prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi obezbeđuju na osnovu graničnih vrednosti elemenata kvaliteta uslove za život i zaštitu ciprinida i mogu se koristiti u sledeće svrhe: snabdevanje vodom za piće uz prethodni tretman koagulacijom, flokulacijom, filtracijom i dezinfekcijom, kupanje i rekreaciju, navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode).*

⁴ **Opis klase odgovara slabom ekološkom statusu** prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi na osnovu graničnih vrednosti elemenata kvaliteta mogu se koristiti u sledeće svrhe: snabdevanje vodom za piće uz primenu kombinacije prethodno navedenih tretmana i unapređenih metoda tretmana, navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode).*

⁵ **Opis klase odgovara lošem ekološkom statusu** prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi ne mogu se koristiti ni u jednu svrhu „.*

*podvučen citat Uredbe

IV REZULTATI

Analiza traženih, navedenih i Prilog-om 6. citiranih : fizičkih, fizičko - hemijskih, toksikoloških i bakterioloških-mikrobioloških parametara površinskih voda izvršena je korišćenjem :

-standardnih analitičkih postupaka (Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti vode, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, 1990. i “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, 20th Edition, APHA, AWWA, WEF, 1998.) standardnim metodama Instituta za javno zdravlje Niš - akreditovanim od strane Akreditacionog tela Srbije (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj **01-147** .

V REZULTATI I DISKUSIJA

Ponavljam : „ Odlukom o utvrđivanju Popisa voda I reda), „Službeni glasnik RS „ , broj 83/10) navedeni vodotoci pripadaju vodotocima I reda ,osim Jelašničke reke koja nije u navedenom popisu „ .

Dodajem:

1.i Jelašnička reka posmatrana je, zbog jednobraznosti rezultata, takođe kao vodotok I reda .

2. pri očitavanju rezultata svih parametara korišćene su norme **Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/12)**, za Odlukom propisan „red,, t.j. Klasu vodotoka.

V 1.REZULTATI I DISKUSIJA PO REKAMA I MERNIM MESTIMA

V 1.1.REKA NIŠAVA

„1.Nišava,na potezu crkve Sveta Petka Iverica (preko puta) –uzorak O-610

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I –II klase (odličan-dobar) ekološki status).

U I Klasi-odličnom ekološkom status Reka je koncentracijom ukupnog fosfora.

Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK Iklase.

Razlog promene statusa do „dobrog „ su : povećane koncentracije ukupnog azota,nitrata,nitrita I ortofosfata.

Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5)

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normiII –III Klase dobar,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri :Koncentracija gvožđa odgovarala jeV Klasi-slabom ekološkom statusu.

Mangan je dokazan u normi II Klase- dobrog statusa .

Koncentracija gvožđa odgovarala je III klasi-umerenom statusu .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „bisrta,bledo -žuta,bez mirisa,„* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „

NAPOMENA :PRI SAGLEDAVANJU ORGANOLEPTIČKIH OSOBINA OVOG,I SVIH OSTALIH UZORAKA U OBZIR SU UZETE I ATMOSFERSKE PRILIKE !

2. Nišava,na potezu uliva Malčanske reke-uzorak O- 611

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I –III klase (odličan-umeren) ekološki status).

U I Klasi-odličnom ekološkom status Reka je koncentracijama ukupnog azota,I ukupnog fosfora.

Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK Iklase.

Razlog promene statusa do „dobrog „ su : povećane koncentracije ,nitrata, I ortofosfata.

Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5)

Nitriti Reku „degradiraju,„ do III klase-umerenog ekološkog statusa.

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normiI –III Klase odličan ,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri :Koncentracija gvožđa odgovarala je V Klasi-slabom ekološkom status .

Bakar je dokazan u normi III Klase-umerenom status.

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „zamućena,žuta,sa mirisa,„* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „

3.Nišava na potezu uliva Knezselskog potoka-O-612

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I –III klase (odličan-umeren) ekološki status).

U I Klasi-odličnom ekološkom status Reka je koncentracijom ukupnog fosfora. Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK Iklase.

Razlog promene statusa do „dobrog „ su : povećane koncentracije ,nitrata, I ortofosfata. Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5) Nitriti,I na ovoj lokaciji, Reku „degradiraju,„ do III klase-umerenog ekološkog statusa.

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi III –III Klase dobar,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri :Koncentracija gvožđa odgovarala je normi III Klase- umerenom ekološkom statusu.

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa. Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „zamućena,žuta, bez mirisa,„* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „

4.Nišava,kod „Beneton*,-a –O-613

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I –III klase (odličan-umeren) ekološki status).

U I Klasi-odličnom ekološkom status Reka je koncentracijom ukupnog fosfora.

Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK Iklase.

Suspendovane materije ,oovećanom koncentracijom,ne odgovaraju normi za I I II klasu.

Razlog promene statusa do „dobrog „ su : povećane koncentracije ,nitrata,nitrita, I ortofosfata.

Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5)

Ukupan azot,I na ovoj lokaciji, Reku „degradiraju,„ do III klase-umerenog ekološkog statusa.

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi I –III Klase odličan ,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri: Koncentracija gvožđa odgovarala je normi III IV Klase- umerenom //slabom ekološkom statusu.

I bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog ekološkog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „zamućena,žuta,sa mirisom na reku,“* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „

5.Nišava iza hotela „My Place,*-O- 614

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I –II klase (odličan-dobar) ekološki status).

U I Klasi-odličnom ekološkom status Reka je koncentracijom ukupnog fosfora.

Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK Iklase.

Suspendovane materije ,povećanom koncentracijom,ne odgovaraju normi za I I II klasu.

Razlog promene statusa do „dobrog „, su : povećane koncentracije ,nitrata,nitrita, ukupnog azota I ortofosfata.

Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5)

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normiII –III Klase dobar,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri : Koncentracija gvožđa odgovarala je normi V Klase- slabom ekološkom statusu.

Mangan I bakar dokazani su u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „zamućena,žuta,sa mirisom na reku,“* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „

6. Nišava 100m uzvodno od uliva iz kolektora otpadnih voda -O- 615

Fizički, fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I –II klase (odličan-dobar) ekološki status).

U I Klasi-odličnom ekološkom statusu Reka je koncentracijom ukupnog fosfora. Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK I klase.

Razlog promene statusa do „dobrog „ su : povećane koncentracije ,nitrata,nitrita, ukupnog azota I ortofosfata.

Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5)

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi II –III Klase dobar,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri :Koncentracija gvožđa odgovarala je normi IV Klase- slabom ekološkom statusu.

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog ekološkog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „zamućena,žuta,sa mirisom na reku,„* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „

7. Nišava 300 m nizvodno od uliva iz glavnog kolektora otpadnih voda O-616

Fizički, fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I –II klase (odličan-dobar) ekološki status).

U I Klasi-odličnom ekološkom statusu Reka je koncentracijom ukupnog fosfora.

Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK I klase.

Suspendovane materije ,povećanom koncentracijom,ne odgovaraju normi za I I II klasu.

Razlog promene statusa do „dobrog „ su : povećane koncentracije ,nitrata,nitrita, ukupnog azota I ortofosfata.

Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5)

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi II –III Klase dobar,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri :Koncentracija gvožđa odgovarala je normi v Klase- slabom ekološkom statusu.

Mangan je dokazan u normi II Klase- dobrog ekološkog statusa .

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog ekološkog statusa .

Koncentracije ostalih

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „zamućena,žuta,sa mirisom na reku,“* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „,

8.Nišava100m pre uliva u Južnu Moravu O-617

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama II klase (dobar) ekološki status).

Koncentracija TOC-a je, tek nešto, preko MDK Iklase.

Suspendovane materije ,povećanom koncentracijom, I na ovoj lokaciji ne odgovaraju normi za I I II klasu.

Razlog promene statusa do „dobrog „, su : povećane koncentracije „nitrata,nitrita, ukupnog azota,ukupnog fosfora I ortofosfata.

Takođe je dokazana I :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5) .

I ukupni fosfor je povećan do II klase .

Mikrobiološki-bakteriološki parametri :Rezultatima mikrobioloških analiza –brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normiII –III Klase dobar,do umeren ekološki status) .

Dopunom uzorkovanja uzorak je bio u normi II –III Klase dobar,do umeren ekološki status) .

Toksikološki parametri :Koncentracija gvožđa odgovarala je normi III Klase- umerenom //ekološkom statusu.

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama.

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „zamućena,žuta,sa mirisom na reku,“* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka .

*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku „,

2.REKA JUŽNA MORAVA

„1.Južna Morava iza „Dakom,,-a O-621

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri :vrednosti odgovaraju normama II-V „van klase,„(dobar do slab ekološki status).

Koncentracije ukupnog azota,nitrata I hemijske potrošnje kiseonika su između I II Klase-dobar do umeren status.

Razlog promene statusa doIII Klase- „umerenog „,statusa su :povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5)) , I povećane koncentracije amonijum-jona I ortofosfata .

Detaljnije,ortofosfati degradiraju reku I do IV Klase-slabog statusa.Do tog statusa reku degradira povećana koncentracija ukupnog fosfora .

„Van klase,,reka je zbog povećanih koncentracija suspendovanih materija,I ukupnog organskog ugljenika. .

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi III - IV Klase_ (umeren do slab ekološki status)

Toksikološki parametri:Koncentracija gvožđa odgovarala je normi IV Klase_ (slab ekološki status).

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Mangan je dokazan u normi II Klase- dobrog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.
Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „, zamućena,žuta,sa mirisom na reku „,* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka
*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku

2.Južna Morava u nivou sela Mezgraja 100m nizvodno od Železničkog mosta „,O-622

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri :vrednosti odgovaraju normama II-V (dobar do slab ekološki status).

Koncentracija ukupnog azota je u normi II klase-dobrog ekološkog statusa.

Vrednost i/li koncentracije većine parametara su u normi II/III klase,što status reke „ove lokacije,čini dobar/umeren .

Vrednost biološke potrošnje kiseobika (BPK5)je povećana do III /IV klase-umeren do slab ekološki status.

Razlog promene statusa doIV Klase- „slabog „,statusa je povećana koncentracija ortofosfata .
„,Van klase,,reka je zbog povećane koncentracije suspendovanih materija .

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi II – IV Klase_ (dobar do slab ekološki status)

Toksikološki parametri:Koncentracija gvožđa odgovarala je normi IV Klase_ (slab ekološki status).

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Mangan je dokazan u normi II Klase- dobrog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.
Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama .

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „, zamućena,žuta,sa mirisom na reku „,* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka
*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku

3.KUTINSKA REKA

„1.Kutinska reka,pružni prelaz kod „Nissal,,-a „O-608

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri :vrednosti odgovaraju normama I I-III/ Klase klase (odličan do umeren* ekološki status).

Do II Klase-dobrog statusa reku degradiraju povećana koncentracija ukupnog azota,nitrata , ukupnog fosfora I ortofosfata .
Jedino su nitriti* povećani do III klase,umerenog* statusa.

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi I-II/ III Klase_ (odličan do dobar/umeren status .

Toksikološki parametri:.Koncentracija gvožđa odgovarala je normi V Klase_ (slab ekološki status).

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.
Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama .

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „ bistra, blede žuta,bez mirisa „,* ukazuju na mogućnost da uzorak,možda, neće odgovarati normama I Klase vodotoka
*zajednički predstavljani,,podaci o uzorku

4. Toponička reka,potez pre ulaska u selo MiljkovacO- 618

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri :vrednosti odgovaraju normama I-II klase (odličan do dobar ekološki status).

Razlog promene statusa do „dobrog, ,-II Klase su povećane koncentracije nitrata,ukupnog fosfora I ortofosfata.

-- Između I I II Klase je BPK5-biološka potrošnja kiseonika .

Ukupni organski ugljenik je,minorno,povećan iznad M.D.K.za I klasu.

.....
Mikrobiološki-bakteriološki parametri: brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi I – II Klase_ (odličan do dobar ekološki status).

Toksikološki parametri:.Koncentracija gvožđa odgovarala je normi II /III Klase_ (dobar/umeren ekološki status).

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.
Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama .

***Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „ bistra,bez boje I bez mirisa „,* ukazuju na mogućnost da će uzorak,možda, odgovarati normama I Klase vodotoka
*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku

2.Toponiča reka 100m uzvodno od uliva otpadnih voda Specijalne psihijatrijske bolnice u Gornjoj Toponici O-619

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri :vrednosti odgovaraju normama I-II klase (odličan do dobar ekološki status).

Razlog promene statusa do „dobrog, -II Klase su povećane koncentracije nitrata I ortofosfata, I BPK5-biološka potrošnja kiseonika .

Ukupni organski ugljenij je,minorno,povećan iznad M.D.K.za I klasu.

.....
Mikrobiološki-bakteriološki parametri: brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u u normi I – II Klase_ (odličan do dobar ekološki status).

Toksikološki parametri:.Koncentracija gvožđa odgovarala je normi II Klase_ (dobar ekološki status).

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.
Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „ bistra,bez boje I bez mirisa „,* ukazuju na mogućnost da će uzorak,možda, odgovarati normama I Klase vodotoka
*zajednički predstavljeni,„podaci o uzorku

3. Toponiča reka 300 m nizvodno od uliva otpadnih voda Specijalne psihijatrijske bolnice u Gornjoj Toponici „ O- 620

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri :vrednosti odgovaraju normama I-II klase (odličan do dobar ekološki status).

Razlog promene statusa do „dobrog, -II Klase su povećane koncentracije nitrata I ortofosfata, I BPK5-biološka potrošnja kiseonika .

Ukupni organski ugljenij je,minorno,povećan iznad M.D.K.za I klasu.

.....
Mikrobiološki-bakteriološki parametri: brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u u normi I – II Klase_ (odličan do dobar ekološki status).

Toksikološki parametri:.Koncentracija gvožđa odgovarala je normi II Klase_ (dobar ekološki status).

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa. Olovo, Kadmijum i Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „ bistra, bez boje i bez mirisa „* ukazuju na mogućnost da će uzorak, možda, odgovarati normama I Klase vodotoka

*zajednički predstavljeni, podaci o uzorku

5. JELAŠNIČKA REKA

„1. Jelašnička reka, most na ulazu u selo Jelašnica iz pravca Niške Banje, „O- 609

Fizički, fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti odgovaraju normama I-V Klase (odličan do slab/van klase ekološki status).

Između I i II Klase-odličnog/dobrog statusa reku degradira koncentracija ukupnog azota .

Do II Klase-dobrog statusa reku degradiraju povećane koncentracije nitrita i ukupnog organskog ugljenika; kao i povećana vrednost biološke potrošnje kiseonika (BPK5) .

U III/IV Klasi-umerenom/slabom statusu reka je povećanom koncentracijom ortofosfata

U IV/V Klasi-slabom status-„van klase„, reka je povećanom koncentracijom ukupnog fosfora .

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: brojem kolonija izolovanih bakterija uzorak je u normi III - IV Klase (umeren do slab ekološki status).

Ukupni i fekalni koliformi razlog su za slab ekološki status .

Toksikološki parametri: Koncentracija gvožđa odgovarala je normi II /III Klase (dobar/umeren ekološki status).

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Mangan je dokazan u normi II Klase- dobrog ekološkog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa. Olovo, Kadmijum i Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama .

Organoleptičke osobine uzorka u trenutku uzorkovanja „ bistra, bez boje i bez mirisa „* ukazuju na mogućnost da će uzorak, možda, odgovarati normama I Klase vodotoka

*zajednički predstavljeni, podaci o uzorku

Prezentovani podaci omogućavaju da bude donešen

VI ZAKLJUČAK

VI 1. ZAKLJUČAK PO VODOTOCIMA I MERNIM MESTIMA

1. REKA NIŠAVA

Fizički, fizičko-hemijski i hemijski parametri : Na većini mernih mesta vrednosti ispitivanih parametara odgovarale su statusu I-II klase (odličan do dobar ekološki status).

Na 3 (tri merna mesta O-611, O-612 i O-613 Reka je, po jednom parametru, u III Klasi-ima umeren ekološki status.

Obzirom da se radi o trećem uzorkovanju, ove promene mogu biti osnov diskusije. Konkretno : dokazani su kao razlozi „degradacije, „gubljenja Klase nitriti, i ukupan azot. Ako se setimo „karika hemijskog lanca fekalnog zagađenja, „ verovatna je permanentna fekalna kontaminacija Reke na navedenim lokacijama.

Takođe ,uzorci O-613 , O-614 imaju i povećane koncentracije suspendovanih materija. Uzorci O-616 , O-617 takođe imaju povećane koncentracije suspendovanih materija.

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: : Na većem delu-na 6 (šest) mernih mesta brojevi kolonija izolovanih bakterija odgovarali su statusu II-III klase (dobar do umeren ekološki status).

Toksikološki parametri: gvožđe je dokazano u koncentraciji III/IV Klase-umeren/slab ekološki statusa.

Mangan je dokazan u normi II / III Klase- dobrog/ umerenog statusa .

Bakar je dokazan u normi III Klase- umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala ,sa normiranim M.D.K.vrednostima dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo, Kadmijum i Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

2. REKA JUŽNA MORAVA

Fizički, fizičko-hemijski i hemijski parametri : Na oba merna mesta vrednosti ispitivanih parametara odgovarale su statusu II-IV klase (dobar do slab ekološki status).

Obzirom da se radi o trećem uzorkovanju, ove promene mogu biti osnov diskusije. Konkretno : dokazan je kao razlozi „degradacije, „gubljenja Klase povećane koncentracije ortofosfata, i ukupnog fosfora. Uzorak O-622 imao je i povećanu vrednost biološke potrošnje kiseonika).

Verovatno se radi o :

-opterećenju Reke organskim supstratom,

-poremećenom „kiseoničnom režimu reke ,posmatrano kroz indirektno pokazatelje.

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: : brojevi kolonija izolovanih bakterija odgovarali su statusu III/IV,t.j,II/IV klase (dobar, umeren/slab ekološki status).

Toksikološki parametri: na oba merna mesta Južna Morava gvožđe je dokazano u koncentraciji IV Klase- slab ekološki status.

Mangan je dokazan u normi II Klase- dobrog statusa .

Bakar je u normi IIIklase-umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala ,sa normiranim M.D.K.vrednostima dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

3.KUTINSKA REKA

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti ispitivanih parametara odgovarale su statusu I-III klase (odličan do umeren) ekološki status).

Reka je,po jednom parametru,u III Klasi-ima umeren ekološki status.

Obzirom da se radi o trećem uzorkovanju,ove promene mogu biti osnov diskusije.

Konkretno :dokazan je kao razlog „degradacije,,-gubljenja Klase povećana koncentracija nitrita.

Ako se setimo „karika hemijskog lanca fekalnog zagađenja,, verovatna je permanentna fekalna kontaminacija Reke na navedenim lokacijama.

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: : brojevi kolonija izolovanih bakterija odgovarali su statusu III-IV klase (umeren do slab ekološki status).

Toksikološki parametri gvožđe je dokazano u koncentraciji V Klase- slab ekološki status. Bilo ga je „van klase,, .

Bakar je u normi IIIklase-umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala ,sa normiranim M.D.K.vrednostima dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

4.TOPONIČKA REKA

Fizički,fizičko-hemijski i hemijski parametri : Na svim mernim mestima vrednosti ispitivanih parametara odgovarale su statusu I-II klase (odličan do dobar ekološki status).

Uočena je promena-povećanje parametra .

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: : brojevi kolonija izolovanih bakterija odgovarali su statusu I/ II- klase (odličan/dobar ekološki status).

Toksikološki parametri gvožđe je dokazano u koncentraciji II Klase- dobar ekološki status Bakar je u normi IIIklase-umerenog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala ,sa normiranim M.D.K.vrednostima dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo,Kadmijum I Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

5. JELAŠNIČKA REKA

Fizički, fizičko-hemijski i hemijski parametri : vrednosti ispitivanih parametara odgovarale su statusu I-IV klase (odličan do slab ekološki status).

Obzirom da se radi o trećem uzorkovanju, ove promene mogu biti osnov diskusije.

Konkretno : dokazani su kao razlozi „degradacije, -gubljenja Klase povećane koncentracije ortofosfata, i ukupnog fosfora.

Verovatno se radi o :

-opterećenju Reke organskim supstratom .

Mikrobiološki-bakteriološki parametri: : brojevi kolonija izolovanih bakterija odgovarali su statusu III- IV klase (umeren do slab ekološki status).

Uočava se ,brojem kolonija ukupnih i fekalnih koliforma, fekalna kontaminacija Reke.

Toksikološki parametri gvožđe je dokazano u koncentraciji II Klase- dobar ekološki status .

Mangana je ,takođe , bilo u normi II klase- dobrog ekološkog statusa .

Koncentracije ostalih teških metala ,sa normiranim M.D.K.vrednostima dokazane su u normi I Klase-odličnog ekološkog statusa.

Olovo, Kadmijum i Nikl dokazani su u merljivim koncentracijama

VI 2. ZAKLJUČAK PO CILJEVIMA PROGRAMA

Citiram :

1.,Cilj realizacije Programa praćenja ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda na teritoriji grada Niša je dobijanje informacija o kvalitetu površinskih voda na teritoriji grada Niša potrebnih za planiranje mera zaštite od neželjenih efekata zagađenja i upravljanje rizikom putem preventivnog delovanja ,u cilju zaštite i očuvanja zdravlja ljudi i životne sredine „,*

*prekinut citat

1.Zaključak :rađeno je po 1.Cilju.

Dobijene su naknadne –treće informacije o sastavu-kvalitetu površinskih voda i PROMENAMA –DEGRADACIJI sastava-kvaliteta .

2.,Praćenje kvaliteta površinskih voda predstavlja značajan element upravljanja vodama ,a ogleda se u praćenju ekološkog statusa ,sa primarnim ciljem unapređenja kvaliteta površinskih voda ,na lokalnom i nacionalnom nivou „,

2.Zaključak :rađeno je po 2.Cilju.

Detaljno su precizirane PROMENE-DEGRADACIJE SASTAVA-KVALITETA PO :

-VODOTOCIMA,

-MERNIM MESTIMA

-PARAMETRIMA :FIZIČKI,FIZIČKO-HEMIJSKI,HEMIJSKI ;MIKROBIOLOŠKI-BAKTERIOLOŠKI i TOKSIKOLOŠKI .

Ovo je osnov daljeg rada ,sa krajnim Ciljem da :DOKAZ DEGRADACIJE SASTAVA-

**KVALITETA POVRŠINSKIH VODA BUDE OSNOV PLANIRANJA, I SPROVOĐENJA KOREKTIVNIH MERA .
KOREKTIVNE MERE ,KAO KRAJNJI CILJ IMAJU KOREKCIJU SASTAVA – KVALITETA POVRŠINSKIH VODA DO NORMI PROPISANIH ZA „POTREBE HUMANE POPULACIJE,,**

VI 3. ZAKLJUČAK PO RADNOJ HIPOTEZI

1.potvrđene su stavke Radne hipoteze .

2. ZA SVAKU REKU OTKRIVENA –DOKAZANA JE KONTAMINACIJU PO :

2.1.LOKACIJAMA ,

2.2 UZROKU-fizička,fizičko-hemijska,hemijska,mikrobiološka-bakteriološka i toksikološka .

3 OSNOVA DALJEG RADA JE :,, .Stručnim uzorkovanjima ADEKVATNOG BROJA UZORAKA PO : LOKACIJAMA I TRAŽENIM PARAMETRIMA moguće je dokazati

***kontaminaciju,**

***verovatno poreklo kontaminanta i**

*** međusobnu povezanost-KORELACIJU među kontaminantima !**

Korelacija se prevashodno određuje kod toksikanata-kontaminanata sa kumulativnim efektima !

4.. Negativni efekti po zdravlje stanovništva verovatno se mogu manifestovati brzo- kao epidemije masovnih zaraznih bolesti !

5.Negativni efekti po zdravlje stanovništva verovatno se mogu manifestovati i kasnije usled zbirnog (kumulativnog) dejstva hemijskih, toksikoloških kontaminanata svih elemenata eko-sistema PROGRAMOM PRAĆENIH REKA. ,, .

6.KRAJNJI CILJ JE :ŠTO JE MOGUĆE VIŠE SMANJITI RIZIKE PO ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA -JAVNO SNABDEVANJE VODOM ZA PIĆE,RIBOLOV,(JAVNO)KUPANJE I REKREACIJA! ,,

VII PRILOG I ;PRILOG II

PRILOG I :Prilog Fotografije i „tačne koordinate,, navedenih mernih mesta uzorkovanja

PRILOG II :

I TABELARNI PRIKAZ REZULTATA ISPITIVANJA

II REZULTATI ISPITIVANJA

I TABELARNI PRIKAZ REZULTATA ISPITIVANJA

II REZULTATI ISPITIVANJA

