

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
DEPARTMAN ZA HEMIJU, BIOHEMIJU I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
KATEDRA ZA HEMIJSKU TEHNOLOGIJU I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

STUDIJA:

MONITORING KVALITETA ŽIVOTNE SREDINE
U AP VOJVODINI U 2015. GODINI

Novi Sad, 2015. godina



Univerzitet u Novom Sadu
Prirodno-matematički fakultet
Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine

Trg Dositeja Obradovića 3, 21000 Novi Sad, Srbija
Tel: +381 21 6350-672; Faks: +381 21 454-065
www.pmf.uns.ac.rs; www.dh.pmf.uns.ac.rs



Katedra za hemijsku tehnologiju i zaštitu životne sredine

Broj:

Datum:

Naziv studije:

Monitoring kvaliteta životne sredine u AP Vojvodini u 2015. godini

Naručilac projekta: Pokrajinski sekretarijat za urbanizam,
graditeljstvo i zaštitu životne sredine

Bulevar Mihajla Pupina
21000 Novi Sad

Izvršilac projekta: Prirodno-matematički fakultet
Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne
sredine
Katedra za hemijsku tehnologiju i zaštitu životne
sredine

Direktor Departmana za hemiju,
biohemiju i zaštitu životne sredine

Novi Sad, 2015.

Prof dr Božo Dalmacija

Посл. бр. F1.3873/98

PRIVREDNI

суд у

NOVOM SADU

, судија

PRICA BORIVOJ

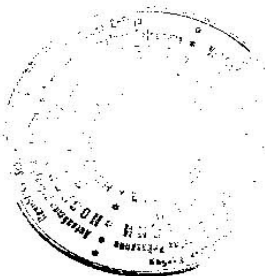
као судија појединац, у судскорегистарској правној ствари предлагача **UNIVERZITET U NOVOM SADU**
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET NOVI SAD Sedište: Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 3

ради уписа usklađivanje sa Zakonom o univerzitetima i Zakonom o jedinstvenoj
klasifikaciji delatnosti

дана 18.11.1998 god., донео је

РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев предлагача за упис у судски регистар и одређује се упис у судски регистар, у регистарски
уложак бр. 1-413, података садржаних у прилозима уз пријаву бр. 1,2,3,4,7
nov br. 5-20
који су саставни део овог решења.



Судија

PRICA BORIVOJ

PRICA BORIVOJ

VIŠEM PRIVREDNOM

Поука о правном леку: Против овог решења може се изјавити жалба, преко овог суда, **VIŠEM PRIVREDNOM**
суду у **BEOGRADU**, у року од 8 дана од дана достављања преписа решења.

Број регистарског уписа регистарског
суда и његово седиште

1-413 Нови Сад нов бр.5-20

Датум уписа

Ознака и број решења

Број уписа

Назив суда

18.11.1998

F1.3873/98

1

PRIVREDNI SUD
NOVI SAD

1. Делатности, односно послови и послови спољнотрговинског промета субјекта уписа

DELATNOST FAKULTETA JE:

- 80521 Prirodno-matematički fakultet, osnovne, specijalističke, magistrske i doktorske studije i stalno stručno osposobljavanje i usavršavanje iz oblasti biologije, fizike, geografije i turističke struke, hemije, matematike, informatike i zaštite životne sredine
- 73101 Istraiivanje i eksperimentalni razvoj u prirodno-matematičkim naukama
- 73103 Istraiivanje i eksperimentalni razvoj u biotehničkim naukama
- 73104 Istraiivanje i eksperimentalni razvoj u medicinskim naukama
- 73105 Istraiivanje i eksperimentalni razvoj u multidisciplinarnim naukama
- 73109 Istraiivanje i eksperimentalni razvoj u nepomenutim prirodnim naukama
- 74150 Istraiivanje tržišta i ispitivanje javnog mišljenja
- 74140 Konsalting i menadžment poslovi
- 74204 Ostale arhitektonske i inženjerske aktivnosti i tehnički saveti
- 74300 Tehničko ispitivanje i analiza
- 01121 Gajenje povrća, ovača i ukrasnog bilja
- 01250 Ugoj ostalih životinja
- 01412 Uređivanje i održavanje parkova, zelenih i rekreacionih površina
- 01420 Usluge u ugoju životinja, osim veterinarskih usluga
- 01500 Lov, trapovanje, čuvanje i ugoj divljači uključujući i odgovarajuće usluge
- 02010 Ugoj i iskoriscavanje šuma
- 05011 Ulov ribe na moru
- 22110 Izdavanje knjiga, brošura, muzičkih knjiga i drugih publikacija
- 22130 Izdavanje časopisa i sličnih periodičnih izdanja
- 22150 Ostala izdavačka delatnost
- 24110 Proizvodnja industrijskih gasova
- 24120 Proizvodnja boja i pigmenta
- 24130 Proizvodnja ostalih osnovnih neorganskih hemikalija
- 24140 Proizvodnja ostalih osnovnih organskih hemikalija
- 24150 Proizvodnja veštačkih đubriva i azotnih jedinjenja
- 24160 Proizvodnja plastičnih masa, u primarnim oblicima

Судија,

Следи наставак број:

4. Прилог уз препис решења

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија – прилог уз изворник решења и регистарски лист.

ОБРАЗАЦ: Прилог уз решење број 3

**АКРЕДИТАЦИОНО ТЕЛО СРБИЈЕ**

ACCREDITATION BOARD OF SERBIA

Булевар Михаила Пупина 2 • 11070 Београд • Србија • тел. +381 11 313 03 73 • факс +381 11 313 03 74
Mihailo Pupin Blvd 2 • 11070 Belgrade • Serbia • phone +381 11 313 03 73 • fax +381 11 313 03 74

Република Србија

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АКРЕДИТАЦИОНО ТЕЛО СРБИЈЕ

Бр

2-07-398 / 11-19

20.09.11

год

БЕОГРАД

На основу члана 15. став 1. Закона о акредитацији („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010), члана 22. тачка 3) Статута Акредитационог тела Србије („Сл. гласник РС“, бр.17/09), тачке 4.5.2 Правила акредитације (АТС-ПА01) и тачке 3.5 процедуре АТС-ПР15 Одлучивање и додела акредитације, 8. септембра 2011. године доносим следећу

ОДЛУКУ

бр. 292/2011

1. Додељује се акредитација телу за оцењивање усаглашености Универзитет у Новом Саду, Природно математички факултет Нови Сад, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Лабораторија за хемијска испитивања животне средине за обављање послова испитивања за обим акредитације дат у прилогу Извештаја о оцењивању.
2. У складу са тачком 1. ове одлуке, телу за оцењивање усаглашености ће се издати Сертификат о акредитацији са обимом акредитације.

Образложење

Сprovedеним поступком акредитације утврђено је да наведено тело за оцењивање усаглашености задовољава прописане захтеве за акредитацију, те је, сходно Закону о акредитацији, Правилима акредитације, Процедуре за одлучивање и доделу акредитације и на основу извештаја о оцењивању тима за оцењивање и предлога Комисије за акредитацију, донета одлука као у диспозитиву.



ДИРЕКТОР

др Дејан Крњанћ



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 325-00-1322/2015-07
Датум: 1. октобар 2015. године
Београд

На основу чл. 105. став 2. и 107. став 2. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10 и 93/12) 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 Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета Нови Сад, Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Лабораторије за хемијска испитивања животне средине „Др Милена Далмација”, Трг Доситеја Обрадовића 3, Нови Сад, без броја и датума у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних, отпадних вода као и за узорковање вода, министар пољопривреде и заштите животне средине доноси

РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет Нови Сад, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Лабораторија за хемијска испитивања животне средине „Др Милена Далмација”, Трг Доситеја Обрадовића 3, Нови Сад, за испитивање квалитета вода у складу са Сертификатом о акредитацији број 01-348 од 8. септембра 2015. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 8. септембра 2015. године, и то за:

- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 7. септембра 2019. године.

Образложење

Подносилац захтева, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет Нови Сад, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Лабораторија за хемијска испитивања животне средине „Др Милена Далмација”, Трг Доситеја Обрадовића 3, Нови Сад, матични број 08104620, ПИБ 101635863, обратио се овом министарству захтевом без броја и датума, за добијање овлашћења за испитивање квалитета вода који је примљен у писарници Управе за заједничке

послове републичких органа под бројем 325-00-1322/2015-07 од 25. септембра 2015. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. основни подаци о правном лицу, као и извод из решења Агенције за привредне регистре о регистрацији правног лица;
2. сертификат о акредитацији број 01-348 од 8. септембра 2015. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 7. септембра 2019. године;
3. обим акредитације од 8. септембра 2015. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-348.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета вода датих у тачки 1. диспозитива решења.

Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03 – исправка, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05 – др. закон, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12 и 93/12), у Тарифи републичких административних такси, Одељак А – Таксе за списе и радње органа у Републици Србији утврђене Тарифним бројем 68. укинуте су.

Правна поука: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



Nosilac projekta: prof. dr Božo Dalmacija

Nosioci radnih zadataka: dr Dejan Krčmar i mr Vesna Pešić

Saradnici:

dr Jelena Molnar Jazić

dr Snežana Maletić

dr Đurđa Kerkez

Jelena Spasojević, dipl. hem. - inženjer za kontrolu kvaliteta i menadžment životne sredine, master

Nataša Varga, dipl. hem. - inženjer za kontrolu kvaliteta i menadžment životne sredine, master

mr Malcolm Alexander Watson

dr Milena Bečelić Tomin

dr Jelena Tričković

dr Jasmina Agbaba

dr Srđan Rončević

dr Marijana Kragulj

dr Aleksandra Tubić

dr Dragana Tomašević

Anita Leovac, dipl. hem. - inženjer za kontrolu kvaliteta i menadžment životne sredine, master

Miloš Dubovina, dipl. hem. - inženjer za kontrolu kvaliteta i menadžment životne sredine, master

Radivoj Tomić, dipl. hem.

Marko Grgić, diplomirani master hemičar kontrole kvaliteta i zaštite životne sredine

Gordana Pucar, diplomirani master hemičar kontrole kvaliteta i zaštite životne sredine

Nataša Slijepčević, diplomirani master hemičar kontrole kvaliteta i zaštite životne sredine

Tamara Apostolović, master analitičar zaštite životne sredine

dr Dragan Radnović, red. prof. mikrobiologije

dr Jelica Simeunović, vanredni prof. mikrobiologije

dragana Čučak, diplomirani biolog, master

Dajana Kovač, diplomirani biolog master

Babić Olivera, diplomirani molekularni biolog master

Prof. dr Snežana Radulović

Prof. dr Branko Miljanović

dr Ivana Teodorović

dr Tamara Jurca

Milica Živković, asistent

Msc Sonja Pogrmić, dipl. ekolog-master

Nemanja Pankov, student biologije

Marijana Rajačić, teh. saradnik

Srđan Stanojev, teh. saradnik

Ninoslava Pešić, teh. saradnik

SADRŽAJ

CILJ I METODOLOGIJA PROJEKTA	1
PERIOD I LOKACIJE MERENJA	3
OBUHVAT MONITORINGA PO PARAMETRIMA	3
Metode uzorkovanja, postupanje sa uzorcima i metode analiza	4
OBRADA REZULTATA	12
REZULTATI I DISKUSIJA	26
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ANALIZA VODE KRIVAJE	26
<i>Opšti parametri</i>	26
<i>Parametri kiseoničnog režima</i>	27
<i>Nutrijenti</i>	31
<i>Parametri saliniteta</i>	34
<i>Metali</i>	37
<i>Organske supstance</i>	40
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKE ANALIZE SEDIMENTA KRIVAJE	44
<i>Opšti parametri</i>	44
<i>Teški metali</i>	46
<i>Prioritetne organske supstance</i>	51
<i>Mineralna ulja</i>	54
<i>PCB</i>	55
<i>Pesticidi</i>	55
Ocena ekološkog i hemijskog statusa vode i sedimenta Krivaje na osnovu fizičko-hemijskih parametara	55
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKE ANALIZE VODE OBEDSKE BARE I LUDAŠKOG JEZERA	59
<i>Opšti parametri</i>	59
<i>Parametri kiseoničnog režima</i>	61
<i>Nutrijenti</i>	64
<i>Parametri saliniteta</i>	68

<i>Metali</i>	70
<i>Organske supstance</i>	74
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKE ANALIZE SEDIMENTA OBEDSKE BARE I LUDAŠKOG JEZERA	81
<i>Opšti parametri</i>	81
<i>Teški metali</i>	83
<i>Prioritetne organske supstance</i>	88
<i>Mineralna ulja</i>	94
<i>PCB</i>	94
<i>Pesticidi</i>	95
Ocena ekološkog i hemijskog statusa vode i sedimenta Obedske bare i Ludaškog jezera na osnovu fizičko-hemijskih parametara	95
REZULTATI MERENJA BIOLOŠKIH PARAMETARA	102
<i>Vodeni makrobeskičmenjaci</i>	102
<i>Fitoplankton</i>	104
REZULTATI MERENJA TROFIČKOG STATUSA	110
REZULTATI ODREĐIVANJA MAKROFITA	111
REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH PARAMETARA	118
ZAKLJUČAK	121
PRILOG	127
REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ANALIZA VODE	129
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ANALIZA SEDIMENTA	171
REZULTATI ANALIZA BIOLOŠKIH PARAMETARA	207
Rezultati analiza vodenih makrobeskičmenjaka	209
Rezultati analiza trofičkog statusa (providnosti)	211
Rezultati analiza makrofita	212
Rezultati sastava fitoplanktonske zajednice	214
REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ANALIZA	217

CILJ I METODOLOGIJA PROJEKTA

Cilj projekta je bio da se izvrše usluge monitoringa kvaliteta površinskih voda u AP Vojvodini u 2015. godini u cilju procene ekološkog statusa/potencijala. Monitoring površinskih voda zahteva procenu ekološkog statusa i utvrđivanje klase vodotoka na definisanim profilima, u odnosu na granične vrednosti definisane Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, (Sl. glasnik RS, br. 74/2011). Cilj monitoringa je bio da se sprovede ispitivanje fizičko-hemijskih, hemijskih, bioloških i mikrobioloških elemenata kvaliteta površinskih voda i sedimenta na odabranim profilima u AP Vojvodini, u dva ciklusa uzorkovanja, u periodu visokog i niskog vodostaja tokom 2015. godine. U tabeli 1 dat je prikaz mernih profila obuhvaćenih monitoringom.

Tabela 1. Merni profili na odabranim lokacijama

Lokacija	Merni profil	GPS koordinate
Obedska bara	Profil 1 –Krstonošića okno	N 46° 06.295' E 19° 48.776'
	Profil 2 –Ravenica kanal	N 46° 06.295' E 19° 48.776'
	Profil 3 –Vok (Kupinovo)	N 46° 06.295' E 19° 48.776'
Ludaško jezero	Ludaš I	N 46° 06.295' E 19° 48.776'
	Ludaš II	N 46° 05.829' E 19° 49.023'
	Ludaš III	N 46° 05.385' E 19° 49.756'
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica (1)	N 45° 54.858' E 19° 36.119'
	Nizvodno od akumulacije Zobnatica (2)	N 45° 49.559' E 19° 37.863'
	Deonica nizvodno od B. Topole-uzvodno od ustave Bajše (3)	N 45° 47.525' E 19° 37.636'
	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo (Srbobran) (4)	N 45° 32.842' E 19° 50.906'
<u>Napomena:</u> Voda je uzorkovana dva puta na svim lokacijama (za vreme visokog i niskog vodostaja), kao i sediment na Krivaji (i to samo kao površinski sediment). Na lokacijama Obedska bara (Krstonošića okno) i Ludaško jezero (Ludaš I i Ludaš II) izvršeno je uzorkovanje površinskog (0-50cm) i dubinskog sedimenta (>50cm) za vreme niskog vodostaja (kako bi se dobila vertikalna raspodela zagađenja). Na profilu Ludaš III i na profilima Obedske bare Ravenica kanal i Vok dubina sedimenta je bila manja od 50 cm pa su uzeti samo površinski uzorci.		

Na slikama 1, 2 i 3 su prikazani merni profili uzimanja uzoraka na Krivaji, Ludaškom jezeru i Obedskoj bari.



Slika 1. Lokacije uzorkovanja vode i sedimenta Krivaje



Slika 2. Lokacije uzorkovanja vode i sedimenta Ludaškog jezera



Slika 3. Lokacije uzorkovanja vode i sedimenta Obedske bare

PERIOD I LOKACIJE MERENJA

Merenja su sprovedena u dva ciklusa, u periodu visokog (jun) i niskog vodostaja (septembar/oktobar).

OBUHVAT MONITORINGA PO PARAMETRIMA

Analiza površinske vode i sedimenta izvršena je u cilju poređenja dobijenih vrednosti sa vrednostima definisanih Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (*Sl. glasnik RS, br. 74/2011*), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (*Sl. glasnik RS, 50/2012*) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (*Sl. glasnik RS br. 24/2014*).

Metode uzorkovanja, postupanje sa uzorcima i metode analiza

Metode uzorkovanja, postupanje sa uzorcima i metode fizičko-hemijskih, hemijskih, bioloških i mikrobioloških analiza korišćene u monitoringu moraju se uskladiti sa relevantnim SRPS/CEN/ISO standardima ili drugim nacionalnim ili međunarodnim standardima koji obezbeđuju ekvivalentan naučni kvalitet i uporedivost podataka. Uzorkovanja za fizičko-hemijske, hemijske, biološke i mikrobiološke analize su izvršena istovremeno kako bi se osigurala reprezentativnost uzoraka i analiza.

Uzorkovanje površinske vode je izvršeno prema (u zavisnosti od vrste površinske vode):

- smernicama za uzimanje uzoraka iz prirodnih i veštačkih jezera SRPS ISO 5667-4,
- smernicama za uzimanje uzoraka površinske vode iz reka i potoka SRPS ISO 5667-6,
- smernicama za uzimanje uzoraka vode za mikrobiološka ispitivanja EN ISO 19458:2006,
- smernicama za uzimanje uzoraka vodenih makrobeskičmenjaka nastanjenih na dnu pomoću ručnih mreža SRPS EN 27828:2009,
- smernicama za primenu kolonizacije, kvalitativnih i kvantitativnih uređaja za uzorkovanje SRPS EN ISO 9391:2011,
- smernicama za rutinsko uzimanje uzoraka i pripremu preparata bentosnih silikatnih algi iz reka i jezera SRPS EN 13946:2015,
- smernicama za izradu programa uzimanja uzoraka i postupaka uzimanja uzoraka SRPS EN ISO 5667-1:2008,
- smernicama za biološko ispitivanje uzoraka SRPS EN ISO 5667-16:2008,
- Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers Comité européen de Normalisation EN 14614:2004,
- Guidance standard for the surveying of macrophytes in lakes Comité européen de Normalisation EN 15460:2007,
- Guidance standard for surveying of aquatic macrophytes in running waters. Comité européen de Normalisation EN 14814. 2003,
- Guidance standard on determining the degree of modification of river hydromorphology Comité européen de Normalisation EN 15843:2010,
- RIVER LEAFPACS metoda.

Za uzimanje uzoraka površinske vode korišćena je različita oprema:

- otvoreni pribor za uzimanje uzoraka (teleskop sa kanticom) i služi za uzimanje uzoraka sa same površine vode ili neposredno ispod nje.
- Pumpa (PTP-150 Portable Pump) se koristiti za uzimanje uzoraka sa određene dubine (posebnih uzoraka i serija uzoraka) i za uzimanje integralnih uzoraka po dubini,
- Staklene boce sa šlifovanim čepom, sterilisane u autoklavu na 121°C u trajanju od 20 minuta. Nema posebne opreme za uzorkovanje.

Uzorci vode su uzorkovani u staklene posude od 5 l za analizu organskih materija, u plastične flaše za analizu opštih parametara, a za analizu teških metala u plastične bočice od 200 ml.

Podaci o makrofitama na terenu prikupljaju se prema standardnom terenskom protokolu RIVER LEAFPACS metode. Rekognosciranjem se vrši odabir reprezentativnih sektora dužine 100 m, uz liniju obale, u okviru kojih se vršiti uzorkovanje. Procedura određivanja lokacije sektora je u skladu sa Braun-Blanquet - ovom metodom (Braun-Blanquet, 1928, 1932, 1964). U okviru sektora od 100 m, na svakih 20 m se uzimaju snimci površine 1-9 m² i to na dubinama od 25, 50, 75 i >75 cm (1 m). Metode vezane za hidromorfološki status se uključuju obzirom na strukturnu ulogu makrofita u hidromorfološkom statusu.

Svi uzorci vode su po dopremanju u laboratoriju uskladišteni na 4°C i na odgovarajući način konzervisani do momenta pripreme uzoraka za analizu. Zaštita uzoraka i rukovanje uzorcima vode vrši se prema smernicama za zaštitu uzoraka i rukovanju uzorcima vode SRPS EN ISO 5667-3:2007.

Uzorkovanje vode za mikrobiološka ispitivanja se vrši u sterilne staklene boce zapremine 500ml sa šlifovanim čepovima. Uzorkuju se podpovršinski uzorci sa dubine od oko 20-30cm. Nakon uzorkovanja uzorci se u ručnom frižideru transportuju u laboratoriju, čuvaju do analize na +4°C i analiziraju istog dana u roku od maksimalno 8 časova od momenta uzorkovanja.

Uzorci sedimenta uzimani su prema standardnoj metodi za sediment SRPS ISO 5667-12. Za uzimanje uzoraka korišćen je Eijkelkamp-ov core sampler Beeker type za uzimanje neporemećenog sedimenta po dubini. Na ovaj način omogućeno je uzimanje i dubinskog sedimenta čime se u obzir uzela i mogućnost vertikalnog gradijenta zagađenja. U slučaju gde je dubina sedimenta manja od 0,5 m uzimali su se površinski uzorci sedimenta, a u slučajevima gde je dubina veća od 0,5 m uzimao se površinski i dubinski sloj sedimenta. Uzorci sedimenta su sakupljeni u staklene tegle (za analizu organskih materija) i plastične posude (za analizu teških metala).

Uzorkovanje sedimenta, sa ciljem procene gustine zajednice koja naseljava površinski sloj sedimenta, izvršeno je metodom probnih kvadrata pomoću standardne

opreme za uzorkovanje sedimenta (Van-Vin bager, površine zahvata 256 cm², standardna ručna mreža, širina otvora 20 cm). Uzorak sedimenta je kvantitativno prenesen i spakovan u polietilenske kese, propisno obeležene koje su dalje transportovane u hladnoj sredini (ručnim frižiderima) do laboratorije radi daljeg procesuiranja. U laboratoriji je uzorak sedimenta ispran kroz sistem sita (1mm + 0,5mm) i iz njega su vizuelnom inspekcijom i pomoću binokularne lupe izdvojeni beskičmenjaci vidljivi golim okom, koji su zatim fiksirani u 70% etanolu.

Uzorci fitobentosa uzeti na mernom profilu se skladište u staklene boce, fiksiraju se 4% formaldehidom i tako prenose do laboratorije, a do pripeme za analizu se čuvaju na sobnoj temperature, bez posebnih uslova čuvanja. Uzorci se za analizu pripremaju standardnim postupkom spaljivanja i prave se trajni mikroskopski preparati.

Uzorkovanje vode za analizu fitoplanktona obavljeno je filtriranjem određene količine vode uzete do 50cm ispod površine vode i filtriranjem kroz planktonsku mrežicu. Uzorci su fiksirani formalinom do konačne koncentracije od 4%. Za analizu koncentracije *hlorofila a* profiltrirano je 750 ml vode kroz nitrocelulozni bakteriološki filter promera 47 mm sa veličinom pora 0,45µm.

Od bioloških parametara u uzorcima vode su određeni: (i) procentualni udeo cijanobakterija u fitoplanktonskoj zajednici (CYA), (ii) procentualni udeo eugleoidnih algi u fitoplanktonskoj zajednici (EUG), (iii) abundanca ćelija fitoplanktona u 1 ml vode i (iv) koncentracija hlorofila a (µg/l).

Od mikrobioloških parametara određene su brojnosti: (i) ukupnih koliformnih bakterija, (ii) fekalnih koliformnih bakterija, i (iii) crevnih tj. fekalnih enterokoka i (iv) aerobnih heterotrofnih bakterija.

U tabeli 2 dat je pregled fizičko-hemijskih parametara obuhvaćenih monitoringom po definisanim lokacijama sa metodama analize.

U tabeli 3 su prikazane mikrobiološke metode ispitivanja vode, a u tabeli 4 biološke metode.

Tabela 2. Fizičko-hemijske metode analize vode

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Merna nesigurnost %	MDL	PQL
<i>pH</i>		SRPS H.Z1.111:1987	2	-	-
<i>Elektroprovodljivost</i>	µS/cm	SRPS EN 27888:1993	4	1	5
<i>Rastvoreni kiseonik</i>	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	8	0,1	0,2
<i>Suspendovane materije</i>	mg/l	SM 2540 D	16	6	13
<i>Ukupan suvi ostatak</i>	mg/l	SM 2540 B	15	24	132

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Merna nesigurnost %	MDL	PQL
HPK	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	5	16	32
BPK5	mg O ₂ /l	H1.002	9,5	4	9
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	16	0,20	0,46
Utrošak kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	13	0,5	1,5
Ukupan azot	mgN/l	računski	15	0,05	0,1
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/l	H1.003	6	0,02	0,4
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	6	0,02	0,4
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	15	0,01	0,02
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	7,3	0,002	0,005
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	11,3	0,01	0,02
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	11,3	0,01	0,02
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2540 C	20	1	5
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	2	3,5	12
Ukupni zaostali hlor*	µg/l	SRPS EN ISO 7393-1	25	5	25
Sulfati	mgSO ₄ ²⁻ /l	P-V-44/A	9	1	6
Anjonski deterdženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	28	0,06	0,12
AOX*	µg/l		35	100	250
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	25	0,025	0,037
Metali					
<i>Gvožđe</i>	mg/l	EPA 7000b	9,2	0,069	0,14
<i>Mangan</i>	µg/l	EPA 7010	18,2	0,49	1
<i>Nikl</i>	µg/l	EPA 7010	11,7	1,1	2,2
<i>Cink</i>	mg/l	EPA 7000b	9,3	0,011	0,023
<i>Kadmijum</i>	µg/l	EPA 7010	8,9	0,15	0,31
<i>Hrom, ukupan</i>	µg/l	EPA 7010	20	0,44	0,9
<i>Bakar</i>	µg/l	EPA 7010	18,6	0,44	0,89
<i>Olovo</i>	µg/l	EPA 7010	14	2,92	5,9
<i>Arsen</i>	µg/l	EPA 7010	5,8	1,37	2,6 4
<i>Živa</i>	µg/l	H1.004	14,3	0,16	0,5
<i>Bor*</i>	µg/l	ICP	30	10	50
VOC					
<i>Hloroform</i>	µg/l	H1.001	16	0,32	1,6
<i>1.2-dihloretan (1.2-DCE)</i>	µg/l		20	0,049	0,245
<i>Benzen</i>	µg/l		16	0,073	0,365
<i>Trihloretilen</i>	µg/l		20	0,121	0,605
<i>Tetrahloroetilen</i>	µg/l		16	0,102	0,51
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	µg/l		25	0,124	0,62
<i>Dihlormetan*</i>	µg/l		25	0,13	0,65
Pesticidi					
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	23	2,00	5,00
<i>beta-HCH</i>	ng/l		29	2,00	5,00

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Merna nesigurnost %	MDL	PQL
<i>gama-HCH (lindan)</i>	<i>ng/l</i>		28	1,30	3,25
<i>delta-HCH</i>	<i>ng/l</i>		27	1,00	2,50
<i>Heptahlor</i>	<i>ng/l</i>		31	1,00	2,50
<i>Heptahlorepoksid</i>	<i>ng/l</i>		28	1,00	2,50
<i>Aldrin</i>	<i>ng/l</i>		28	1,00	2,50
<i>Dieldrin</i>	<i>ng/l</i>		30	2,50	6,25
<i>Endrin</i>	<i>ng/l</i>		29	2,50	6,25
<i>Izodrin*</i>	<i>ng/l</i>		30	2,5	10
<i>Endosulfan I</i>	<i>ng/l</i>		23	1,00	2,50
<i>4,4´-DDT*</i>	<i>ng/l</i>		30	0,80	2,00
<i>ukupni DDT*</i>	<i>ng/l</i>		30	2,0	5,0
<i>Heksahlorbutadien*</i>	<i>ng/l</i>	<i>H1.001</i>	35	0,5	2,5
<i>Hlorfenvinfos*</i>	<i>ng/l</i>	<i>SM 6630</i>	35	20	50
<i>Pentahlorfenol*</i>	<i>ng/l</i>	<i>EPA 3510C modifikovana</i>	35	0,5	2,25
<i>Trihlorbenzeni*</i>	<i>ng/l</i>	<i>EPA 3510C</i>	35	10	50
Prioritetni pesticidi					
<i>Alahlor*</i>	<i>ng/l</i>	<i>SM 6630</i>	30	20	50
<i>Atrazin*</i>	<i>ng/l</i>		30	40	100
<i>Simazin*</i>	<i>ng/l</i>		30	20	50
<i>Hlorpirifos*</i>	<i>ng/l</i>		30	20	50
<i>Trifluralin</i>	<i>ng/l</i>	<i>EPA 3510C</i>	30	3,02	7,62
<i>Pentahlorbenzen</i>	<i>ng/l</i>		30	2,18	5,45
<i>Heksahlorbenzen</i>	<i>ng/l</i>		30	3,87	9,67
Aliklifenoli*					
<i>4-nonilfenol*</i>	<i>ng/l</i>	<i>EPA 3510C</i>	30	40	100
<i>4-oktilfenol*</i>	<i>ng/l</i>		30	20	50
PAH					
<i>Naftalen</i>	<i>ng/l</i>	<i>SM 6440 B</i>	40,8	2,00	10,0
<i>Antracen</i>	<i>ng/l</i>		31,8	0,89	4,43
<i>Fluoranten</i>	<i>ng/l</i>		33,1	1,30	6,50
<i>Benzo(b)fluoranten + Benzo(k)fluoranten</i>	<i>ng/l</i>		42,4	4,95	24,7
<i>Benzo(a)piren*</i>	<i>ng/l</i>		35	15	30
<i>Benzo(g,h,i)perilen*</i>	<i>ng/l</i>		35	15	30
<i>Dibenzo(a,h)antracen + Indeno(1,2,3-cd)piren*</i>	<i>ng/l</i>		35	15	30
PCB (suma)*	<i>µg/l</i>	<i>SM 6630</i>	30	2,0	5,0
Indeks ugljovodonika	<i>mg/l</i>	<i>ISO 9377-2:2000(E)</i>	31,2	0,404	2,02

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Tabela 3. Mikrobiološke metode ispitivanja vode

Mikrobiološki parametri:*	Metoda	MDL
Ukupni koliformi	ISO 9308-2:2012* Water quality - Enumeration of Escherichia coli and coliform bacteria - Part 2: Most probable number method	1 CFU/100ml
Fekalni koliformi	ISO 9308-2:2012* Water quality - Enumeration of Escherichia coli and coliform bacteria - Part 2: Most probable number method	1 CFU/100ml
Fekalne enterokoke	ISO 7899-2:2000 Water quality – Detection and enumeration of intestinal enterococci – Part 2: Membrane filtration method	1 CFU/100ml
Broj aerobnih heterotrofa	ISO 6222:1999* Kvalitet vode - Određivanje broja kulturabilnih mikroorganizama – Brojanje kolonija zasejavanjem u podlogu hranjivi agar	1 CFU/100ml
U slučaju niskih brojnosti vrši se određivanje membran-filtracionom metodom.		

*parametri/metode nisu u obimu akreditacije

Tabela 4. Biološke metode ispitivanja

Biološki parametri kvaliteta:*	Metoda	merna nesigurnost
BMWP skor	Identifikacija se vrši pomoću stereomikroskopa i mikroskopa, uz pomoć determinacionih ključeva za pojedine grupe u okviru zajednice makroinvertebrata.	20%
ASPT skor		20%
Indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)		20%
Ukupan broj taksona		20%
BNBI indeks		20%
Učešće Oligochaeta-Tubificidae		20%
Saprobní indeks (metoda Zelinka & Marvan)		20%
EPT indeks		20%
broj vrsta školjki		20%
broj vrsta Gastopoda		20%
broj osetljivih taksona		20%
Identifikacija i determinacija vrsta (diatomni indeksi UPS I CEE indeksi)	SRPS EN 14407:2015	15%
prebrojavanje fitoplanktona	SRPS EN 15204:2008	50%
Biomasa fitoplanktona	SRPS EN 16161:2013	
Kvalitativni sastav zajednice fitoplanktona		

*parametri/metode nisu u obimu akreditacije

Utermöhl metoda se koristi za procenu brojnosti fitoplanktonskih organizama iz uzoraka vode definisane zapremine. Biomasa fitoplanktona biće određena indirektno, preko sadržaja fotosintetskog pigmenta hlorofila a, in vivo, fluorometrijski. Analiza kvantitativnog i kvalitativnog sastava zajednice fitoplanktona biće iskazana preko liste identifikovanih taksona razvrstanih prema razdelima, sa posebnim osvrtom na Cyanophyta (CYA) i Euglenophyta (EUG), relativne abundance i biomase. Rezultati analiza sadržaja hlorofila a predstavljaju ulazni parameter (uz providnost vode i sadržaj ukupnog P) za izračunavanje TSI – Indeksa trofičnosti jezera, a u cilju procene trofičkog statusa jezera.

Silikatne alge (dijatome) su kvantitativno najznačajnija zajednica fitobentosa, prisutne u svim tipovima voda ali su vrlo osetljive na promene uslova sredine. Dijatomni indeksi koji će se odrediti na osnovu kvalitativnog i kvantitativnog sastava i strukture zajednice fitobentosa su IPS (Coste in Cemagref 1982) "Indice de polluo-sensibilite" I CEE (Descy & Coste 1990).

Propisno pripremljeni trajni preparati se analiziraju invertnim mikroskopom i softverskim paketom za snimanje i arhiviranje. Identifikacija i determinacija vrsta se obavlja prema standardnim ključevima za determinaciju do nivoa vrste. Za potrebe dijatomnih indeksa, softverskim paketom za analizu uzoraka meri se veličina svake identifikovane jedinice. Nakon determinacije i prebrojavanja taksona (200-500 valvi) pristupa se izračunavanju dijatomnih indeksa specijalizovanim softveskim paketom OMNIDIA.

Biljni materijal prikupljen na terenu determiniše se standardnim ključevima za determinaciju i klasifikaciju prema Flora Europea (Tutin Ed. 1964, 1968, 1972, 1976, 1980, 1993) i Javorka i Csapody (1975). Za statističku obradu podataka, koji su prikupljeni prema LEAFPACS protokolu, primenjuju se standardne kanonijske analize (Basic CA) i UPGMA metode (primenom Chord distance) u specijalizovanom softverskom paketu „Flora” (Karadžić, 2010). U DIVAGIS softveru radi se prostorna analiza alfa diverziteta makrofitske vegetacije (Specijski diverzitet i Shannon- Weaver analiza). Za prostornu obradu podataka koriste se specijalizovani softveri DIVAGIS i GPS PathFinder Office Software. Klasterovanjem LEAFPACS terenskih podataka se izdvajaju vegetacijske grupe, računa se MSI LEAFPACS trofički indeks za svaku vrstu, odnosno LIMNIS nutrient indeks (MSI kalibrisan za Srbiju, Laketic et al. 2012), na osnovu kojeg se dobija standardna trofička klasifikacija. LHS i RHS skorovi daju klasifikaciju u jednu od 5 klasa ekološkog statusa.

Trofički status jezera se iskazuje preko TSI – Indeksa trofičnosti jezera i providnosti vode. TSI se izračunava matematički, iz rezultata sadržaja hlorofila a, providnosti vode i sadržaja ukupnog fosfora. Ovo je računska metoda za koju nije potrebna nikakva oprema osim personalnog računara. Na osnovu dobijenih vrednosti, jezera i akumulacije se klasifikuju u jednu od klasa ekološkog statusa / potencijala. Preciznost i merna nesigurnost

metode zavise od preciznosti i merne nesigurnosti metoda za određivanje ukupnog fosfora, hlorofila a i providnosti vode.

U tabeli 5 su prikazane fizičko-hemijske metode analize sedimenta.

Tabela 5. Fizičko-hemijske metode ispitivanja sedimenta

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Merna nesigurnost	MDL	PQL
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	7	-	-
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	16	-	-
granulometrija (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	40	-	-
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	5	152	308
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	19	468	2540
Ukupan azot	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	14	43	276
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski	20	30	96
Mineralna ulja*	mg/kg	GC/MS	30	10	25
Metali					
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	31	9,5	19,0
Nikl	µg/kg	EPA 7010	25	54,5	110
Cink	mg/kg	EPA 7000b	29	0,55	1,15
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	13	0,70	1,45
Kadmijum	µg/kg	EPA 7010	18	7,5	15
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	21	1,10	2,25
Hrom, ukupan	µg/kg	EPA 7010	26	22	45
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	11	1,05	2,15
Bakar	µg/kg	EPA 7010	6	22	44
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	24	12,5	25,5
Olovo	µg/kg	EPA 7010	16	146	295
Arsen	mg/kg	EPA 7010	33	68	132
Živa	mg/kg	H1.005	29	8	25
Pesticidi					
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	61	3,04	10,1
beta-HCH	µg/kg		31	4,21	10,5
gama-HCH (lindan)	µg/kg		41	1,07	7,68
delta-HCH	µg/kg		57	2,61	6,53
HCH ukupni	µg/kg		61	4,21	10,5
Heptahlor	µg/kg		70	0,61	6,53
Heptahlorepoksid	µg/kg		47	1,69	9,22
Aldrin	µg/kg		57	0,36	8,39
Dieldrin	µg/kg		49	0,17	7,92
Endrin	µg/kg		60	0,90	7,24
Ciklodien pesticidi	µg/kg		60	0,36	8,39
Alfa endosulfan	µg/kg		58	0,11	5,26
4,4'-DDT*	µg/kg		50	0,51	3,78
4,4'-DDD	µg/kg		41	0,51	3,78
4,4'-DDE	µg/kg		42	0,83	9,58

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Merna nesigurnost	MDL	PQL
DDT ukupni	$\mu\text{g/kg}$		50	0,83	9,58
PAH					
Naftalen*	$\mu\text{g/kg}$	H1.009 (GC/MSD)	60	1,58	6,46
Acenaftilen*	$\mu\text{g/kg}$		50	2,67	6,69
Acenaften*	$\mu\text{g/kg}$		50	1,55	3,88
Fluoren*	$\mu\text{g/kg}$		50	4,26	10,6
Fenantren	$\mu\text{g/kg}$		53	3,70	9,26
Antracen	$\mu\text{g/kg}$		60	4,31	10,8
Fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		55	3,92	9,80
Piren	$\mu\text{g/kg}$		47	3,97	9,92
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g/kg}$		61	3,43	11,1
Krizen	$\mu\text{g/kg}$		59	3,95	9,88
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		62	3,69	9,23
Benzo(a)piren	$\mu\text{g/kg}$		61	3,45	11,1
Benzo(g,h,i)perilen	$\mu\text{g/kg}$		65	4,77	11,9
Dibenzo(a,h)antracen + Indeno(1,2,3-cd)piren	$\mu\text{g/kg}$		59	4,21	10,5
PCB (suma)	$\mu\text{g/kg}$	H1.008 (GC/ μECD)	65	3,85	9,63

*metoda nije u obimu akreditacije

OBRADA REZULTATA

Na osnovu rezultata dobijenih monitoringom i ostalih podataka dostupnih iz drugih izveštaja i naučne literature, izvršena je:

- procena ekološkog statusa/potencijala i utvrđivanje klase vodotoka na definisanim profilima, u odnosu na granične vrednosti definisane Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (*Sl. glasnik RS, br. 74/2011*)
- procena hemijskog statusa i utvrđivanje klase vodotoka na definisanim profilima, u odnosu na granične vrednosti zagađujućih materija obuhvaćenih uslugom monitoringa, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (*Službeni glasnik RS, 24/2014*) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (*Službeni glasnik RS 50/2012*);
- identifikacija mogućih izvora zagađenja i pritisaka na odabrane vodotoke, odnosno merne profile, u odnosu na parametre obuhvaćene monitoringom.

Ekološki status i ekološki potencijal su određeni na osnovu bioloških i hemijskih i fizičko-hemijskih parametara koji su od značaja za biološke elemente za datu kategoriju površinske vode i dati tip vodnog tela površinskih voda.

Vode koje imaju ekološki status ili ekološki potencijal niži od umerenog klasifikovane su kao slabe ili loše.

Vode koje pokazuju znake većih promena vrednosti bioloških elemenata kvaliteta za dati tip površinskih voda i u kojima relevantne biološke zajednice znatno odstupaju od uobičajenih za taj tip voda u neporemećenim uslovima, klasifikovane su kao slabe.

Vode koje pokazuju vrlo velike promene vrednosti bioloških elemenata kvaliteta za dati tip površinskih voda i u kojima ne postoje veliki delovi relevantnih bioloških zajednica uobičajenih za taj tip voda, klasifikovane su kao loše.

Ako vrednost parametra ekološkog statusa odgovara vrednosti na granici između klasa iz Priloga 3 (pravilnika *Sl. glasnik RS, 74/2011*), vodno telo površinskih voda klasifikuje se u lošiju klasu.

Ako jedan ili više parametara ekološkog statusa ili ekološkog potencijala prekoračuju granične vrednosti dobrog statusa, ekološki status ili ekološki potencijal površinskih voda može biti klasifikovan najviše kao umeren.

Tabela 6. Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama (*Sl. glasnik RS, 50/2012*)

Parametar	Jedinica mere	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Opšti						
pH		6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	< 6,5 ili < 8,5
Suspendovane materije	mg/l	25	25	-	-	-
Kiseonični režim						
Rastvoreni kiseonik*	mg O ₂ /l	8,0	6,0	5	4	< 4
		8,5	7,0	5	4	< 4
BPK ₅ *	mg O ₂ /l	2,5	5,0	7	25	> 25
		2,0	5,0	7	25	> 25
HPK (bihrom. metoda)	mg O ₂ /l	10	15	30	125	> 125
HPK (permang. metoda)	mg O ₂ /l	5	10	20	50	> 50
TOC*	mg/l	3,0	6,0	15	50	> 50
		2,0	6,0	15	50	> 50
Nutrijenti						
Ukupan azot	mg N/l	1	2	8	15	> 15
Nitrati*	mg N/l	1,5	3,0	6	15	> 15
		1,0	3,0	6	15	> 15
Nitriti	mg N/l	0,01	0,03	0,12	0,3	> 0,3

Parametar	Jedinica mere	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Amonijum jon*	mg N/l	0,2 0,1	0,4 0,3	0,6 0,6	1,5 1,5	> 1,5 > 1,5
Ukupan fosfor*	mg P/l	0,15 0,05	0,3 0,2	0,4 0,4	1 1	> 1 > 1
Ortofosfati*	mg P/l	0,10 0,02	0,2 0,1	0,3 0,2	0,5 0,5	> 0,5 > 0,5
Salinitet						
Hloridi	mg/l	50	100	150	250	> 250
Sulfati	mg/l	50	100	200	300	> 300
Ukupna mineralizacija	mg/l	< 1000	1000	1300	1500	> 1500
Elektroprovodljivost	μS/cm	< 1000	1000	1500	3000	> 3000
Metali						
Arsen	μg/l	< 5	10	50	100	> 100
Bakar	μg/l	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	> 1000
Cink	μg/l	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)	2000	5000	> 25000
Hrom (ukupni)	μg/l	25	50	100	250	250
Gvožđe (ukupno)	μg/l	200	500	1000	2000	> 2000
Mangan (ukupni)	μg/l	50	100	300	1000	> 1000
Organske supstance						
Fenolna jedinjenja	μg/l	< 1	1	20	50	> 50
Površinski aktivne materije	μg/l	100	200	300	500	> 500

*Prikazane su po dve vrednosti ovih parametara za klase uzimajući u obzir tipologiju vodnih tela (reke, tip 5 - Krivaja; jezera nadmorske visine do 200 m n.m. i barsko-močvarni ekosistemi - Ludaško jezero i Obedska bara)

Identifikacija vodenih makrobeskičmenjaka je vršena pomoću stereomikroskopa i mikroskopa, uz pomoć determinacionih ključeva za pojedine grupe u okviru zajednice makroinvertebrata. Podaci su analizirani pomoću specijalizovanog softvera za izračunavanje indeksa na osnovu vodenih beskičmenjaka ASTERICS (Version 4.0.4).

Tabela 7. Parametri za ocenu ekološkog statusa vodnih tela TIPA 5

Parametar	Jedinice	Granice između klasa ekološkog statusa			
		I-II	II-III	III-IV	IV-V
HEMIJSKI I FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI OCENE EKOLOŠKOG STATUSA ¹					
pH vrednost		6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	<6,5 ; >8,5
Rastvoreni kiseonik	mg/l	8,0	6,0	5,0	4,0
BPK ₅	mg/l	2,5	5,0	8,0	20,0
Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	3,0	6,0	9,0	23,0
Amonijum jon (NH ₄ - N)	mg/l	0,2	0,4	0,8	1,0
Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	1,50	3,00	6,00	15,00
Ortofosfati (PO ₄ -P)	mg/l	0,1	0,2	0,3	0,5
Ukupni rastvoreni fosfor (P)	mg/l	0,15	0,3	0,4	1,0
Hloridi	mg/l	50	100		
BIOLOŠKI PARAMETRI OCENE EKOLOŠKOG STATUSA					
vodeni makrobeskičmenjaci					
saprobni indeks (metoda Zelinka & Marvan)		2,10	2,65	2,90	3,20
BMWP skor		50,00	40,00	30,00	10,00
ASPT skor		5,00	4,00	3,00	2,00
indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)		2,20	1,50	1,20	0,50
ukupan broj taksona		17,00	10,00	9,00	5,00
BNBI indeks		3,50	2,80	2,10	1,40
učešće Oligochaeta Tubificidae	%	10,00	25,00	40,00	70,00
broj vrsta Gastopoda			4,00		
broj osetljivih taksona			3,00		
fitobentos					
IPS indeks		14	10	8	6
CEE indeks		12	9	7	5
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI OCENE EKOLOŠKOG STATUSA					
ukupni koliformi	broj / 100 ml	500	10000	100000	1000000
fekalni koliformi	broj / 100 ml	100	1000	10000	100000
fekalne enterokoke	broj / 100 ml	40	400	4000	40000
odnos oligotrofnih i heterotrofnih bakterija - OB/HB		10	1		
broj aerobnih heterotrofa (metoda Kohl)	broj / 1 ml	500	10000	100000	750000

¹ Vrednost parametara za godišnji/višegodišnji period određuje se kao C80 (80 percentide) osim za rastvoreni kiseonik koji se određuje kao C10 (10 percentid).

Ocenjen ekološki status vodnih tela površinskih voda prikazuje se bojama, tabelarno i/ili grafički, na sledeći način:

ocena statusa	boja
odličan	plava
dobar	zelena
umeren	žuta
slab	narandžasta
loš	crvena

Hemijski status površinskih voda je određen u odnosu na granične vrednosti prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci i granične vrednosti drugih zagađujućih supstanci koje su od značaja za hemijski status vodnog tela površinskih voda, a koje su date u uredbama (*Sl. glasnik RS, 24/2014, Sl. Glasnik RS, 50/2012*).

Hemijski status vodnih tela ocenjuje se na osnovu rezultata monitoringa, kao dobar status i nije postignut dobar status. Hemijski status vodnih tela ocenjuje se kao: "nije postignut dobar status", u slučaju da je prekoračena makar jedna granična vrednost propisana uredbama (*Sl. glasnik RS, 24/2014, Sl. Glasnik RS, 50/2012*). Ocena hemijskog statusa vrši se uz obaveznu naznaku nivoa pouzdanosti na osnovu kriterijuma datih u Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (*Sl. glasnik RS, 74/2011*). Ocena hemijskog statusa vodnih tela površinskih voda se prikazuje na sledeći način:

ocena statusa	boja
dobar	plava
nije postignut dobar status	crvena

Tabela 8. Granične vrednosti za prioritetne i prioritetne hazardne supstance u površinskim vodama – standardi kvaliteta životne sredine za prioritetne i prioritetne hazardne supstance u površinskim vodama (*Sl. glasnik RS br. 24/2014*)

Ime prioritetne supstance (PS)	Prioritetne hazardne supstance- (PHS)	Prosečna godišnja koncentracija (PGK) (µg/l)	Maksimalno dozvoljena koncentracija (MDK) (µg/l)
Alahlor		0,3	0,7
Antracen	X	0,1	0,1
Atrazin		0,6	2,0
Kadmijum i njegova jedinjenja (u zavisnosti od	X	<0,08 (klasa 1) 0,08 (klasa 2)	<0,45 (klasa 1) 0,45 (klasa 2)

Ime prioritete supstance (PS)	Prioritetne hazardne supstance- (PHS)	Prosečna godišnja koncentracija (PGK) (µg/l)	Maksimalno dozvoljena koncentracija (MDK) (µg/l)
klase tvrdoće vode) ¹		0,09 (klasa 3) 0,15 (klasa 4) 0,25 (klasa 5)	0,6 (klasa 3) 0,9 (klasa 4) 1,5 (klasa 5)
Hlorfeninfos		0,1	0,3
Hlorpirifos (Hlorpirifosetil)		0,03	0,1
Ciklodienski pesticidi: Aldrin ² Dieldrin ² Endrin ² Izodrin ²	X	Suma 0,01	/
Ukupni DDT ^{2,4}		0,025	/
Para-para- DDT ²		0,01	/
Endosulfan	X	0,005	0,01
Fluoranten		0,0063	0,12
Heksahlorbenzen	X		0,05
Heksahlorcikloheksani ⁷	X	0,02	0,04
Oktilfenoli 4- (1,1 ,3,3 - tetrametilbutil) fenol		0,1	/
Olovo i njegova jedinjenja		1,2 ³	14
Naftalen		2	130
Nikl i njegova jedinjenja		4 ³	34
Nonilfenoli (4-(para) nonilfenol)	X	0,3	2,0
Pentahlorbenzen	X	0,007	/
Pentahlorfenol		0,4	1
Poliaromatični ugljovodonici (PAH) ⁶	X	/	/
Benzo(a)piren	X	1,7x10 ⁻⁴	0,27
Benzo(b)fluoranten	X	⁶	0,017
Benzo(k)fluoranten	X	⁶	0,017
Benzo(g,h,i)perilen	X	⁶	8,2x10 ⁻³
Indeno(1,2,3- cd)piren	X	⁶	/
Polihlorovani bifenili (PCB)	X	/	/
Simazin		1	4
Trifluralin	X	0,03	/

¹ Za kadmijum i njegova jedinjenja vrednost SKŽS se menja u zavisnosti od tvrdoće vode kojaje kategorisana u pet klasa (klasa 1: <40 mg CaCO₃/l, klasa 2: 40 do <50 mg CaCO₃/l, klasa 3: 50 do <100 mg CaCO₃/l, klasa 4: 100 do <200 mg CaCO₃/l i klasa 5: ≥200 mg CaCO₃/l).

² Ova supstanca nije prioriteta supstanca već jedna od ostalih zagađujućih supstanci za koje su SKŽS identični onima utvrđenim u propisima EU koji su se primenjivali pre 13. januara 2009. godine.

³ Ove vrednosti za standard kvaliteta životne sredine ukazuju na koncentracije supstance koje su biodostupne.

⁴ Ukupni DDT obuhvata sumu izomera 1,1,1-trihlor-2,2 bi(p-hlorfenil)etan (CAS broj 50-29-3; EU broj 200-024-3); 1,1,1-trihlor-2(o-hlorfenil)-2-(p-hlorfenil) etan (CAS broj 789-02-6, EU broj 212-332-5); 1,1-dihlor-

Ime prioritete supstance (PS)	Prioritetne hazardne supstance- (PHS)	Prosečna godišnja koncentracija (PGK) (µg/l)	Maksimalno dozvoljena koncentracija (MDK) (µg/l)
2,2 bi(p-hlorfenil)etilen (CAS broj 72-55-9, EU broj 200-784-6); i 1,1-dihlor-2,2 bi(p-hlorfenil) etan (CAS broj 72-54-8; EU broj 200-783-0). ⁵ Nonilfenoli (CAS 25154-52-3) uključujući izomere 4-nonilfenol (CAS 104-40-5) i 4-nonilfenol (razgranat) (CAS 84852-15-3). ⁶ Za grupu prioritete supstanci poliaromatičnih ugljovodonika (PAH) odgovarajuće PGK u vodi, odnose se na koncentraciju benzo(a)piren. Benzo(a)piren se smatra predstavnikom drugih PAH, pa se zato samo benzo(a)piren mora pratiti monitoringom radi poređenja sa vrednostima za PGK u vodi. ⁷ Ovo se odnosi na: α-HCH (319-84-6), β-HCH (319-85-7), γ-HCH (Lindan) (58-89-9), t-HCH (CAS 608-73-1).			
Živa i njena jedinjenja	X		0,07
Benzen		10	50
Ugljentetrahlorid ¹		12	/
1,2-dihloreten		10	/
Dihlormetan		20	/
Tetrahloretilen ³		10	/
Trihloretilen ³		10	/
Trihlorbenzeni		0,4	/
Trihlormetan (hloroform)		2,5	/
Heptahlor Heptahlor-epoksid	X	2x10 ⁻⁷	3x10 ⁻⁴
¹ Ova supstanca nije prioritete supstanca već jedna od ostalih zagađujućih supstanci za koje su SKŽS identični onima utvrđenim u propisima EU koji su se primenjivali pre 13. januara 2009. godine.			

Primena standarda kvaliteta životne sredine (SKŽS) za metale vrši se poređenjem vrednosti za metale dobijenih monitoringom sa odgovarajućim SKŽS posebno uzimajući u obzir sledeće:

- 1) prirodni nivo koncentracije za metale i njihova jedinjenja, ako one nisu u saglasnosti sa vrednostima SKŽS; i
- 2) tvrdoću, pH, rastvoreni ugljenik organskog porekla i druge parametre kvaliteta vode koji utiču na bioraspoloživost metala.

Prosečna vrednost koncentracija pojedine prioritete supstance ili grupe prioritete supstanci se izračunava kao aritmetička sredina koncentracija pojedine prioritete supstance ili grupe prioritete supstanci izmerenih u različitim periodima u toku godine za svako reprezentativno merno mesto monitoringa u vodnom telu površinske vode i poredi se sa PGK vrednostima.

Na osnovu graničnih vrednosti prioritete i prioritete hazardnih supstanci utvrđuju se klase površinske vode prema uredbi (*Sl. glasnik RS, 50/2012*) (tabela 9).

Tabela 9. Primena graničnih vrednosti prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci za utvrđivanje klase površinske vode

Klasa	Sadržaj prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci u površinskim vodama
Klasa I	U toku godišnjeg ispitivanja izmerena vrednost ne sme da prekorači prosečnu godišnju koncentraciju (PGK)
Klasa II	Izmerena vrednost je $\leq$ PGK
Klasa III i klasa IV	Izmerena vrednost je $>$ PGK i $\leq$ MDK
Klasa V	Izmerena vrednost je $>$ MDK

Prilikom ocene statusa i trenda kvaliteta sedimenta korišćene su granične vrednosti za metale i ostale organske supstance obuhvaćene monitoringom (izuzev PAH-ova), korigovane u odnosu na izmeren sadržaj organskih materija i gline u datom sedimentu, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (*Službeni glasnik RS 50/2012*).

Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (*Sl. Glasnik RS, 50/2012*) utvrđuju se granične vrednosti zagađujućih materija za ocenu statusa i trenda kvaliteta sedimenta, odnosno ciljna vrednost, maksimalno dozvoljena koncentracija i remedijaciona vrednost (tabela 10) kao i vrednosti zagađujućih materija koje se koriste pri izmuljivanju i dislokaciji sedimenta iz vodotoka, odnosno ciljna i remedijaciona vrednost, vrednost limita i verifikacioni nivo (tabela 11).

Ciljna vrednost predstavlja graničnu vrednost za koncentraciju zagađujuće supstance u sedimentu ispod koje su negativni uticaji na okolinu zanemarljivi i ona predstavlja dugoročni cilj kvaliteta sedimenta.

Maksimalno dozvoljena koncentracija predstavlja graničnu vrednost za koncentraciju zagađujuće supstance u sedimentu iznad koje su negativni uticaji na okolinu verovatni. Ukoliko je prekoračena maksimalno dozvoljena koncentracija za bar jednu zagađujuću supstancu u zapremini od 25 m³ sedimenta na datom mernom profilu, neophodno je inicirati istraživački monitoring u okviru koga bi se utvrdilo da li postoje negativni ekotoksični efekti na rezidencijalnu biotu.

Remedijaciona vrednost predstavlja graničnu vrednost iznad koje postoji neprihvatljiv rizik za akvatičnu sredinu ili rizik prenošenja zagađenja putem akvatične sredine. Ukoliko je prekoračena remedijaciona vrednost za bar jednu zagađujuću supstancu u zapremini od 25 m³ na datom mernom profilu, neophodno je razmotriti opcije dislokacije i/ili remedijacije sedimenta.

Verifikacioni nivo jeste tip granične vrednosti zagađujuće materije u sedimentu na osnovu koje se vrši ocena kvaliteta sedimenta prilikom njegovog izmuljavanja, u cilju

utvrđivanja načina postupanja sa izmuljenim sedimentom i njegova vrednost je $\geq$ vrednosti limita, a kreće se u rasponu između ciljne i remedijacione vrednosti.

Vrednost limita jeste tip granične vrednosti zagađujuće materije u sedimentu na osnovu koje se vrši ocena kvaliteta sedimenta prilikom njegovog izmuljavanja, u cilju utvrđivanja načina postupanja sa izmuljenim sedimentom i njegova vrednost je $\leq$ verifikacionom nivou, a kreće se u rasponu između ciljne i remedijacione vrednosti.

Ciljne i interventne vrednosti za metale i organske materije odnose se na standardni sediment koji sadrži 10% organske materije i 25% gline (mineralne frakcije čestica veličine $<2 \mu\text{m}$). Prilikom ocene kvaliteta sedimenta, izmerene vrednosti se koriguju za dati sediment prema izmerenom sadržaju organske materije i sadržaju gline u datom sedimentu i to na način propisan uredbom. Korigovane vrednosti se upoređuju sa graničnim vrednostima zagađujućih materija u sedimentu.

Tabela 10. Granične vrednosti za ocenu statusa i trenda kvaliteta sedimenta

Parametar	Jedinica mere	Ciljna vrednost	Maksimalno dozvoljena koncentracija	Remedijaciona vrednost
Arsen (As)	mg/kg	29	42	55
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,8	6,4	12
Hrom (Cr)	mg/kg	100	240	380
Bakar (Cu)	mg/kg	36	110	190
Živa (Hg)	mg/kg	0,3	1,6	10
Olovo (Pb)	mg/kg	85	310	530
Nikal (Ni)	mg/kg	35	44	210
Cink (Zn)	mg/kg	140	430	720
Mineralna ulja	mg/kg	50	3000	5000
(PAH) ⁽¹⁾	mg/kg	1	10	40
Naftalen	mg/kg	0,001	0,1	
Antracen	mg/kg	0,001	0,1	
Fenantren	mg/kg	0,005	0,5	
Fluoranten	mg/kg	0,03	3	
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,003	0,4	
Krizen	mg/kg	0,1	11	
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,02	2	
Benzo(a)piren	mg/kg	0,003	3	
Benzo(g,h,i)perilen	mg/kg	0,08	8	
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,06	6	
Polihlorovani bifenili (PCB) ⁽²⁾	$\mu\text{g/kg}$	20	200	1
DDD	$\mu\text{g/kg}$	0,02	2	
DDE	$\mu\text{g/kg}$	0,01	1	
DDT	$\mu\text{g/kg}$	0,09	9	
DDT ukupni ⁽³⁾	$\mu\text{g/kg}$	10	-	4000
Aldrin	$\mu\text{g/kg}$	0,06	6	

Parametar	Jedinica mere	Ciljna vrednost	Maksimalno dozvoljena koncentracija	Remedijaciona vrednost
Dieldrin	µg/kg	0,5	450	
Endrin	µg/kg	0,04	40	
Ciklodien pesticidi ⁽⁴⁾	µg/kg	5	-	4000
α-HCH	µg/kg	3	20	
β-HCH	µg/kg	9	20	
γ-HCH (lindan)	µg/kg	0,05	20	
HCH ukupni ⁽⁵⁾	µg/kg	10	-	2000
Alfa-endosulfan	µg/kg	0,01	1	4000
Heptahlor	µg/kg	0,7	68	4000
Heptahlor-epoksid	µg/kg	0,0002	0,002	4000

⁽¹⁾parametar se odnosi na sumu sledećih jedinjenja: naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(g,h,i)perilen, indeno(1,2,3-cd)piren
⁽²⁾parametar se odnosi na sumu sledećih pojedinačnih jedinjenja: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180.

⁽³⁾parametar se odnosi na sumu DDT, DDD i DDE

⁽⁴⁾parametar se odnosi na sumu aldrina, dieldrina i endrina

⁽⁵⁾parametar se odnosi na sumu četiri izomera heksahlorcikloheksana: α-HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH

Tabela 11. Granične vrednosti za ocenu kvaliteta sedimenta pri izmuljivanju sedimenta iz vodotoka

Parametar	Jedinica mere	Ciljna vrednost	Vrednost limita	Verifikacioni Nivo	Remedijaciona vrednost
Arsen (As)	mg/kg	29	55	55	55
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,8	2	7,5	12
Hrom (Cr)	mg/kg	100	380	380	380
Bakar (Cu)	mg/kg	36	36	90	190
Živa (Hg)	mg/kg	0,3	0,5	1,6	10
Olovo (Pb)	mg/kg	85	530	530	530
Nikl (Ni)	mg/kg	35	35	45	210
Cink (Zn)	mg/kg	140	480	720	720
Mineralna ulja	mg/kg	50	1000	3000	5000
Policiklični aromatični ugljovodonici ¹	mg/kg	1	1	10	40
Polihlorovani bifenili ²	mg/kg	0,02		0,2	1
DDT ukupni ³	µg/kg	10	10	40	4000
Ciklodien pesticidi ⁴	µg/kg	5			4000
HCH ukupni ⁵	µg/kg	10			2000
Alfa-endosulfan	µg/kg	0,01			4000
Heptahlor	µg/kg	0,7			4000
Heptahlor-epoksid	µg/kg	0,0002			4000

¹parametar se odnosi na sumu sledećih jedinjenja: naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(g,h,i)perilen, indeno(1,2,3-cd)piren

²parametar se odnosi na sumu sledećih pojedinačnih jedinjenja: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180.

³parametar se odnosi na sumu DDT, DDD i DDE

⁴parametar se odnosi na sumu aldrina, dieldrina i endrina

⁵parametar se odnosi na sumu četiri izomera heksahlorcikloheksana: α-HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH

Ocena kvaliteta je vršena za svaku navedenu zagađujuću materiju odnosno grupu zagađujućih materija, a konačna ocena kvaliteta sedimenta određena je na osnovu najlošije ocenjene zagađujuće materije odnosno grupe zagađujućih materija. Uredba podrazumeva četiri klase na osnovu rizika po okolinu (tabela 12) i obuhvata teške metale i organske mikropolutante. Bazirana je na tri nivoa rizika na osnovu podataka za toksičnost i ekotoksičnost. Prvi nivo rizika je "zanemarljiv rizik" (sa ovog nivoa su izvedene ciljne vrednosti). Sledeći nivo rizika je "maksimalno dozvoljeni rizik" koji je vezan za koncentracije pri kojima nema efekata. Treći nivo rizika predstavlja "izuzetno visok rizik", a odgovara interventnoj vrednosti. Koncentracije iznad ove vrednosti znače da postoji obaveza remedijacije sedimenta.

Izmerene, tj. korigovane koncentracije parametara u sedimentu su poređene sa vrednostima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (*Sl. Glasnik RS, 50/2012*).

Tabela 12. Kriterijumi za ocenu kvaliteta sedimenta i dozvoljeni načini postupanja sa izmuljenim sedimentom

Klasa	Kriterijum	Načini postupanja sa izmuljenim sedimentom
0	≤ Ciljna vrednost	Koncentracije zagađujućih materija u sedimentu su na nivou prirodnog fona. Sedimenti mogu biti dislocirani bez posebnih mera zaštite.
1	> Ciljna vrednost i ≤ Vrednost limita	Sediment je neznatno zagađen. Prilikom dislokacije dozvoljeno je odlaganje bez posebnih mera zaštite u pojasu širine do 20 m u okolini vodotoka.
2	> Vrednost limita i ≤ Verifikacioni limita	
3	> Verifikacioni nivo ≤ Remedijaciona vrednost	Sediment je zagađen. Nije dozvoljeno njegovo odlaganje bez posebnih mera zaštite. Neophodno je čuvanje u kontrolisanim uslovima uz posebne mere zaštite kako bi se sprečilo rasprostiranje zagađujućih materija u okolinu.
4	> Remedijaciona vrednost	Izuzetno zagađeni sedimenti. Obavezna je remedijacija ili čuvanje izmuljenog materijala u kontrolisanim uslovima uz posebne mere zaštite kako bi se sprečilo rasprostiranje zagađujućih materija u okolinu.

Rezultati mikrobioloških analiza su izraženi kao srednja vrednost iz 5 ponavljanja za aerobne heterotrofe, odnosno 3 ponavljanja za fekalne enterokoke. Rezultati za ukupan broj i broj fekalnih koliformnih bakterija su prikazani kao broj kolonija na 100 ml sa granicama pouzdanosti. Vrednosti svih parametara su izražene u jedinicama CFU/100ml (colony forming units odnosno broj kolonija po 100 ml uzorka), i prikazane tabelarno i/ili grafički, uz poređenje sa važećim zakonskim propisima za površinske vode i sediment u

republici Srbiji (Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda; *Sl.glasnik RS 74/2011*).

Obrada podataka bioloških parametara izvršena je pomoću specijalizovanog softvera za izračunavanje indeksa na osnovu vodenih beskičmenjaka ASTERICS (Version 4.0.4). Statistička obrada podataka i prikaz rezultata vrši se pomoću kompjuterskog softvera „R“, a prema metodologiji propisanom sledećim smernicama:

- SRPS EN ISO 8689-1:2009 Kvalitet vode - Biološka klasifikacija reka - Deo 1: Uputstvo za tumačenje podataka o biološkom kvalitetu koji su dobijeni praćenjem bentosnih makrobeskičmenjaka
- SRPS EN ISO 8689-2:2009 Kvalitet vode - Biološka klasifikacija reka - Deo 2: Uputstvo za prikazivanje podataka o biološkom kvalitetu dobijenih iz praćenja bentosnih makrobeskičmenjaka
- SRPS CEN/TR 16151:2012 Kvalitet vode — Uputstvo za konstruisanje multimetrijskih indeksa.

Na slikama od 4 do 9 su prikazani detalji sa mesta uzorkovanja na svim ispitivanim lokacijama.



Slika 4. Krivaja - Uzvodno od akumulacije Zobnatica



Slika 5. Krivaja - Nizvodno od akumulacije Zobnatica



Slika 6. Krivaja - Nizvodno od B.Topole – uzvodno od ustave Bajša



Slika 7. Krivaja - Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo (Srbobran)



Slika 8. Ludaško jezero



Slika 9. Obedska bara

REZULTATI I DISKUSIJA

Kompletni rezultati za sadržaj određivanih polutanata za svaki ispitivani profil dati su u prilogu u tabelama. U nastavku je data diskusija dobijenih rezultata.

Na graficima i u tekstu su sa I označeni rezultati prvog perioda uzorkovanja (visoki vodostaj - jun 2015.) a sa II rezultati drugog perioda uzorkovanja (nizak vodostaj - oktobar 2015.).

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ANALIZA VODE KRIVAJE

Krivaja je reka u severnoj Bačkoj, desna pritoka Velikog bačkog kanala. Duga je 109 km, i predstavlja najdužu reku koja u celosti teče kroz Vojvodinu. Reka Krivaja je dobila ime po svom krivudavom toku, što je posebno osobeno za najniži deo toka, gde ona izrazito krivuda. Krivaja prvobitno teče pravcem sever-jug pored sela Malog Beograda i Zobnatice. Tu je reka veštački pregrađena, pa je obrazovano 5,5 km dugo veštačko Zobnatičko jezero. Nizvodno od jezera reka teče kroz Bačku Topolu i posle toga menja pravac ka jugozapadu, do sela Bajša, gde opet menja sve u pravcu jugoistoka. Posle sela reka utiče iz peščarskog i valovitog predela u izrazito ravničarski predeo središnje Bačke. Pre ušća Krivaja počinje izrazito da meandrira dužinom od 33 km. Reka Krivaja se uliva u Veliki bački kanal na potezu između Srbobrana i Turije na nadmorskoj visini od 76 m.

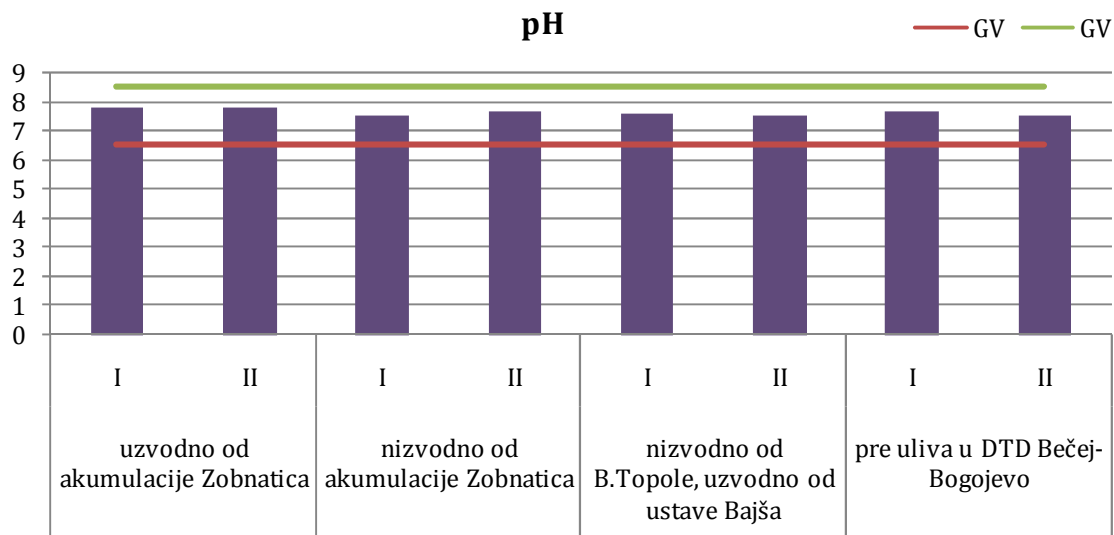
Krivaja je prema aktuelnoj domaćoj regulativi kategorisana kao reka na celom svom toku (osim same akumulacije Zobnatica, koja je značajno izmenjeno vodno telo) i spada u tip 5. Za Krivaju se određuje status vodnog tela.

Opšti parametri

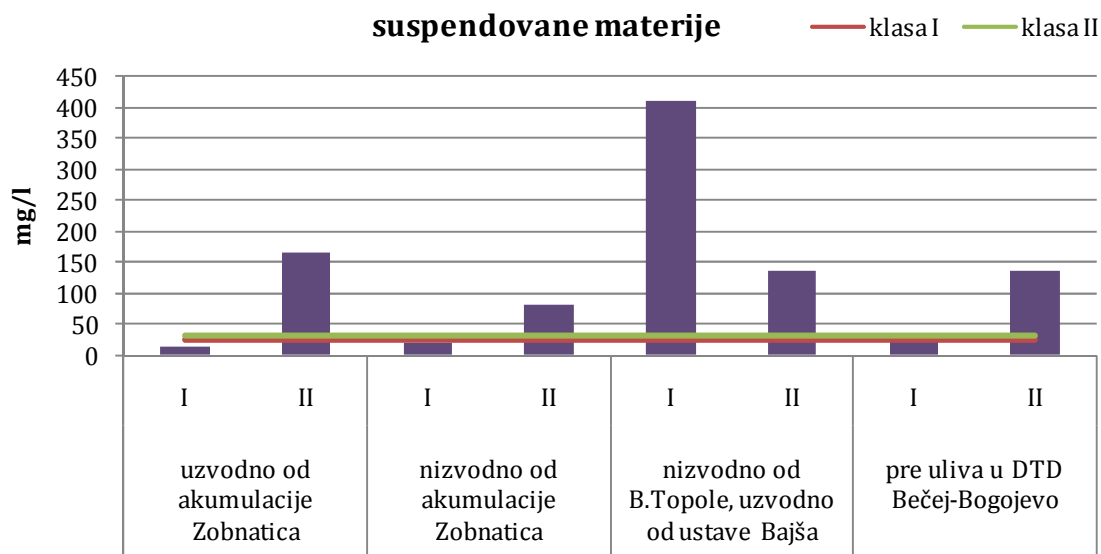
Na slikama 10 i 11 su prikazane koncentracije opštih pokazatelja kvaliteta (pH vrednosti i suspendovanih materija).

pH vrednost je na svim ispitivanim mernim profilima bila u zahtevanom opsegu (6,5 - 8,5) u oba perioda uzorkovanja i odgovara dobrom statusu vode.

Koncentracije suspendovanih materija su se kretale od 12 mg/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica) pa do čak 409 mg/l (nizvodno od Bačke Topole). U prvom periodu uzorkovanja (visoki vodostaj) izmerene vrednosti zadovoljavaju klasu II, osim na profilu nizvodno od Bačke Topole. Za vreme niskog vodostaja izmerene su znatno više koncentracije suspendovanih materija na svim mernim profilima uzorkovanja i daleko su iznad vrednosti za klasu II.



Slika 10. Izmerene pH vrednosti u vodi Krivaje



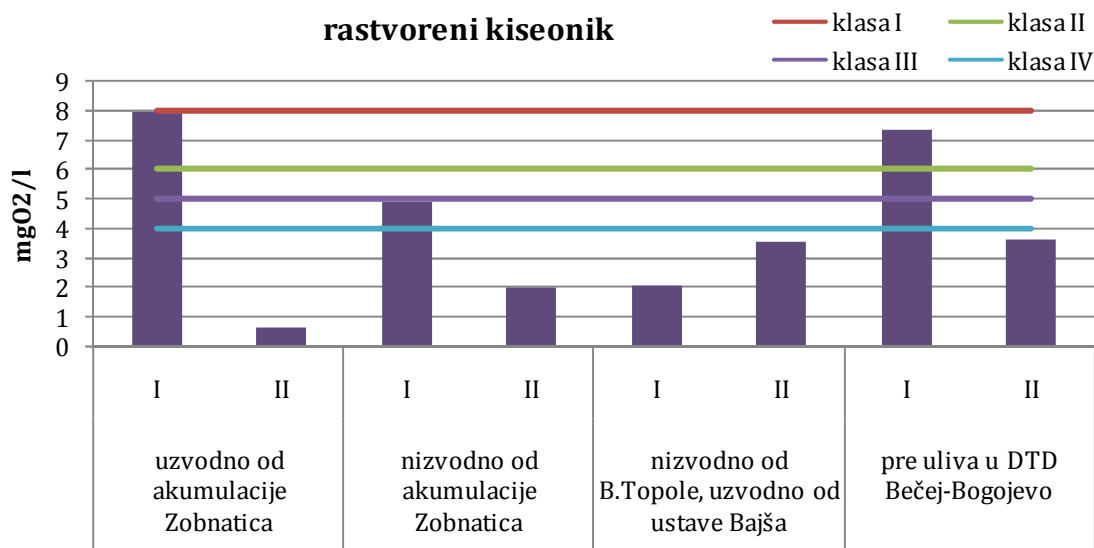
Slika 11. Koncentracije suspendovanih materija u vodi Krivaje

Parametri kiseoničnog režima

Na slikama 12-16 su prikazane izmerene koncentracije parametara kiseoničnog režima u vodi Krivaje na svim profilima u oba perioda uzorkovanja.

Najniža koncentracija rastvorenog kiseonika ($0,63 \text{ mgO}_2/\text{l}$) i najviša ($7,95 \text{ mgO}_2/\text{l}$) je izmerena na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica. Na svim mernim profilima su izmerene znatno niže koncentracije rastvorenog kiseonika u drugom periodu uzorkovanja (nizak vodostaj), kada odgovaraju V klasi. Voda na mernom profilu nizvodno od Bačke Topole je veoma lošeg kvaliteta u pogledu sadržaja rastvorenog kiseonika u oba perioda uzorkovanja. Drugoj klasi kvaliteta odgovara voda samo na dva profila (uzvodno od akumulacije Zobnatica i pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo) i to samo za vreme visokog vodostaja (prvi period uzorkovanja).

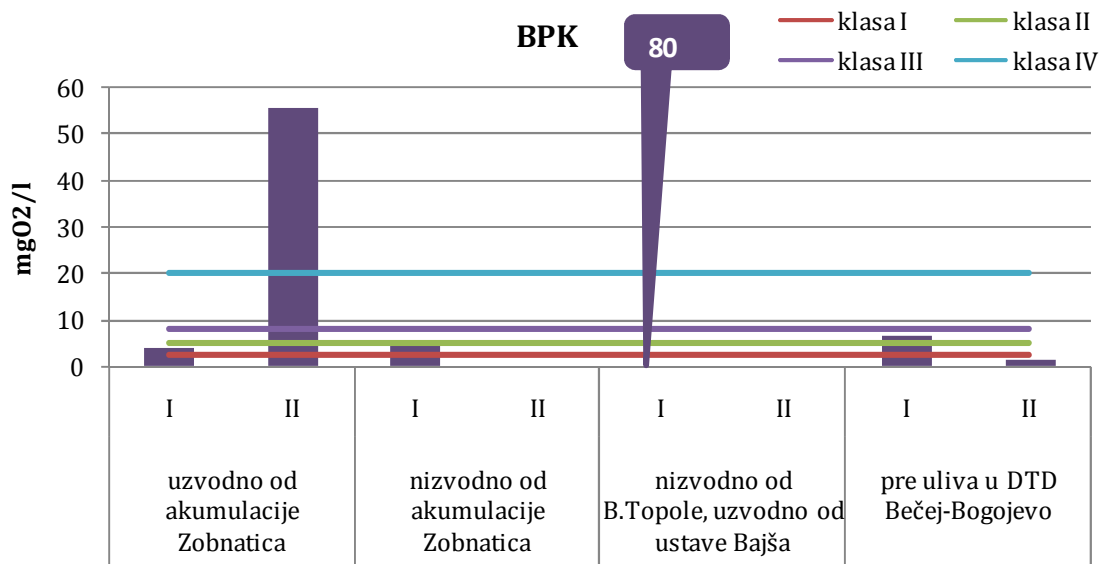
Koncentracije biološke potrošnje kiseonika u vodi Krivaje su se kretale od veoma niskih vrednosti koje su ispod granice detekcije metode (nizvodno od akumulacije Zobnatica i nizvodno od Bačke Topole u drugom periodu uzorkovanja) pa do čak $80 \text{ mgO}_2/\text{l}$ (nizvodno od Bačke Topole u prvom periodu uzorkovanja).



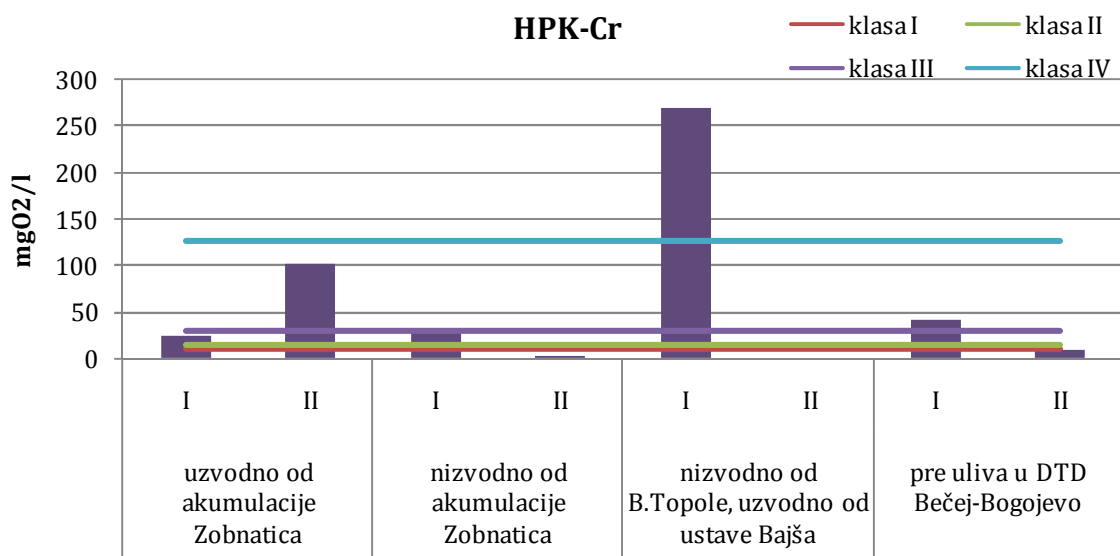
Slika 12. Koncentracije rastvorenog kiseonika u vodi Krivaje

Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika (bihromatnom metodom) su se kretale od veoma niskih vrednosti koje su ispod granice detekcije metode (nizvodno od akumulacije Zobnatica i nizvodno od Bačke Topole u drugom periodu uzorkovanja) pa do čak $269 \text{ mgO}_2/\text{l}$ (nizvodno od Bačke Topole u prvom periodu uzorkovanja).

Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika (permanganatnom metodom) su se kretale od $3,4 \text{ mgO}_2/\text{l}$ (nizvodno od akumulacije Zobnatica u drugom periodu uzorkovanja) pa do čak $38 \text{ mgO}_2/\text{l}$ (nizvodno od Bačke Topole u prvom periodu uzorkovanja). Na osnovu ovog parametra, voda se na lokacijama nizvodno od akumulacije Zobnatica i pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo može svrstati u II klasu u oba perioda uzorkovanja.

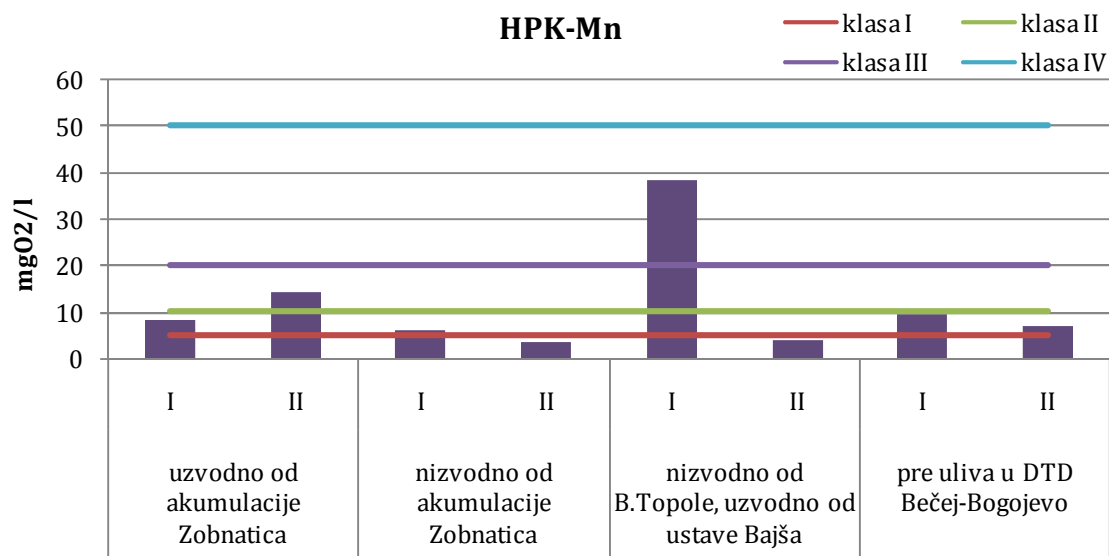


Slika 13. Koncentracije biološke potrošnje kiseonika u vodi Krivaje

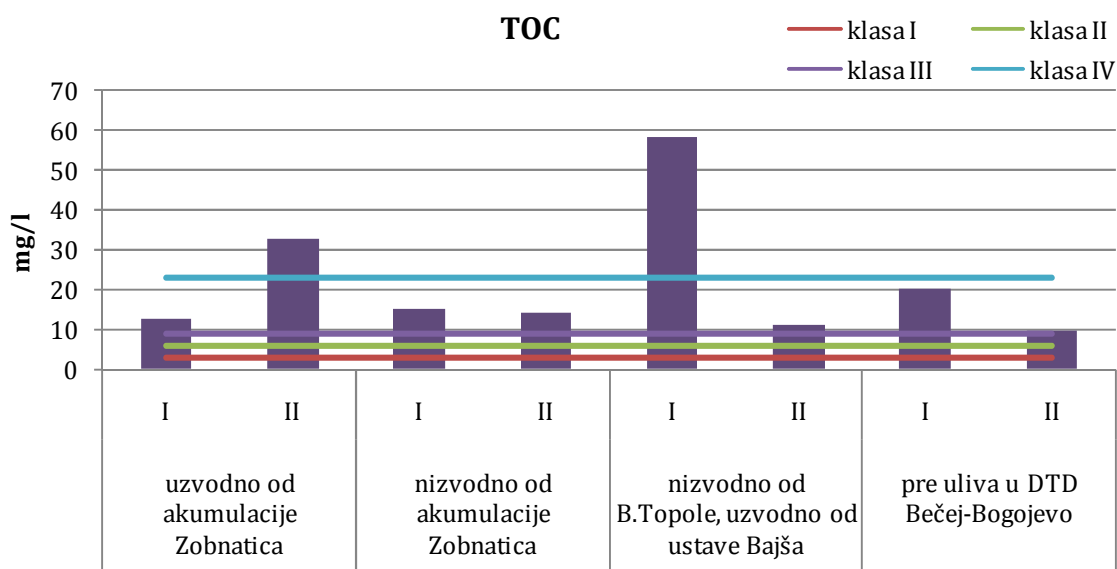


Slika 14. Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika (bihromatnom metodom) u vodi Krivaje

Koncentracije ukupnog organskog ugljenika su se kretale od 9,35 mg/l (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo) do 58 mg/l (nizvodno od Bačke Topole). Na osnovu izmerenih koncentracija ukupnog organskog ugljenika voda Krivaje na svim profilima je IV klase ili V klase.



Slika 15. Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika (permanganatnom metodom) u vodi Krivaje



Slika 16. Koncentracije ukupnog organskog ugljenika u vodi Krivaje

Nutrijenti

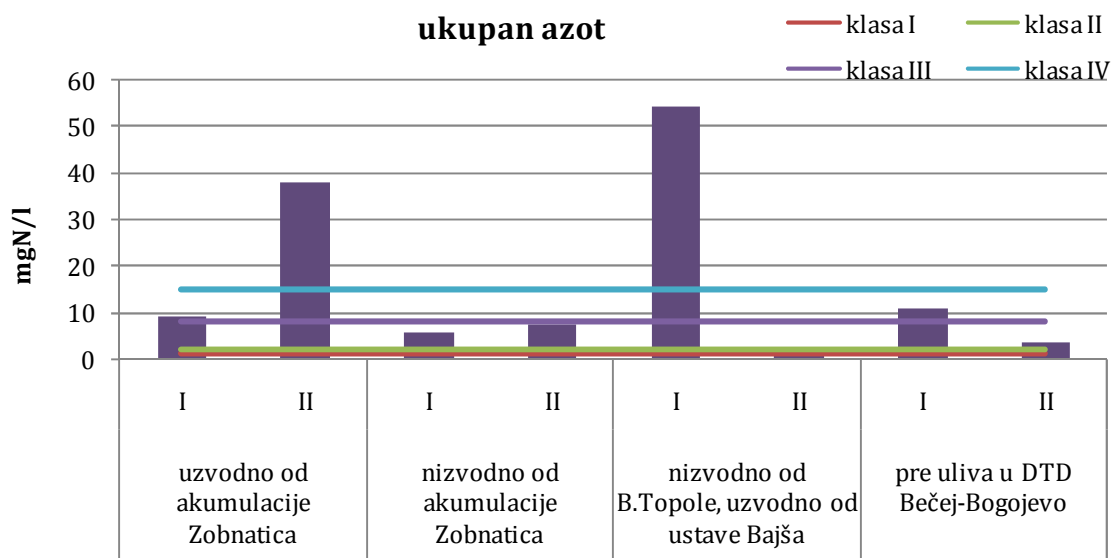
Na slikama 17-22 su prikazane koncentracije nutrijenata izmerene u vodi Krivaje u oba perioda uzorkovanja.

Koncentracije ukupnog azota su se kretale od 1,67 mgN/l (nizvodno od Bačke Topole u prvom periodu uzorkovanja) pa do 54 mgN/l (nizvodno od Bačke Topole u drugom periodu uzorkovanja). Na svim profilima je premašena vrednost za drugu klasu koja iznosi 2 mgN/l.

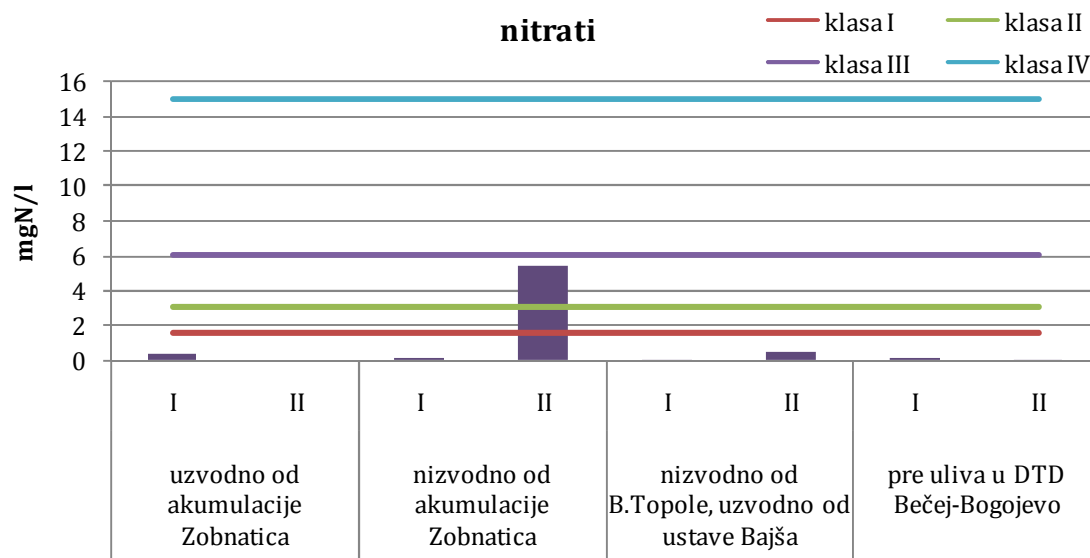
Izmerene koncentracije nitrata su veoma niske na svim profilima u oba perioda uzorkovanja i odgovaraju prvoj klasi kvaliteta, osim na profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica u drugom period uzorkovanja, kada se karakteriše u treću klasu.

Koncentracije nitrita su se kretale od 5 µgN/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica) pa do 323 µgN/l (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo). Voda većine mernih profila se prema sadržaju nitrita karakteriše u treću klasu.

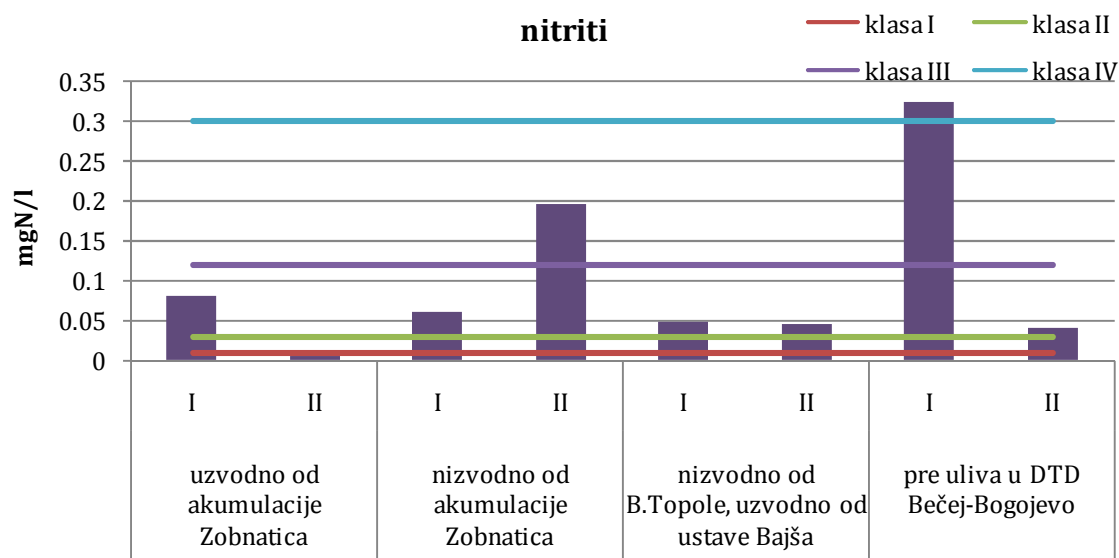
Izmerene koncentracije amonijačnog azota su se kretale od 0,155 mgN/l (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo) do 43,7 mgN/l (nizvodno od Bačke Topole). Voda ni na jednom od profila ne odgovara drugoj klasi kvaliteta u oba perioda uzorkovanja. Na većini profila su izmerene veće koncentracije pri nižem vodostaju, osim na profilu nizvodno od Bačke Topole, kada je veća koncentracija amonijuma za vreme visokog vodostaja.



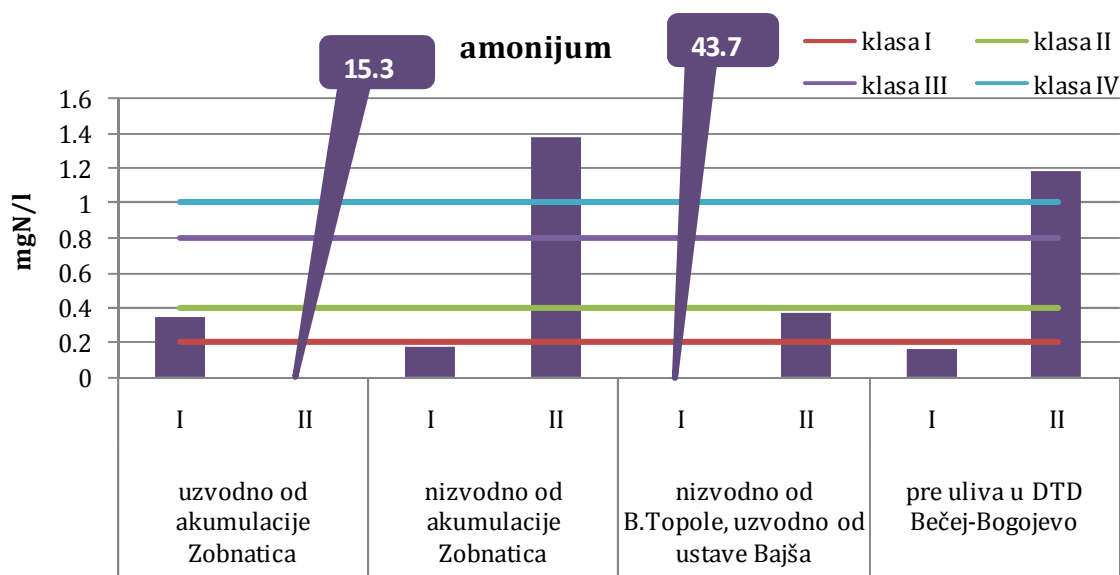
Slika 17. Koncentracije ukupnog azota u vodi Krivaje



Slika 18. Koncentracije nitrata u vodi Krivaje

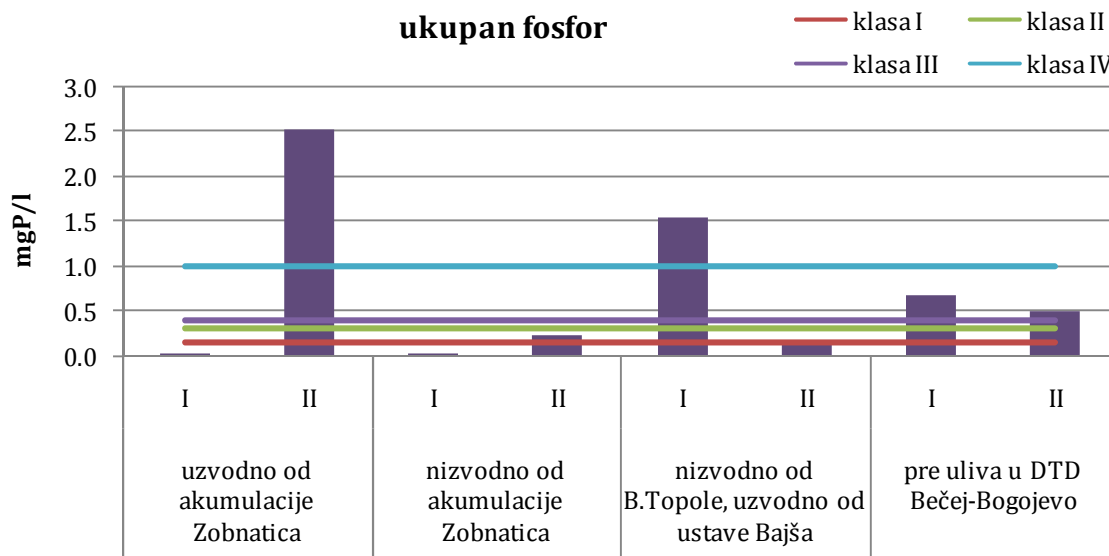


Slika 19. Koncentracije nitrita u vodi Krivaje



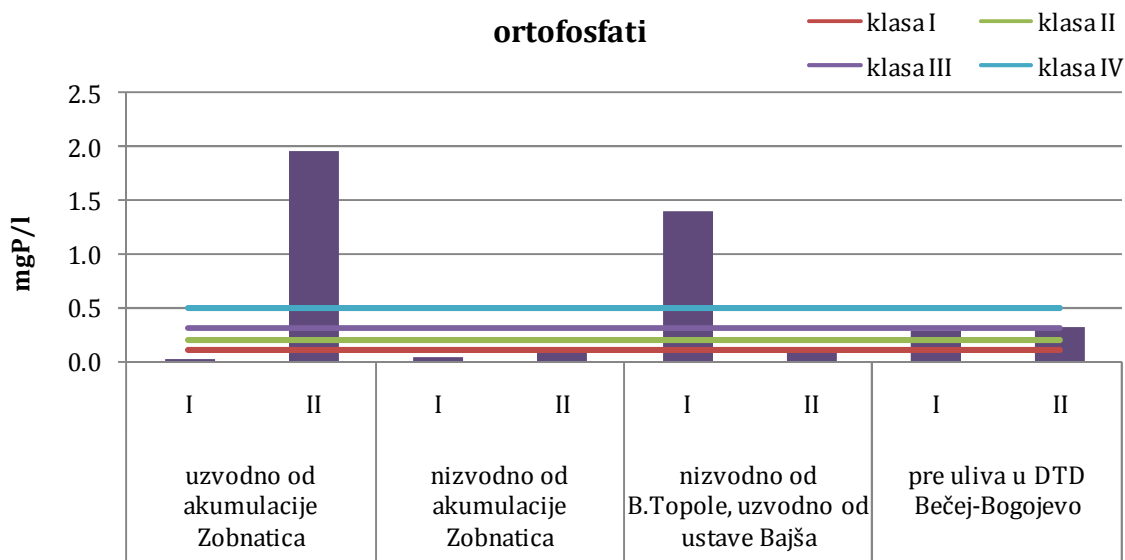
Slika 20. Koncentracije amonijačnog azota u vodi Krivaje

Izmerene koncentracije ukupnog fosfora su se kretale od 0,028 mgP/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri visokom vodostaju) do 2,52 mgP/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri niskom vodostaju). Na mernom profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica, kvalitet vode odgovara drugoj klasi kvaliteta (dobrom status), dok je na ostalim profilima lošiji kvalitet vode.



Slika 21. Koncentracije ukupnog fosfora u vodi Krivaje

Koncentracije ortofosfata su se kretale od 0,024 mgP/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri visokom vodostaju) do 1,95 mgP/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri niskom vodostaju). Na mernom profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica, kvalitet vode odgovara drugoj klasi kvaliteta (dobrom status), dok je na ostalim profilima lošiji kvalitet vode.



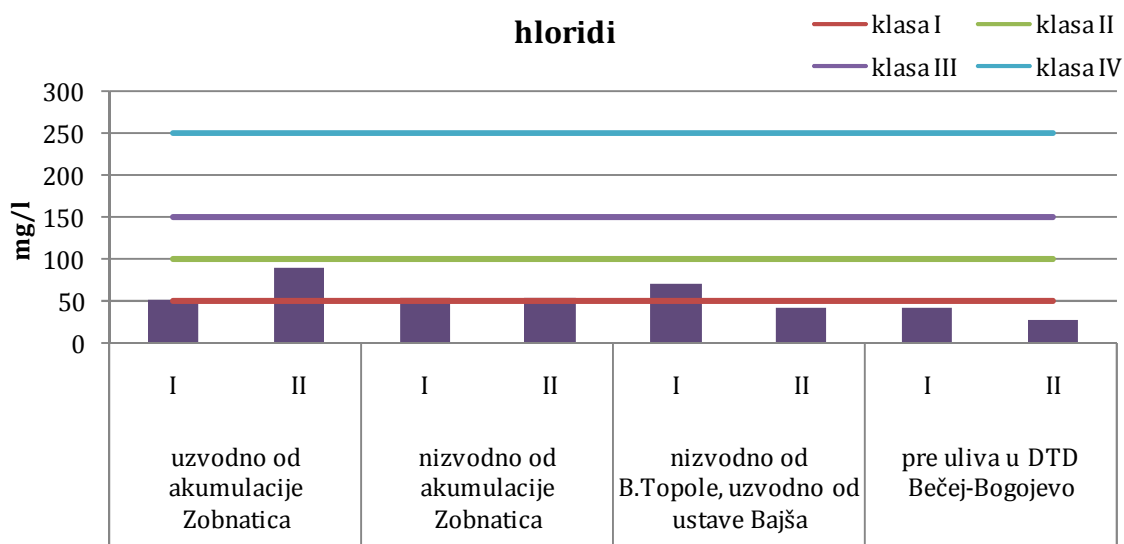
Slika 22. Koncentracije ortofosfata u vodi Krivaje

Parametri saliniteta

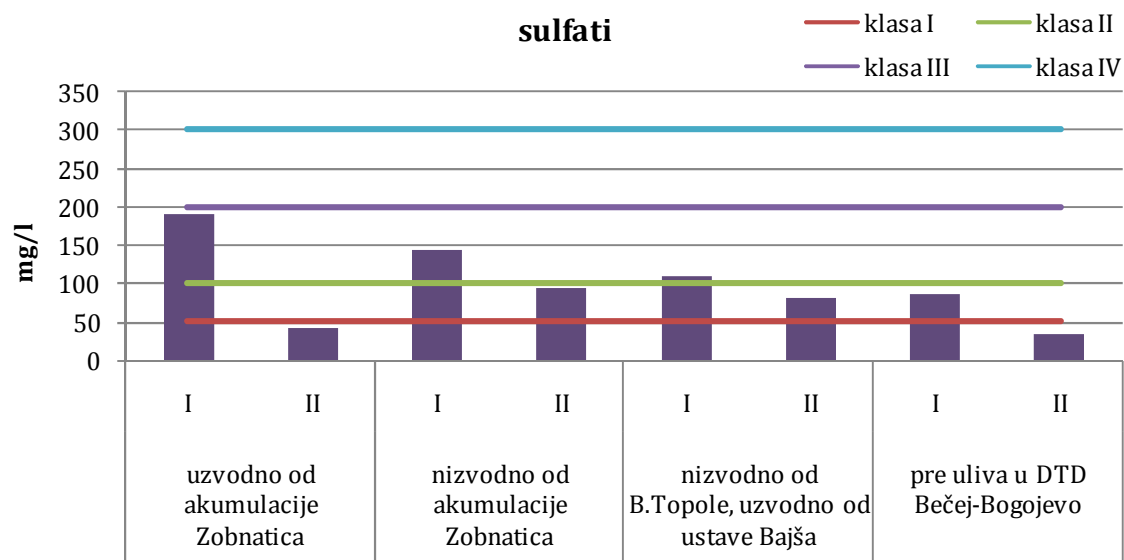
Na slikama 23-26 su prikazane izmerene koncentracije parametara saliniteta vode Krivaje.

Izmerene koncentracije hlorida su se kretale od 28 mg/l (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo) do 90 mg/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica). Voda na svim profilima u oba perioda uzorkovanja prema sadržaju hlorida odgovara drugoj klasi.

Sadržaj sulfata u vodi Krivaje se kretao od 42 mg/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri niskom vodostaju) do 190 mg/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri visokom vodostaju). Na svim mernim profilima pri visokom vodostaju su zabeležene veće koncentracije sulfata u odnosu na drugi period (nizak vodostaj) i karakterišu se u treću klasu kvaliteta, dok je za vreme niskog vodostaja kvalitet vode takav da odgovara drugoj klasi kvaliteta.



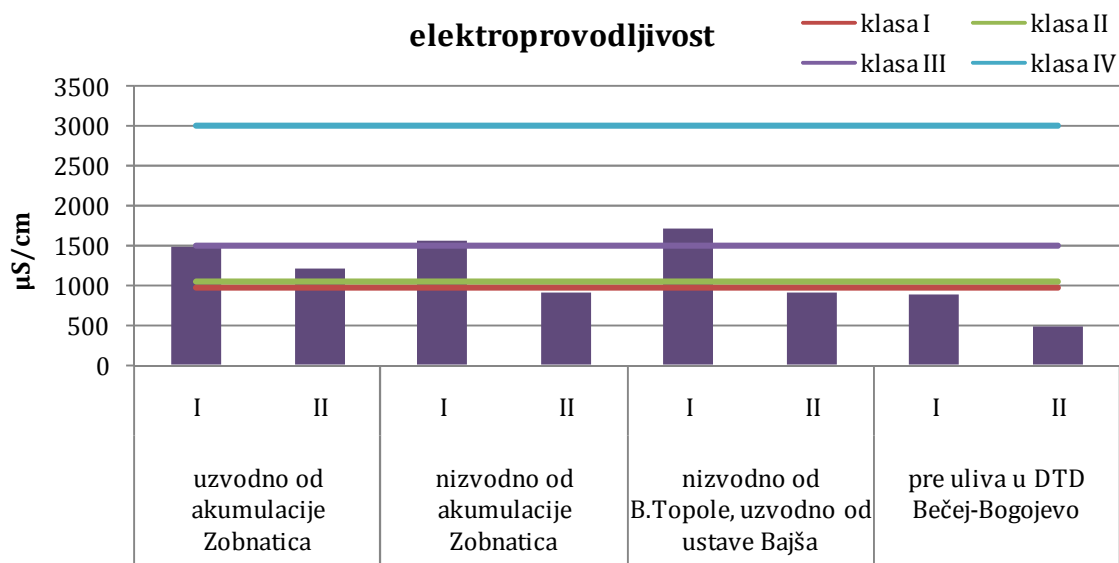
Slika 23. Koncentracije hlorida u vodi Krivaje



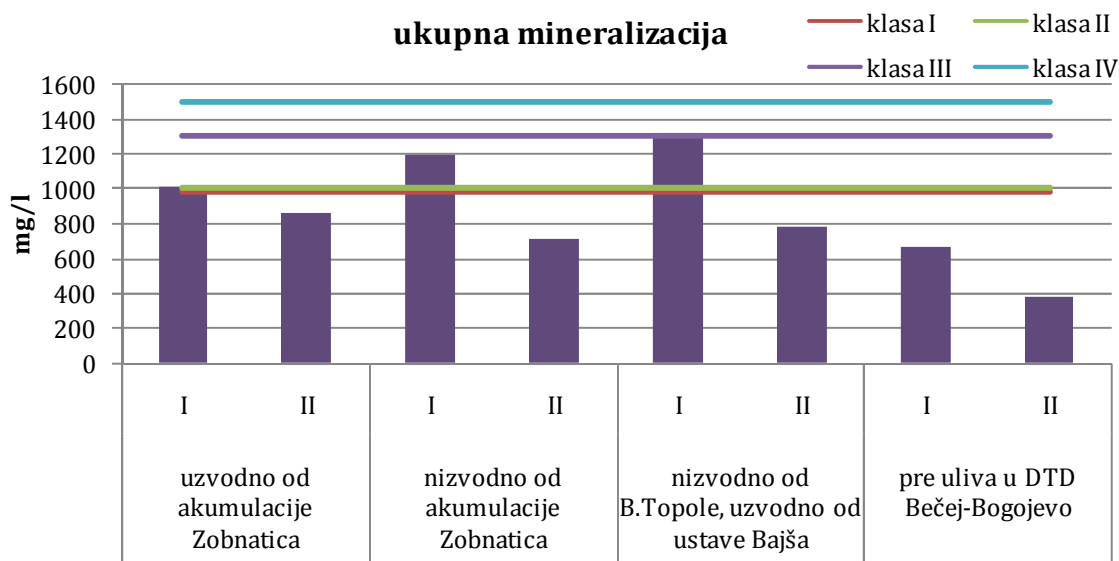
Slika 24. Koncentracije sulfata u vodi Krivaje

Izmerene vrednosti elektroprovodljivosti su se kretale od 470 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo pri niskom vodostaju) do 1688 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (nizvodno od Bačke Topole pri visokom vodostaju). Na prva tri uzvodna profila voda se klasifikuje u treću klasu, dok je na profilu pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo voda druge klase kvaliteta.

Koncentracije ukupnog suvog ostatka su se kretale od 382 mg/l (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo pri niskom vodostaju) do 1313 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (nizvodno od Bačke Topole pri visokom vodostaju). Na prva tri uzvodna merna profila voda se klasifikuje u treću klasu, dok je na profilu pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo voda prve klase kvaliteta.



Slika 25. Vrednosti elektroprovodljivosti u vodi Krivaje

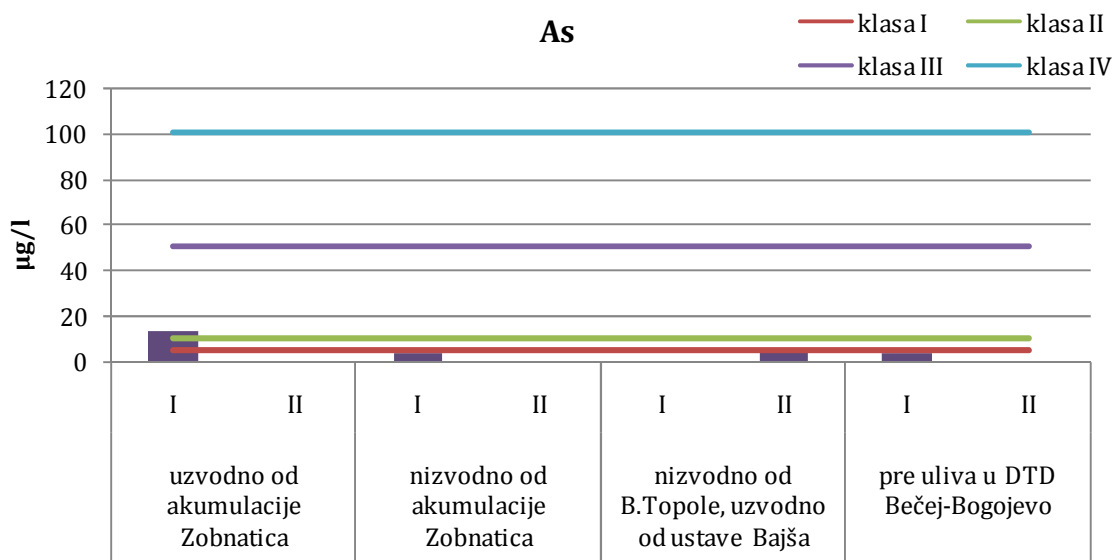


Slika 26. Koncentracije ukupnog suvog ostatka u vodi Krivaje

Metali

Na slikama od 27 do 31 su prikazane izmerene koncentracije metala u vodi ispitivanih mernih profila.

Izmerene koncentracije arsena u vodi Krivaje su na svim profilima u okviru klase I u oba perioda uzorkovanja, osim na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica u prvom period uzorkovanja kada odgovara trećoj klasi kvaliteta.



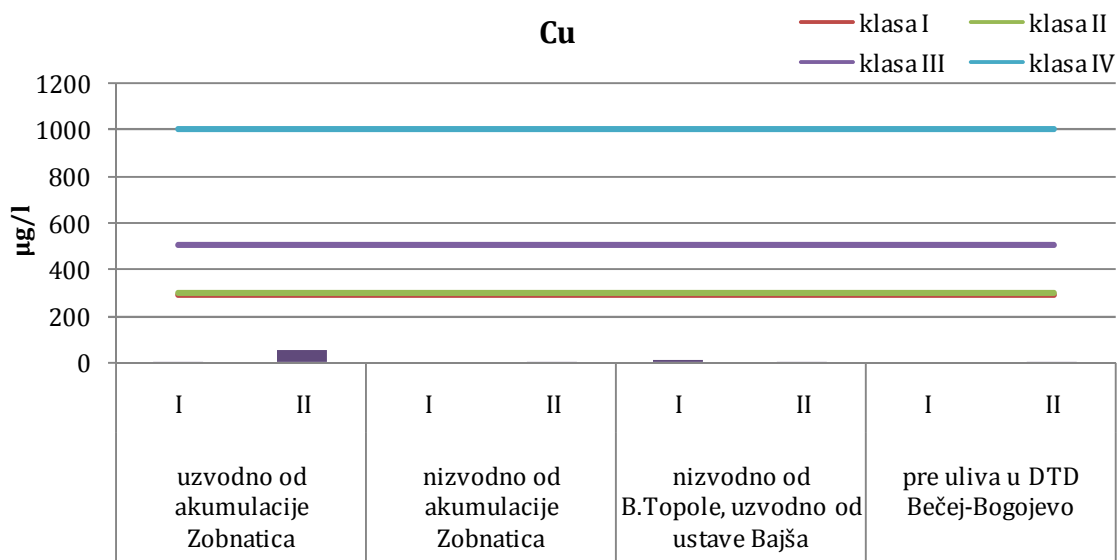
Slika 27. Koncentracije arsena u vodi Krivaje

Izmerene koncentracije bakra na svim profilima su bile ispod 5 µg/l, što je daleko ispod vrednosti koja je propisana za prvu klasu kvaliteta.

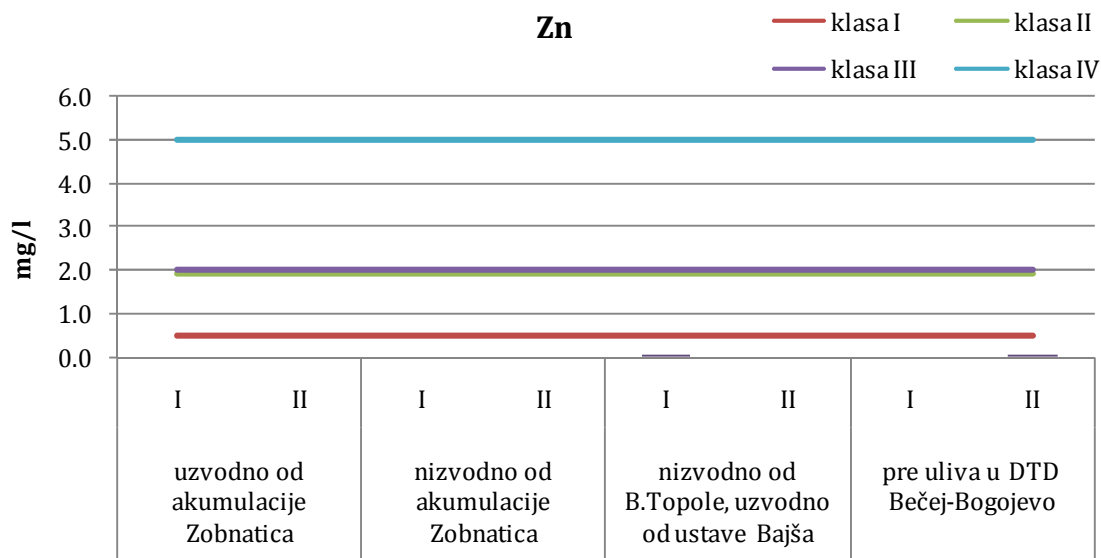
Izmerene koncentracije cinka na svim profilima su bile ispod 35 µg/l, što je daleko ispod vrednosti koja je propisana za prvu klasu kvaliteta.

Izmerene koncentracije hroma na svim profilima su bile ispod granice detekcije metode, što je daleko ispod vrednosti koja je propisana za prvu klasu kvaliteta.

Izmerene koncentracije gvožđa su se kretale od veoma niskih, koje su ispod granice detekcije metode pa do 0,89 mg/l (nizvodno od Bačke Topole). Prema sadržaju gvožđa, voda se na profilima nizvodno od akumulacije Zobnatica i pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo u oba perioda uzorkovanja svrstava u drugu klasu kvaliteta.

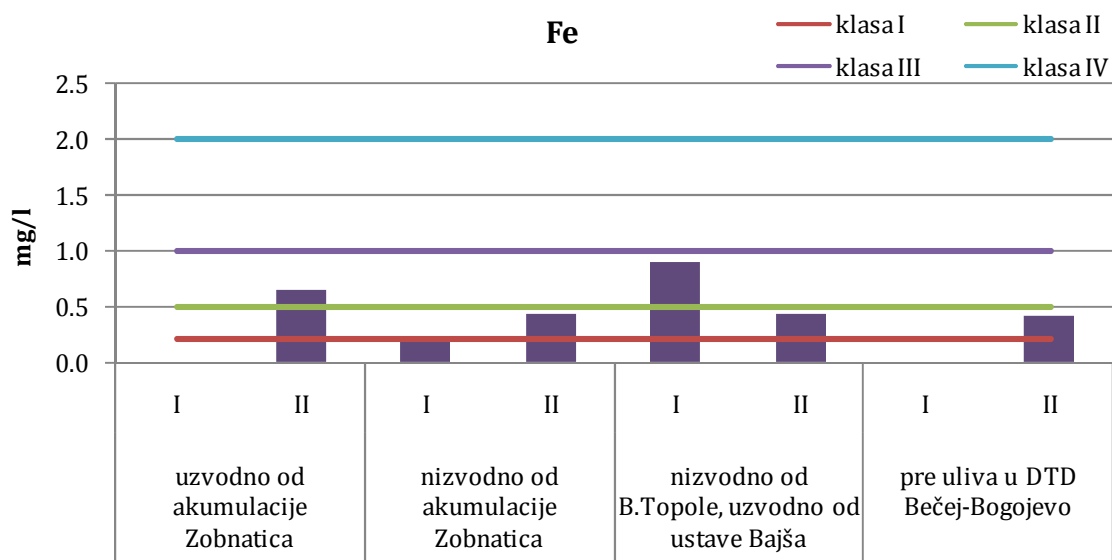


Slika 28. Koncentracije bakra u vodi Krivaje



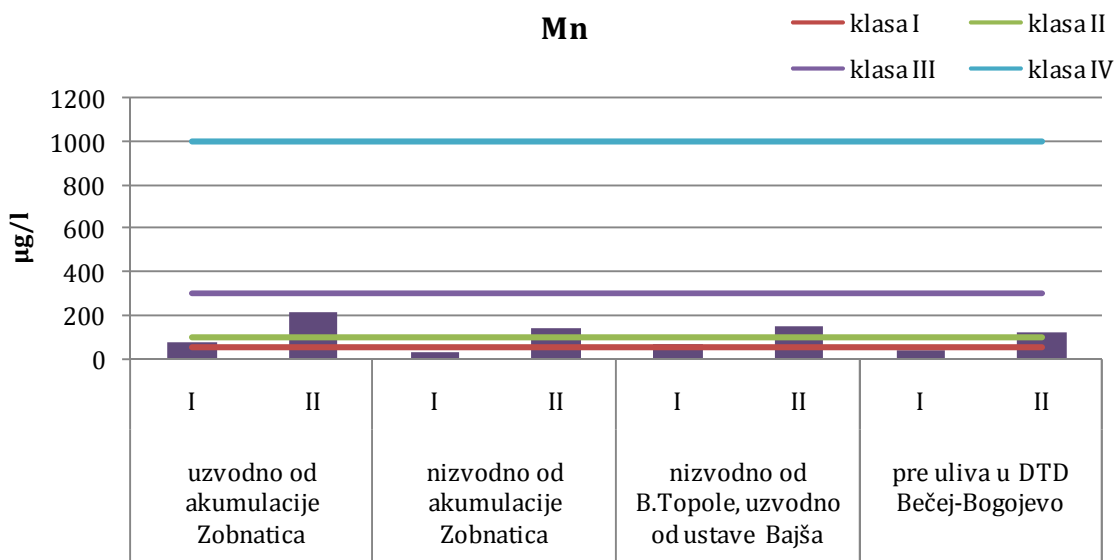
Slika 29. Koncentracije cinka u vodi Krivaje

Izmerene koncentracije bora na svim profilima Krivaje su bile ispod granice detekcije metode (10 µg/l), što je daleko ispod vrednosti propisane za drugu klasu.



Slika 30. Koncentracije gvožđa u vodi Krivaje

Izmerene koncentracije mangana su se kretale od 27 $\mu\text{g/l}$ pa do 150 $\mu\text{g/l}$ (nizvodno od Bačke Topole). U prvom periodu uzorkovanja su na svim profilima izmerene niže koncentracije mangana i vode se karakterišu u I ili II klasu, dok se za vreme drugog perioda uzorkovanja (nizak vodostaj) vode klasifikuju u III klasu.

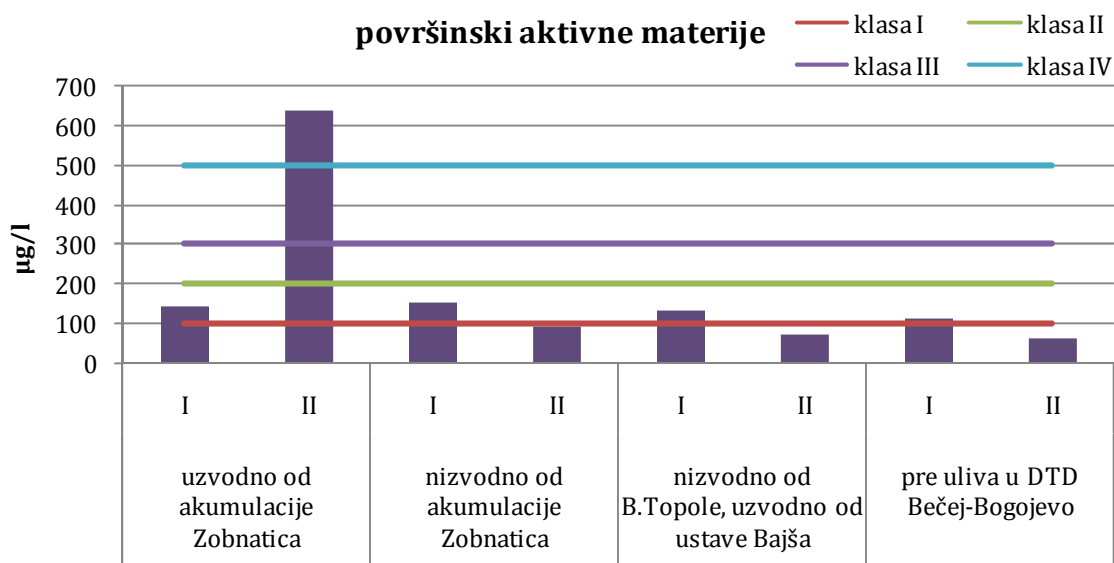


Slika 31. Koncentracije mangana u vodi Krivaje

Organske supstance

Na slikama 32-36 su prikazane koncentracije organskih supstanci sa spiska Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (*Sl. glasnik RS, 50/2012*).

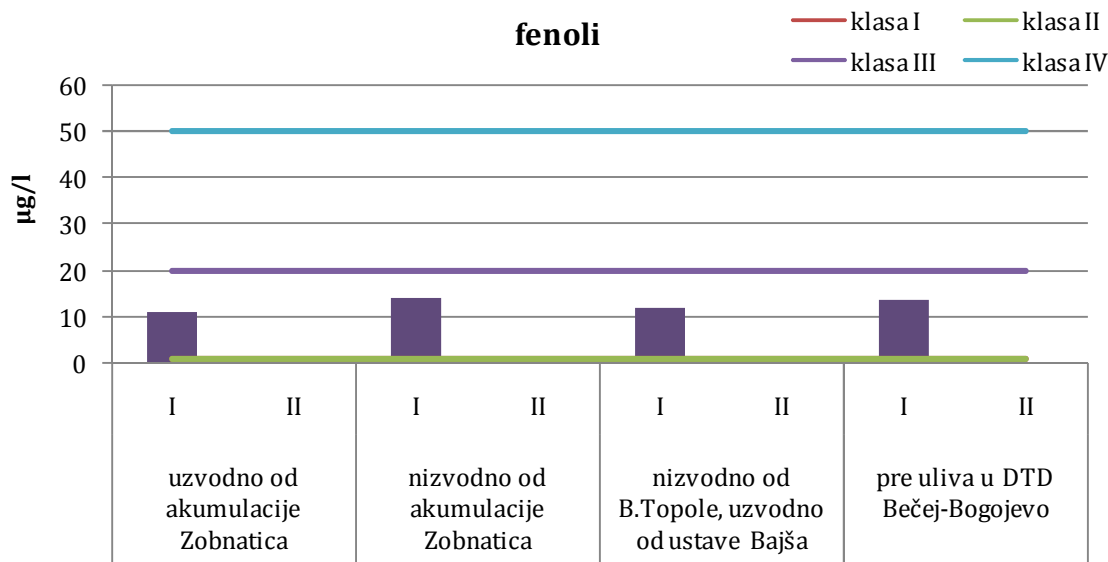
Najviša koncentracija površinski aktivnih materija je izmerena na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica za vreme niskog vodostaja i iznosila je 0,64 mg/l, dok su na svim ostalim profilima izmerene koncentracije bile u okviru klase I ili II.



Slika 32. Koncentracije površinski aktivnih materija u vodi Krivaje

Koncentracije fenola koje su izmerene na svim profilima u toku prvog perioda uzorkovanja su bile na nivou oko 10-15 µg/l i prema tome odgovaraju trećoj klasi kvaliteta. Za vreme drugog perioda uzorkovanja izmerene koncentracije fenola su u okviru prve klase kvaliteta.

Izmerene koncentracije adsorbujućih organskih halogenida su na svim profilima u oba perioda uzorkovanja bile ispod granice detekcije metode (100 µg/l), što je jednako sa propisanim vrednošću za III klasu.



Slika 33. Koncentracije fenola u vodi Krivaje

U sledećem delu teksta dati su rezultati analiza parametara koji su na spisku prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci.

Izmerene koncentracije *nikla* na svim profilima u oba perioda uzorkovanja su bile ispod granice detekcije metode (1,06 µg/l), što je ispod vrednosti od 4 µg/l, koliko iznosi prosečna godišnja koncentracija.

Izmerene koncentracije *kadmijuma* na svim profilima u oba perioda uzorkovanja su bile ispod granice detekcije metode (0,07 µg/l), što je ispod vrednosti od 0,25 µg/l, koliko iznosi prosečna godišnja koncentracija.

Izmerene koncentracije *olova* na svim profilima u oba perioda uzorkovanja su bile ispod granice detekcije metode (2,92 µg/l). Prosečna godišnja koncentracija olova u vodi iznosi 1,2 µg/l, pa se ne može sa sigurnošću tvrditi da li su izmerene vrednosti niže od prosečne godišnje koncentracije, ali su svakako daleko ispod maksimalno dozvoljene koncentracije.

Koncentracije *žive* na svim ispitivanim profilima su ispod praktične granice kvantitacije, tj. manje od 0,16 µg/l. Maksimalno dozvoljena koncentracija je 0,07 µg/l.

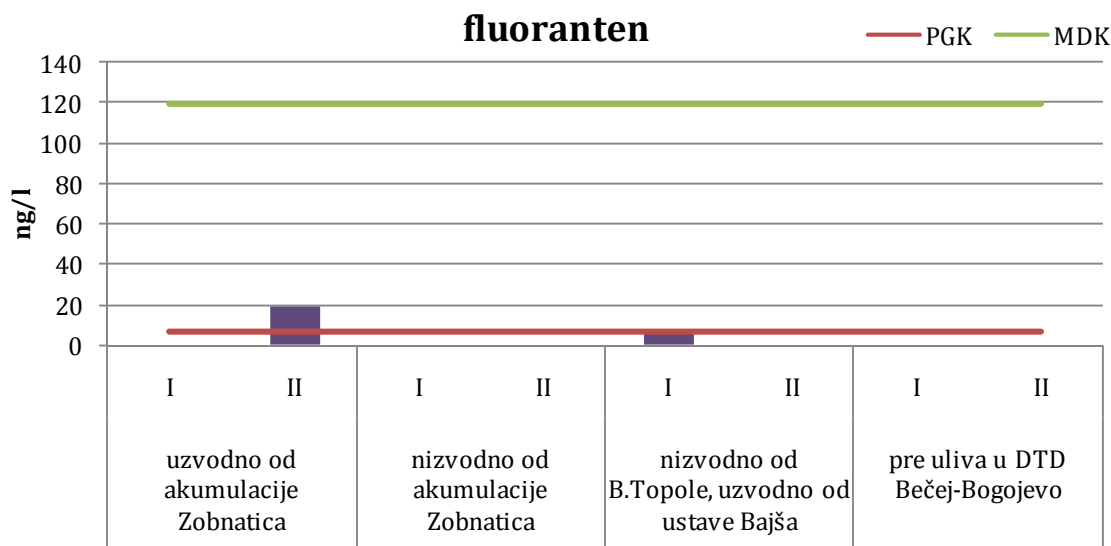
Koncentracije jedinjenja iz grupe *lakoisparljivih suspstanci* (hloroform, 1,2-dihloreten, benzen, trihloretilen, tetrahloroetilen, ugljentetrahlorid, dihlormetan) su bile ispod granice detekcije metode za data jedinjenja.

Iz grupe **PAH**-ova utvrđeno je prisustvo naftalena, antracena i fluorantena.

Izmerene koncentracije *naftalena* su bile na nivou od 0,04 µg/l (nizvodno od akumulacije Zobnatica, nizvodno od Bačke Topole, pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo pri niskom vodostaju), ali su svakako vrednosti znatno niže od prosečne godišnje koncentracije (2 µg/l).

Antracen je detektovan jedino na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatice (nizak vodostaj) u koncentraciji od 0,006 µg/l, što je daleko ispod prosečne godišnje koncentracije (0,1 µg/l). Na ostalim profilima koncentracije antracena su bile ispod granica detekcije metoda, što je svakako mnogo niže od prosečne godišnje koncentracije.

Fluoranten je detektovan na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica u koncentraciji od 0,02 µg/l i na profilu nizvodno od Bačke Topole u koncentraciji od 0,007 µg/l i na oba profila prevazilazi prosečnu godišnju koncentraciju (slika X). Izmerene vrednosti su daleko ispod maksimalne dozvoljene koncentracije.



Slika 34. Koncentracije fluorantena u vodi Krivaje

Izmerene koncentracije *ugljovodonika* su bile ispod granice detekcije metode (0,404 mg/l) ili praktične granice kvantitacije (2,02 mg/l).

Koncentracije *alkilfenola* (4-nonilfenola i 4-oktilfenola) su bile ispod granice detekcije metoda, što je daleko ispod propisanih prosečnih godišnjih koncentracija ovih jedinjenja.

Od grupe *pesticida* potvrđeno je prisustvo jedino aldrina, trifluralina i pentahlorbenzena.

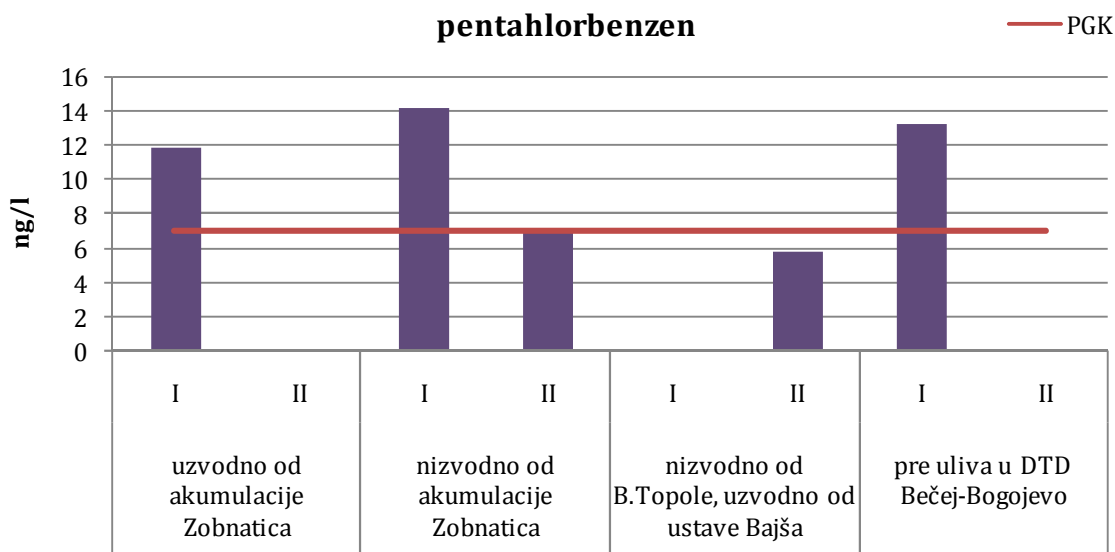
Koncentracije *aldrina* su izmerene na profilima uzvodno od akumulacije Zobnatica (0,0047 µg/l) i na profilu pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo (0,0051 µg/l). Ostali ciklodienski pesticidi (dieltrin, endrin, izodrin) nisu detektovani, tako da su ove koncentracije daleko manje od propisane vrednosti za sumu ciklodienskih pesticida, koja iznosi 0,01 µg/l. Na ostalim profilima koncentracije ovih jedinjenja su bile ispod granice detekcije metode.

Koncentracija *trifluralina* je merljiva jedino na profilu pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo u prvom periodu uzorkovanja. Izmereno je 8,36 ng/l, a propisana prosečna godišnja koncentracija je 30 ng/l.

Izmerene koncentracije *heksahlorcikloheksana* su bile ispod granice detekcije metode za sva jedinjenja, što je svakako ispod prosečne godišnje koncentracije koja iznosi 20 ng/l.

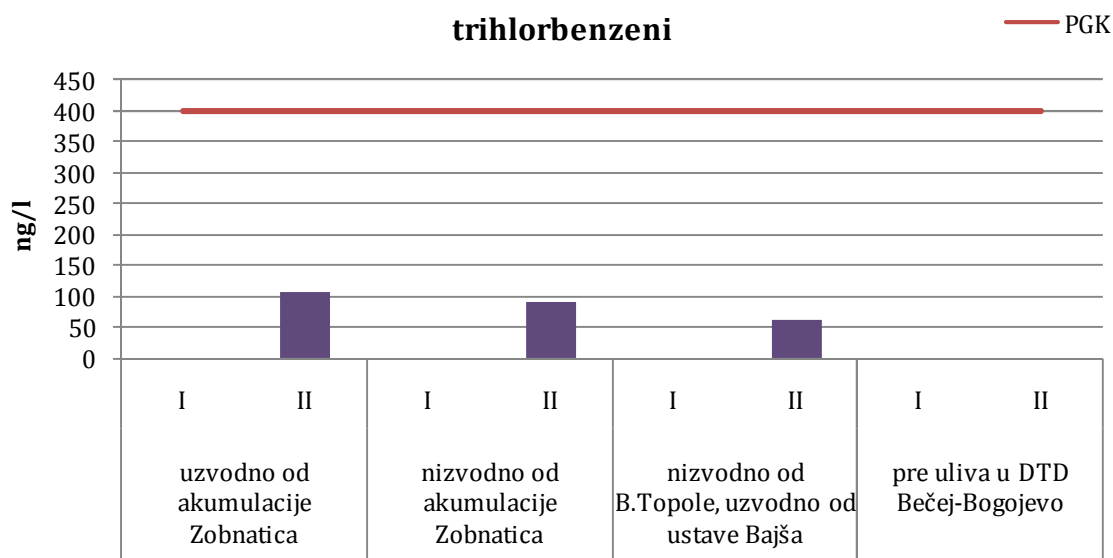
Koncentracije pojedinačnih i *ukupnih DDT* su bile ispod granice detekcije metode, što je daleko ispod prosečne godišnje koncentracije.

Na svakom od ispitivanih profila je detektovan *pentahlorbenzen* makar u jednom ispitivanom periodu. Izmerene koncentracije su premašile prosečnu godišnju koncentraciju (7 ng/l) na profilima uzvodno od akumulacije Zobnatica, nizvodno od akumulacije Zobnatica i pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo (slika X). Maksimalno dozvoljena koncentracija pentahlorbenzena nije propisana.



Slika 35. Koncentracije pentahlorbenzena u vodi Krivaje

Izmerene koncentracije *trihlorbenzena* su bile ispod 108 ng/l, što je daleko ispod propisane prosečne godišnje koncentracije (400 ng/l) (slika X).



Slika 36. Koncentracije trihlorbenzena u vodi Krivaje

Ostali analizirani pesticidi nisu detektovani u merljivim koncentracijama, tj. koncentracije su bile niže od detekcionih limita, koji su ispod i PGK i MDK.

U svim ispitivanim uzorcima vode koncentracije **PCB** su bile ispod granice detekcije metode od 2 ng/l. Za njih nije definisana prosečna godišnja koncentracija ni maksimalno dozvoljena koncentracija.

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKE ANALIZE SEDIMENTA KRIVAJE

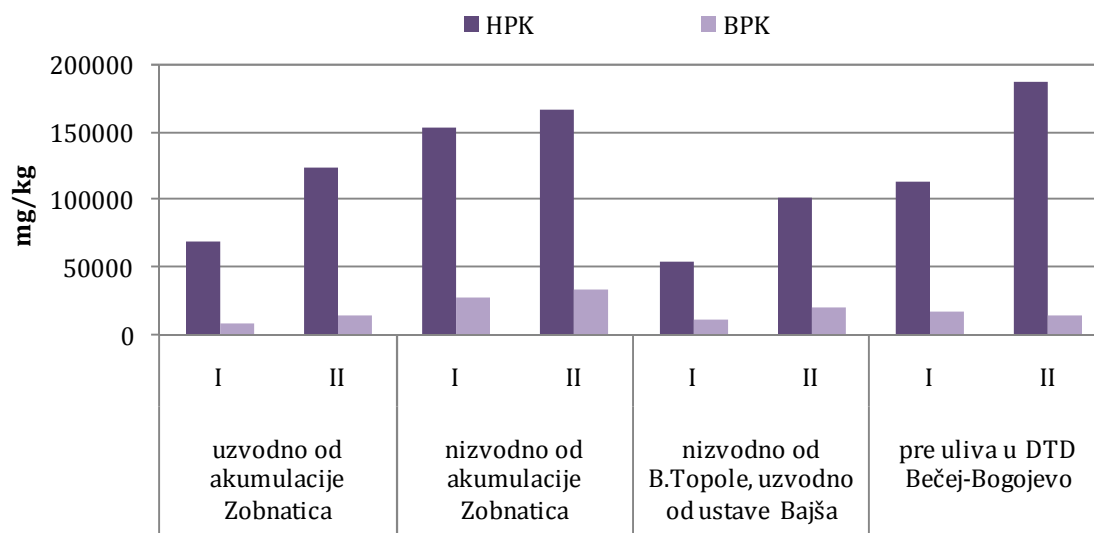
Opšti parametri

U sedimentima ispitivanih profila su od opštih parametara analizirani hemijska i biohemijska potrošnja kiseonika i nutrijenti (azot i fosfor) (slike 37-39). Ovi parametri nisu definisani u uredbama.

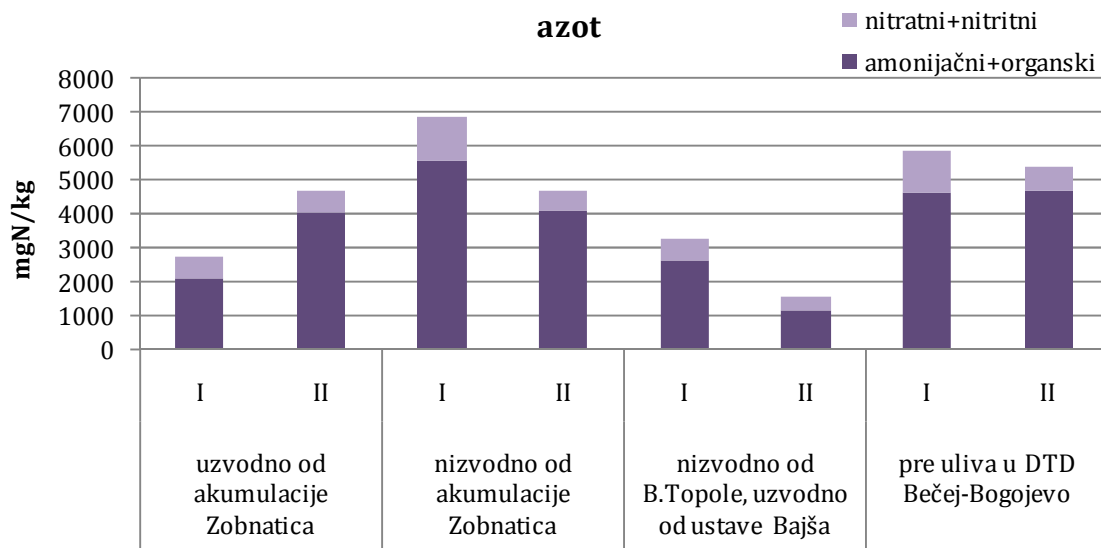
Najviše koncentracije organskih materija su izmerene na profilu pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo (186 gHPK/kg), dok je na profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica detektovana najviša koncentracije BPK u sedimentu (33 g/kg). Najmanje koncentracije organskih materija su izmerene na profilu nizvodno od Bačke Topole.

Najviše koncentracije azota su izmerene na profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica (6,8 g/kg). Najmanje koncentracije azotnih materija su izmerene na profilu nizvodno od Bačke Topole. Od ukupne količine azota, više od 80% je organski i amonijačni deo azota kod svih ispitivanih profila.

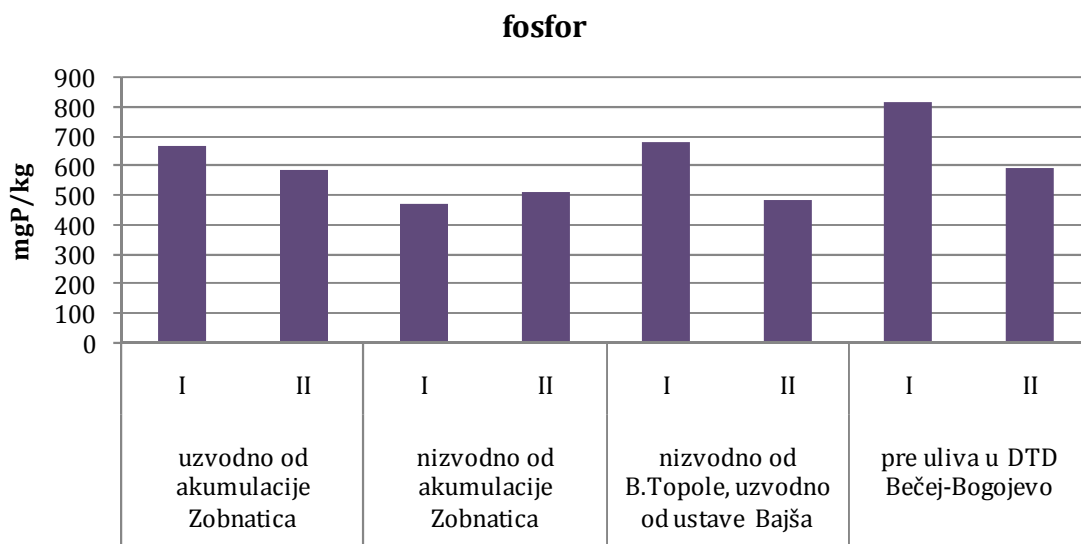
Izmerene koncentracije fosfora su se kretale od 470 do 810 mg/kg.



Slika 37. Sadržaj organske materije (HPK i BPK) u sedimentima Krivaje



Slika 38. Sadržaj azota u sedimentima Krivaje



Slika 39. Sadržaj fosfora u sedimentima Krivaje

Teški metali

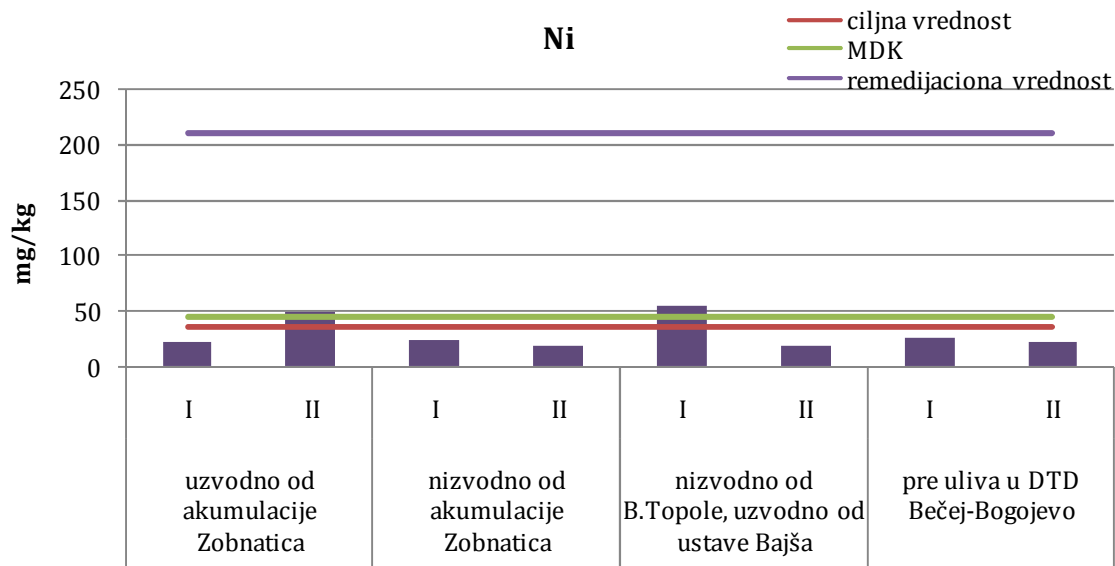
Na slikama od 40 do 47 prikazan je sadržaj metala u sedimentima Krivaje.

Koncentracije *nikla* su se kretale od 19 mg/kg (nizvodno do Bačke Topole pri niskom vodostaju) do 53 mg/kg (nizvodno do Bačke Topole pri visokom vodostaju). Maksimalno dozvoljena koncentracija nikla u sedimentu (44 mg/kg) je premašena na dva profila (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri visokom vodostaju i nizvodno do Bačke Topole pri niskom vodostaju).

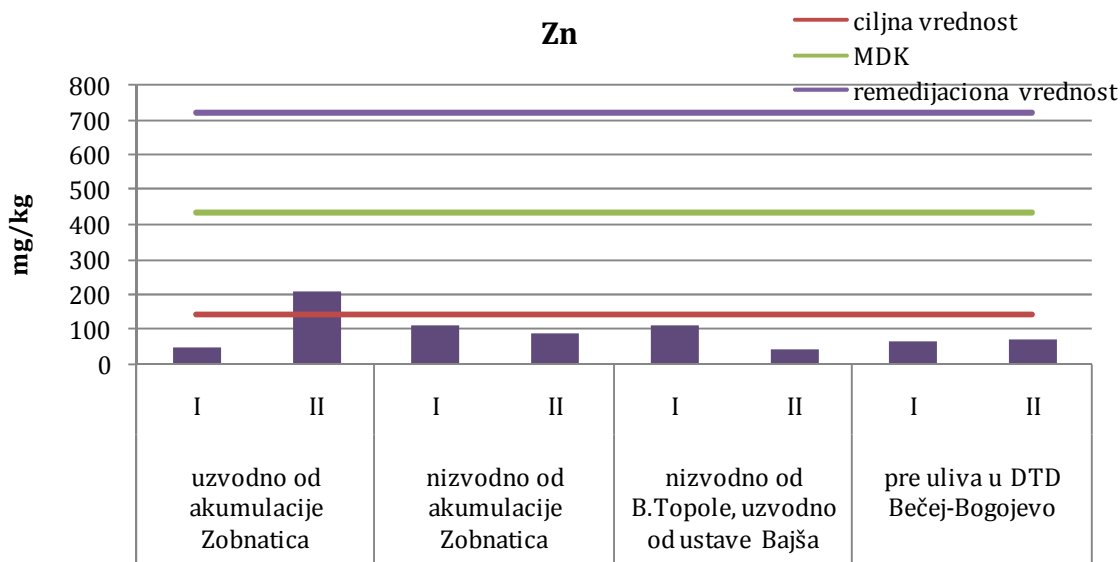
Najviša koncentracija *cinka* je detektovana na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica pri niskom vodostaju, gde je premašena ciljna vrednost. Na svim ostalim profilima izmerene koncentracije cinka su ispod ciljne vrednosti.

Koncentracije *kadmijuma* na svim profilima su bile ispod ciljne vrednosti (0,8 mg/kg).

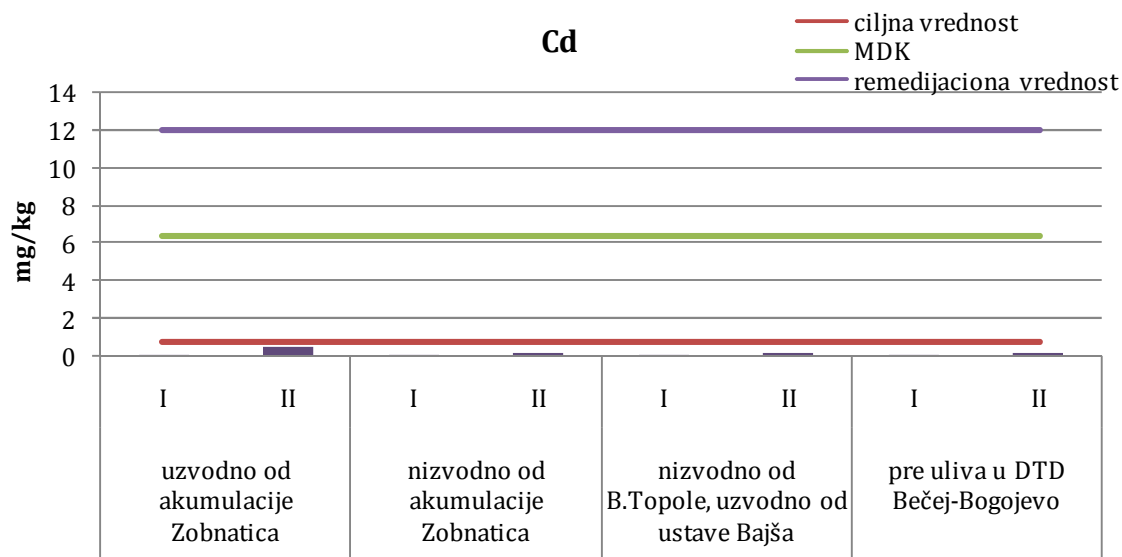
Koncentracije *hroma* na svim profilima su bile ispod ciljne vrednosti (100 mg/kg).



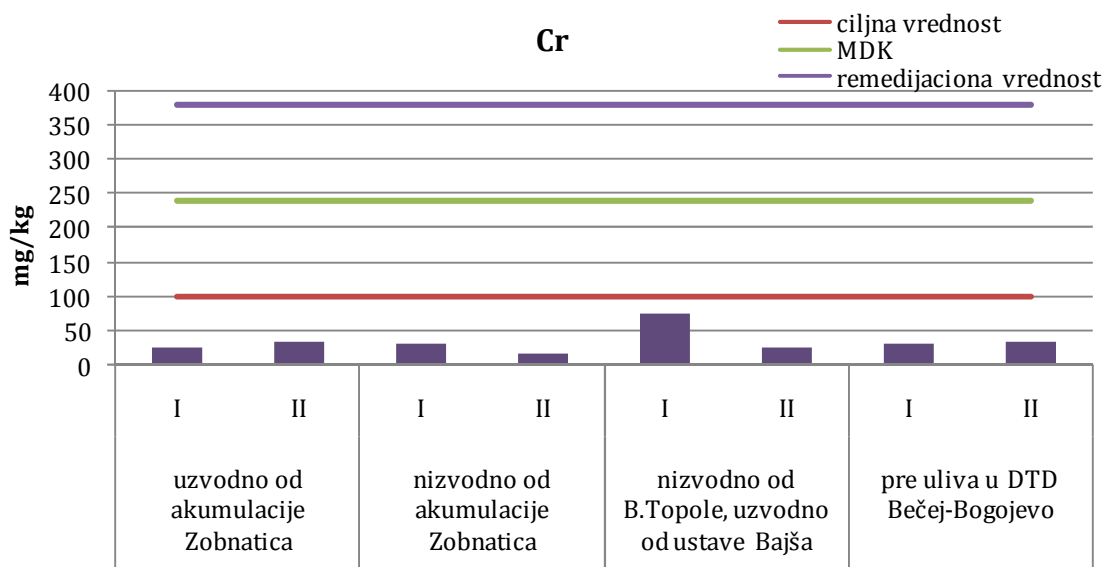
Slika 40. Koncentracije nikla u sedimentima Krivaje



Slika 41. Koncentracije cinka u sedimentima Krivaje

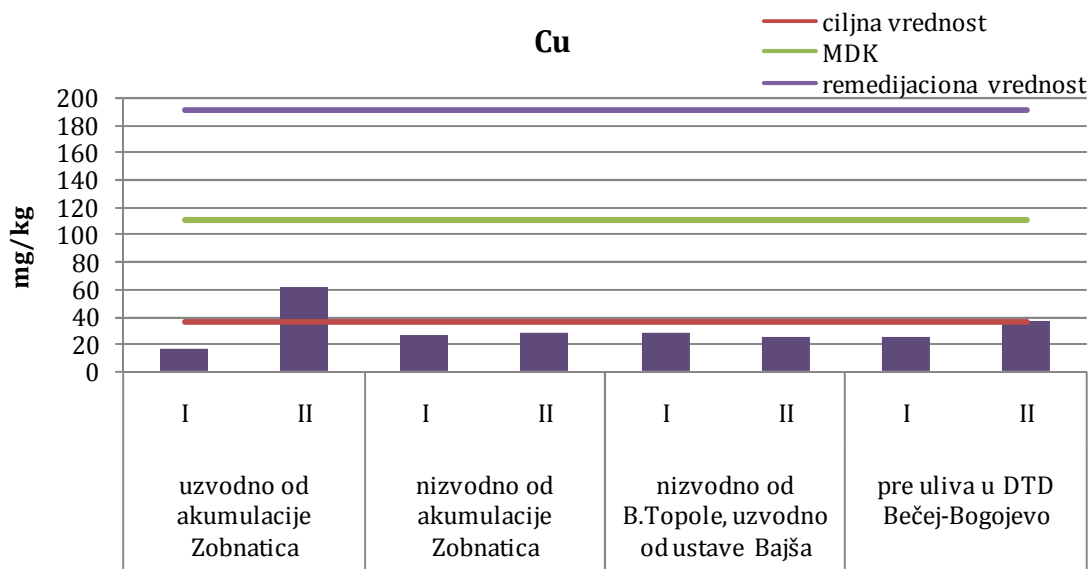


Slika 42. Koncentracije kadmijuma u sedimentima Krivaje



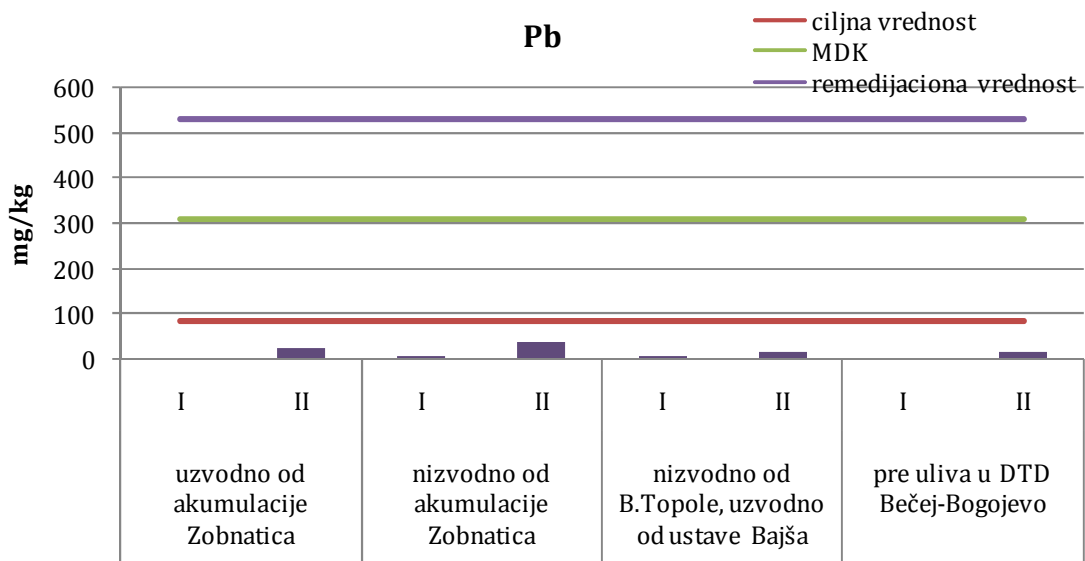
Slika 43. Koncentracije hroma u sedimentima Krivaje

Najviša koncentracija *bakra* je detektovana na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica pri niskom vodostaju, gde je premašena ciljna vrednost. Na svim ostalim profilima izmerene koncentracije bakra su ispod ciljne vrednosti.



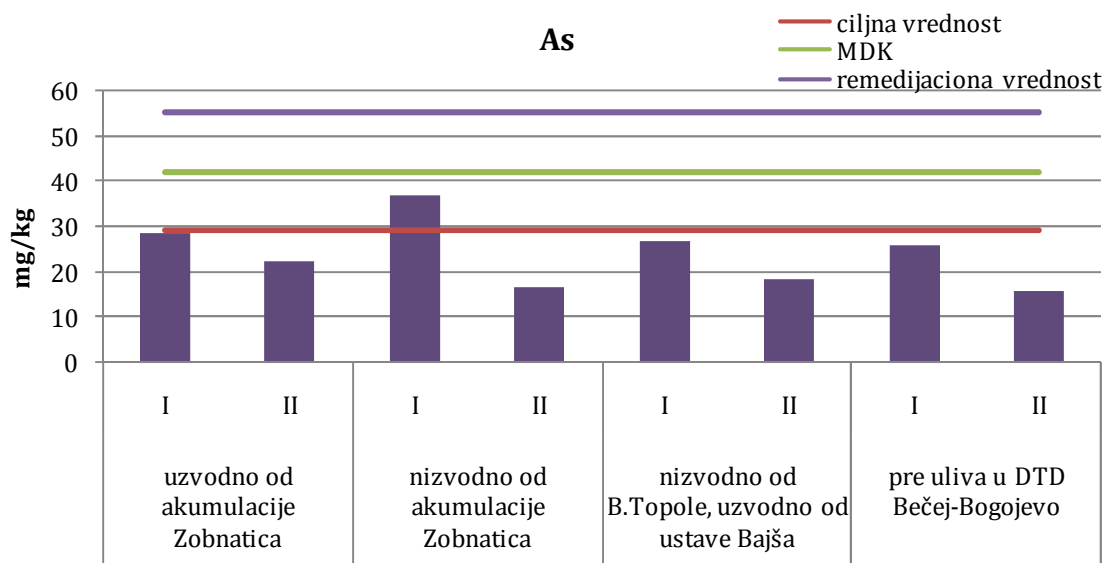
Slika 44. Koncentracije bakra u sedimentima Krivaje

Koncentracije *olova* na svim profilima su bile daleko ispod ciljne vrednosti (85 mg/kg).



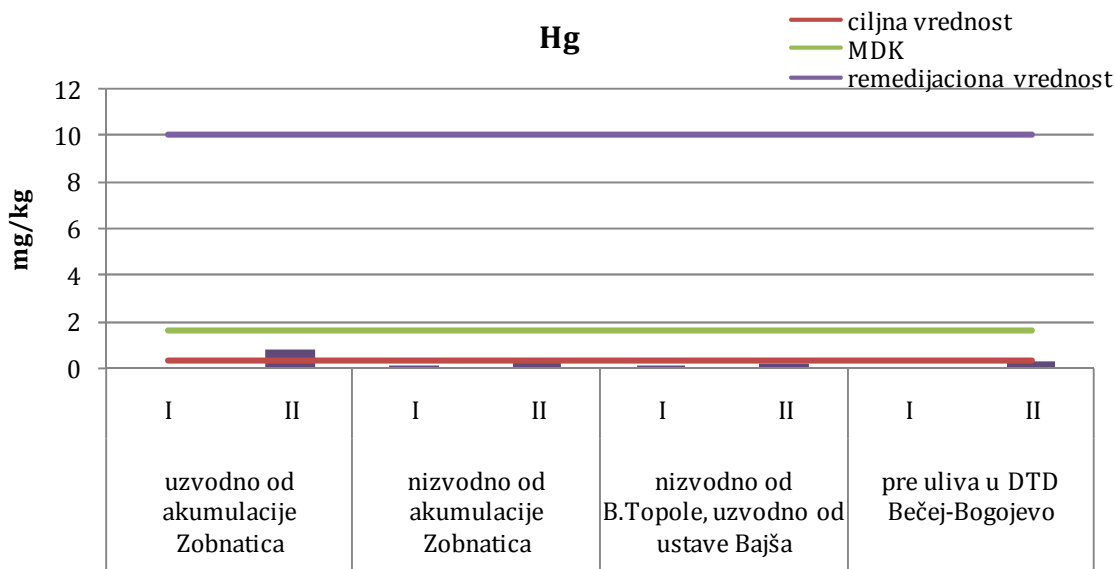
Slika 45. Koncentracije olova u sedimentima Krivaje

Najviša koncentracija *arsena* je detektovana na profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica pri visokom vodostaju, gde je premašena ciljna vrednost. Na svim ostalim profilima izmerene koncentracije arsena su ispod ciljne vrednosti.



Slika 46. Koncentracije arsena u sedimentima Krivaje

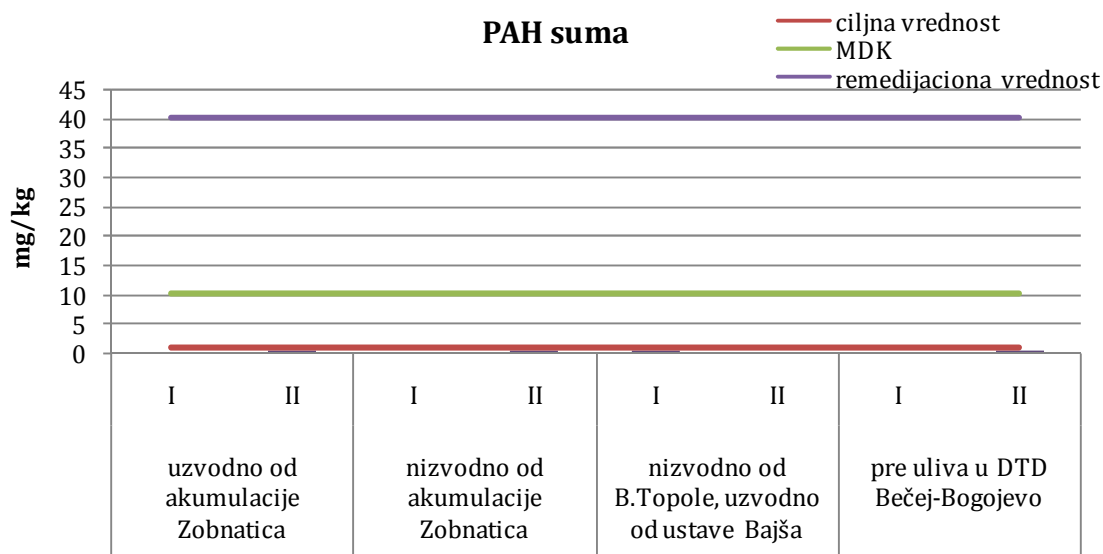
Najviša koncentracija žive je detektovana na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica pri niskom vodostaju, gde je premašena ciljna vrednost. Na svim ostalim profilima izmerene koncentracije žive su ispod ciljne vrednosti.



Slika 47. Koncentracije žive u sedimentima Krivaje

Prioritetne organske supstance

Na slici 48 je prikazan sadržaj **PAH**-ova na svim profilima izražen kao suma sledećih jedinjenja: naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(g,h,i)perilen, indeno(1,2,3-cd)piren. Rezultati su upoređivani sa vrednostima koje propisuje Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu rokovima za njihovo dostizanje sa odgovarajućom klasifikacijom. Koncentracija sume jedinjenja iz grupe poliaromatičnih ugljovodonika na svim ispitivanim profilima su ispod ciljne vrednosti, što znači da PAH nemaju negativan uticaj na okolinu.



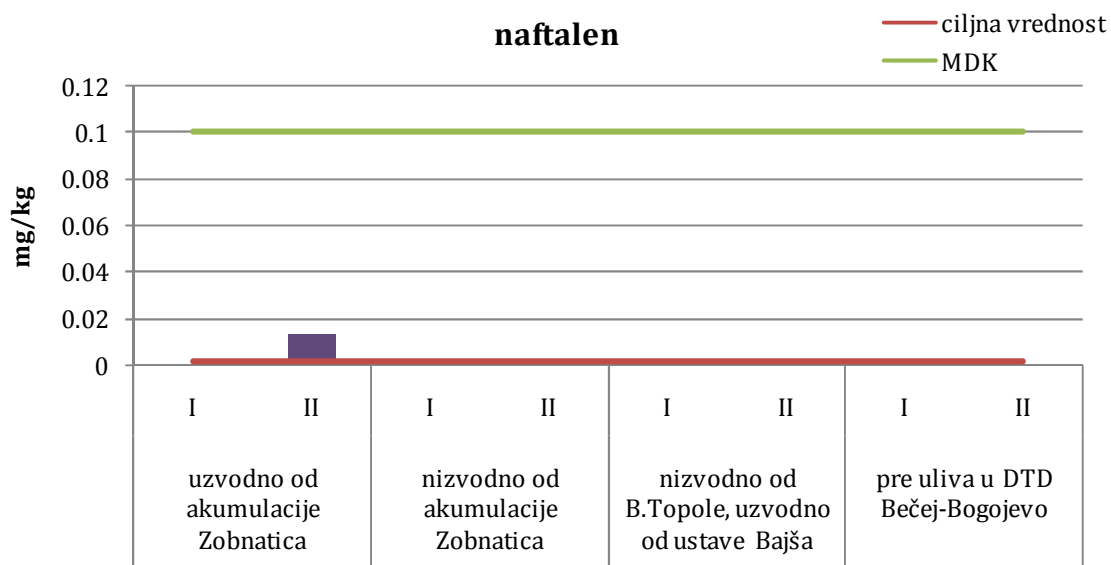
Slika 48. Koncentracije sume PAH-ova u sedimentima Krivaje

Na slikama 49 do 53 su prikazani sadržaji pojedinačnih jedinjenja iz grupe PAH (naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(g,h,i)perilen, indeno(1,2,3-cd)piren). Koncentracije ni jednog od jedinjenja nisu prevazilazile njihove maksimalno dozvoljene koncentracije propisane Uredbom.

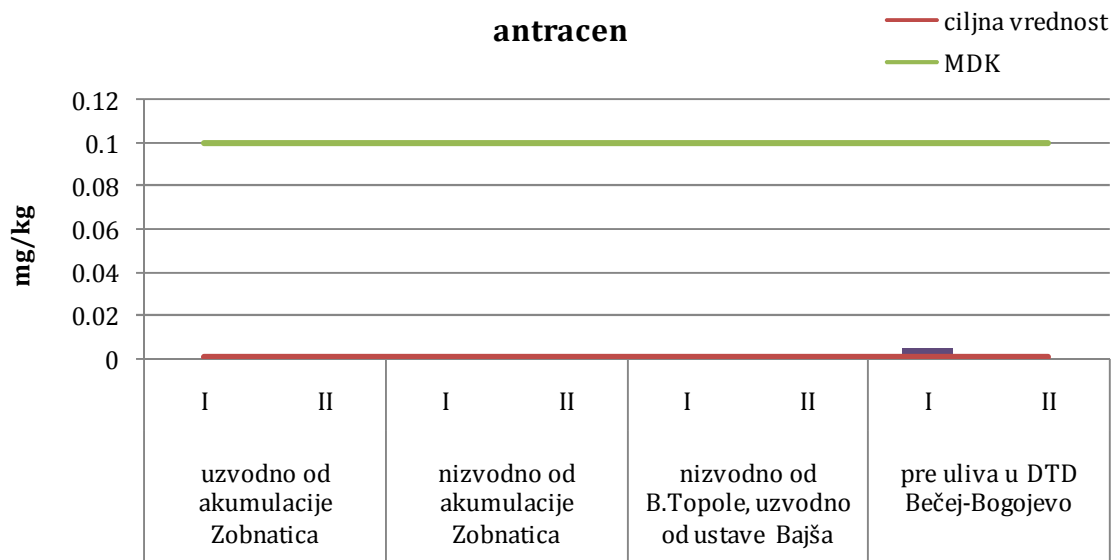
Koncentracije sledećih jedinjenja su premašile ciljnu vrednost:

- naftalen (uzvodno od akumulacije Zobnatica),
- antracen (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo),
- fenantren (na svim profilima u bar jednom periodu uzorkovanja),

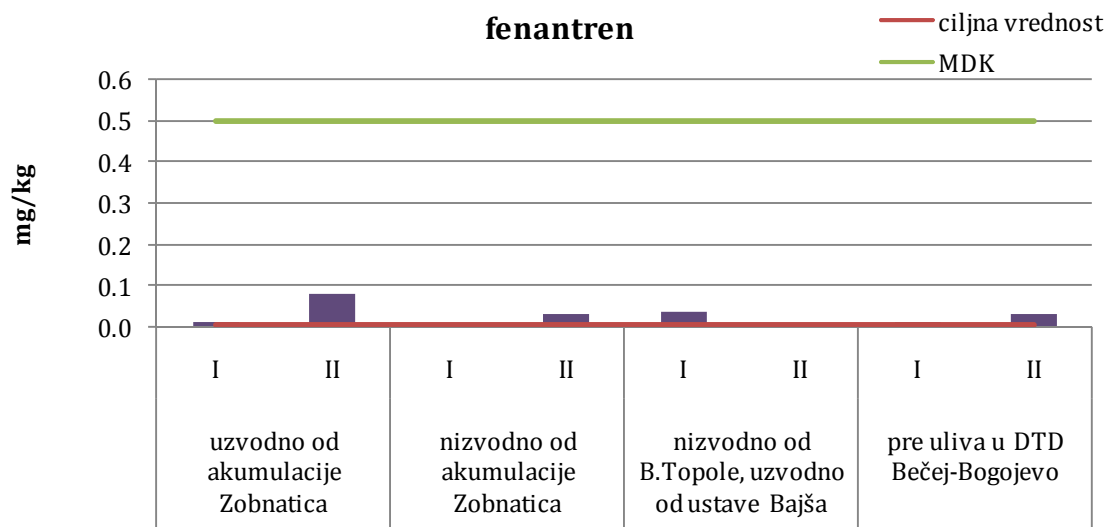
- benzo(a)antracen (na svim profilima u bar jednom periodu uzorkovanja),
- benzo(k)fluoranten (uzvodno od akumulacije Zobnatica, pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo).



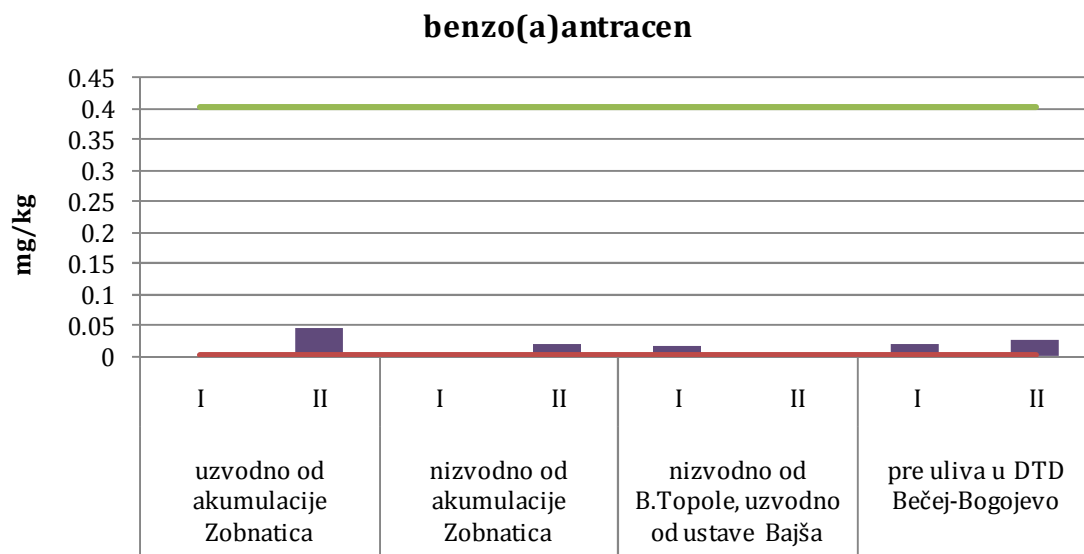
Slika 49. Koncentracije naftalena u sedimentima Krivaje



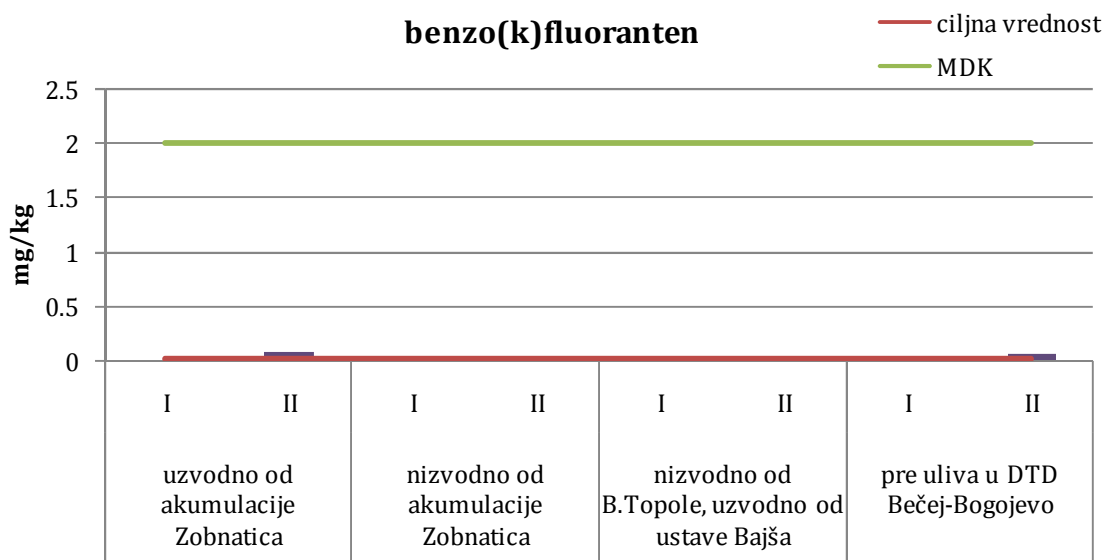
Slika 50. Koncentracije antracena u sedimentima Krivaje



Slika 51. Koncentracije fenantrena u sedimentima Krivaje



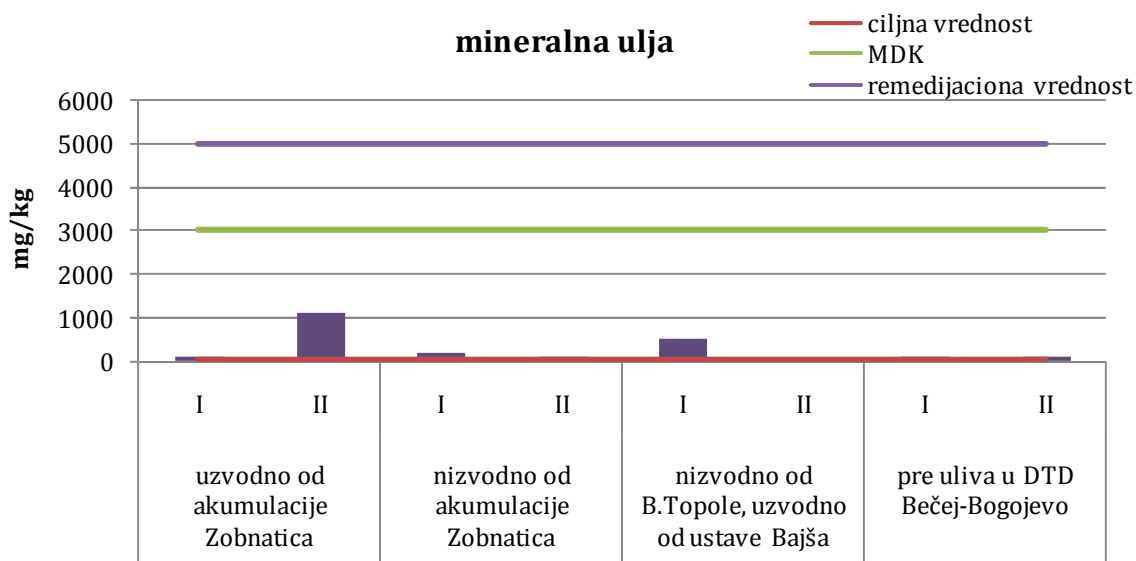
Slika 52. Koncentracije benzo(a)antracena u sedimentima Krivaje



Slika 53. Koncentracije benzo(k)fluorantena u sedimentima Krivaje

Mineralna ulja

Koncentracije mineralnih ulja u sedimentima ispitivanih profila (slika 54) su bile ispod maksimalno dozvoljene koncentracije (3000 mg/kg). Na profilima uzvodno i nizvodno od akumulacije Zobnatica i nizvodno od Bačke Topole) su koncentracije mineralnih ulja veće od ciljne vrednosti.



Slika 54. Koncentracije mineralnih ulja u sedimentima Krivaje

PCB

Jedinjenja iz grupe polihlorovanih bifenila (dihlorbifenil (PCB 10), 2,4,4'-trihlorbifenil (PCB 28), 2,2',5,5'-tetrahlorbifenil (PCB 52), 2,2',3,4,4',5'-heksahlorbifenil (PCB 138), 2,2',4,4',5,5'-heksahlorbifenil (PCB 153) i 2,2',3,4,4',5,5'-heptahlorbifenil (PCB 180)), izražena kao suma PCB, nisu detektovana u sedimentima ispitivanih profila, tj. koncentracije su bile ispod granice detekcije metode.

Pesticidi

Ni jedan iz grupe organohlornih pesticida (alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH (lindan), delta-HCH, heptahlor, heptahlorepoksid, aldrin, dieldrin, endrin, endosulfan I, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE) nije detektovan u sedimentima Krivaje, izuzev beta-HCH koji je u koncentraciji od 23 µg/kg detektovan na profilu nizvodno od Bačke Topole u prvom period uzorkovanja, što prevazilazi i ciljnu vrednost (9 µg/kg) i maksimalno dozvoljenu koncentraciju (20 µg/kg).

Ni jedno drugo jedinjenje iz grupe pesticida nije detektovano u merljivoj koncentraciji, tj. koncentracije su bile ispod granice detekcije metode ili praktične granice kvantitacije.

Ocena ekološkog i hemijskog statusa vode i sedimenta Krivaje na osnovu fizičko-hemijskih parametara

U tabeli 13 je prikazana klasifikacija vode Krivaje na sva četiri ispitivana profila i za sve ispitivane fizičko-hemijske parametre, uzimajući u obzir oba perioda ispitivanja.

Posmatrajući parametre, najviše odstupanja od druge klase (dobrog statusa) je u slučaju parametara kiseoničnog režima i nutrijenata.

Voda je najlošijeg kvaliteta u delu oko Bačke Topole, gde postoji najveći broj parametara koji odstupaju od dobrog statusa. Ovo je i očekivano, jer se upravo u Bačkoj Topoli nalazi najveći broj zagađivača, koji ispuštaju otpadne vode u Krivaju, uglavnom nedovoljno prečišćene.

Konačna ocena kvaliteta vode Krivaje je da skoro na svim profilima pripada petoj klasi. Jedino se profili uzvodno od akumulacije Zobnatica i pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo klasifikuju u četvrtu klasu, ali samo u prvom periodu uzorkovanja, tj. za vreme visokog vodostaja. U periodu kada je vodostaj nizak, svi profili, duž celog toka Krivaje, se karakterišu kao klasa V.

Tabela 13. Klasifikacija vode Krivaje na osnovu fizičko-hemijskih parametara

Parametar	Uzvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od Bačke Topole		Pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Opšti	I	III	I	III	III	III	I	III
pH	I	I	I	I	I	I	I	I
Suspendovane materije	I	III	I	III	III	III	I	III
Kiseonični režim	IV	V	IV	V	V	V	IV	V
Rastvoreni kiseonik	II	V	IV	V	V	V	II	V
BPK ₅	II	V	III	I	V	I	III	I
HPK (bihrom.metoda)	III	IV	III	I	V	I	IV	I
HPK (permang.metoda)	II	III	II	I	IV	I	II	II
TOC	IV	V	IV	IV	V	IV	IV	IV
Nutrijenti	IV	V	V	V	V	III	V	V
Ukupan azot	IV	V	III	III	V	I	IV	III
Nitrati	I	I	I	III	I	I	I	I
Nitriti	III	I	III	IV	III	III	V	III
Amonijum jon	II	V	I	V	V	II	I	V
Ukupan fosfor	I	V	V	II	V	I	IV	IV
Ortofosfati	I	V	I	II	V	I	III	IV
Salinitet	III	III	IV	II	IV	II	II	II
Hloridi	II	II	II	II	II	II	II	II
Sulfati	III	I	III	II	III	II	II	I
Ukupna mineralizacija	III	I	III	I	IV	I	I	I
Elektroprovodljivost	III	III	IV	I	IV	I	I	I
Metali	III	III	I	III	III	III	I	III
Arsen	III	I	I	I	I	I	I	I
Bakar	I	I	I	I	I	I	I	I
Cink	I	I	I	I	I	I	I	I
Hrom (ukupni)	I	I	I	I	I	I	I	I
Gvožđe (ukupno)	I	III	I	II	III	II	I	II
Mangan (ukupni)	II	III	I	III	I	III	I	III
Organske supstance	III	V	III	I	III	I	III	I
Fenolna jedinjenja	III	I	III	I	III	I	III	I
Površinski aktivne materije	II	V	II	I	II	I	II	I
AOX	I	I	I	I	I	I	I	I
Prioritetne supstance	III/IV	III/IV	III/IV	II	III/IV	II	III/IV	II
Alahlor	II	II	II	II	II	II	II	II
Antracen	II	II	II	II	II	II	II	II
Atrazin	II	II	II	II	II	II	II	II
Kadmijum	II	II	II	II	II	II	II	II
Hlorfenvinfos	II	II	II	II	II	II	II	II
Hlorpirifos	II	II	II	II	II	II	II	II
Ciklodienski pesticidi	II	II	II	II	II	II	II	II
Ukupni DDT	II	II	II	II	II	II	II	II

Parametar	Uzvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od Bačke Topole		Pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Para-para- DDT	II	II	II	II	II	II	II	II
Endosulfan	II	II	II	II	II	II	II	II
Fluoranten	II	III/IV	II	II	III/IV	II	II	II
Heksahlorbenzen	II	II	II	II	II	II	II	II
HCH ukupni	II	II	II	II	II	II	II	II
Oktilfenoli	II	II	II	II	II	II	II	II
Olovo	II	II	II	II	II	II	II	II
Naftalen	II	II	II	II	II	II	II	II
Nikl	II	II	II	II	II	II	II	II
Nonilfenoli	II	II	II	II	II	II	II	II
Pentahlorbenzen	III/IV	II	III/IV	II	II	II	III/IV	II
Pentahlorfenol	II	II	II	II	II	II	II	II
PAH	II	II	II	II	II	II	II	II
Benzo(a)piren	II	II	II	II	II	II	II	II
Benzo(b)fluoranten	II	II	II	II	II	II	II	II
Benzo(k)fluoranten	II	II	II	II	II	II	II	II
Benzo(g,h,i)perilen	II	II	II	II	II	II	II	II
Indeno(1,2,3-cd)piren	II	II	II	II	II	II	II	II
PCB	II	II	II	II	II	II	II	II
Simazin	II	II	II	II	II	II	II	II
Trifluralin	II	II	II	II	II	II	II	II
Živa	II	II	II	II	II	II	II	II
Benzen	II	II	II	II	II	II	II	II
Ugljentetrahlorid	II	II	II	II	II	II	II	II
1,2-dihloretnan	II	II	II	II	II	II	II	II
Dihlormetan	II	II	II	II	II	II	II	II
Tetrahlortilen	II	II	II	II	II	II	II	II
Trihlortilen	II	II	II	II	II	II	II	II
Trihlormetan	II	II	II	II	II	II	II	II
Heptahlor-epoksid	II	II	II	II	II	II	II	II
Trihlorbenzeni	II	II	II	II	II	II	II	II
konačna klasifikacija	IV	V	V	V	V	V	IV	V
broj jedinjenja za koja su prekoračene vrednosti dobrog statusa	10	15	12	8	17	5	9	9

U tabeli 14 je prikazano koji parametri prekoračuju propisane maksimalno dozvoljene koncentracije i na kojim profilima. Ustanovljeno je da su samo koncentracije nikla bile veće od maksimalno dozvoljene na dva profila: uzvodno od akumulacije Zobnatica i nizvodno od Bačke Topole.

Remedijaciona vrednost nije premašena ni na jednom profilu.

Ciljna vrednost je premašena na više profila:

- za Ni (uzvodno od akumulacije Zobnatica, nizvodno od Bačke Topole),
- za Zn (uzvodno od akumulacije Zobnatica),
- za Cu (uzvodno od akumulacije Zobnatica),
- za As (nizvodno od akumulacije Zobnatica),
- za Hg (uzvodno od akumulacije Zobnatica),
- za mineralna ulja (svi profili),
- za naftalen (uzvodno od akumulacije Zobnatica),
- za antracen (pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo),
- za fenantren (svi profili),
- za fluoranten (uzvodno od akumulacije Zobnatica, pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo),
- za benzo(a)antracen (svi profili),
- za benzo(k)fluoranten (uzvodno od akumulacije Zobnatica, pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo).

Tabela 14. Ocena hemijskog statusa sedimenta Krivaje

Parametar	prekoračene vrednosti MDK							
	Uzvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od Bačke Topole		Pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Nikl	-	+	-	-	+	-	-	-
Cink	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmijum	-	-	-	-	-	-	-	-
Hrom	-	-	-	-	-	-	-	-
Bakar	-	-	-	-	-	-	-	-
Olovo	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	-	-	-	-	-	-	-	-
Živa	-	-	-	-	-	-	-	-
Mineralna ulja	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH (suma)	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB (suma)	-	-	-	-	-	-	-	-
DDT ukupni	-	-	-	-	-	-	-	-

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKE ANALIZE VODE OBEDSKE BARE I LUDAŠKOG JEZERA

Ludaško jezero, po veličini (površina 387ha, dužina 4km) drugo najveće jezero Severne Bačke, udaljeno 12 km od Subotice. Jezersko okno nastalo je pre oko milion godina, tako što ga je izdubio vetar, a sprečio je i dalje oticanje vode, zaustavljajući je među peščanim dinama. Zbog svog značaja i zaštite prirodnih vrednosti i odlika, a pre svega staništa ptica močvarica Ludaško jezero zaštićeno je kao Specijalni rezervat prirode. Ludaško jezero je prvi put zaštićeno zakonom 1955. godine (deo jezera), a od 1994. godine Uredbom Vlade Republike Srbije proglašeno Specijalnim rezervatom prirode (Službeni glasnik RS 56/94). Novom Uredbom o zaštiti Specijalnog rezervata prirode Ludaško jezero („Službeni glasnik RS“, br 30/06) je proširena površina koja sada iznosi 846,33 ha.

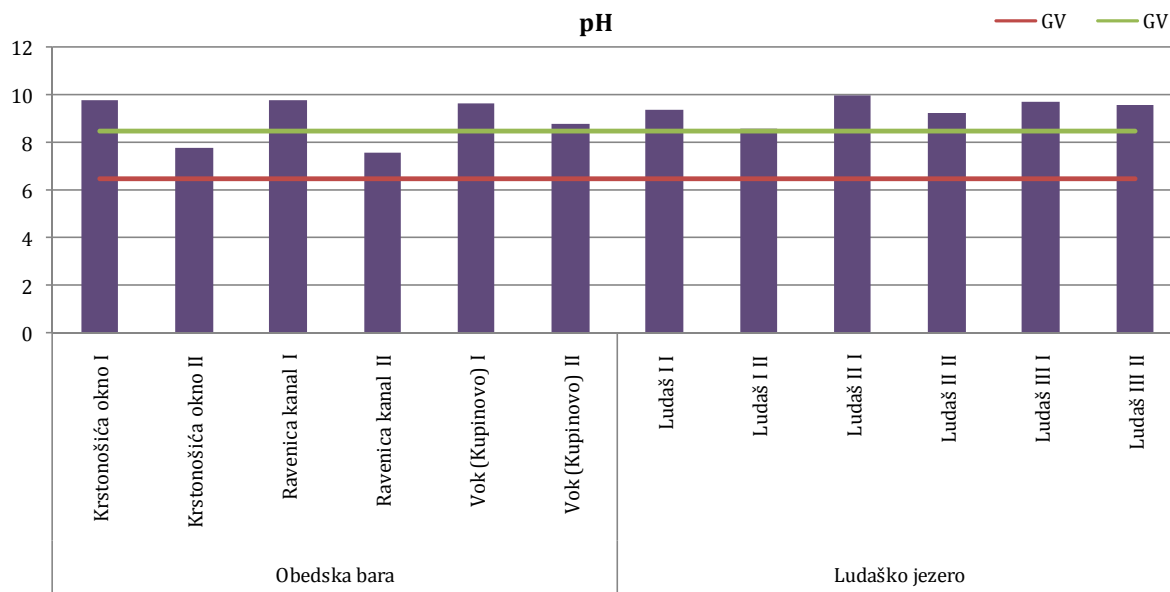
Obedska bara se nalazi u jugoistočnom Sremu, svega 40 km od Beograda. Uže područje Obedske bare čini korito takozvana „Potkovica“ i viši deo terena kupinske grede takozvano „Kopito“. Specijalni rezervat prirode Obedska bara se prostire na površini od 9820 hektara, a zaštitna zona na 19 611 hektara. Korito Obedske bare je ostatak napuštenog korita Save, čiji glavni tok sada teče južnije. Još pre 6000 godina ovde je proticala preteča reke Save, a pre 4500 godina njen sporedni tok, da bi se pre 2000 godina formirala mrtvaja, od koje je nastala močvara kakvu poznajemo. Obedska bara je povezana sa rekom Savom samo tokom visokih vodostaja kanalom Revenica. Tokom niskih vodostaja Save voda otiče kanalom Vok. Obedska bara se napaja vodom i dotokom podzemnih voda i slivanjem površinskih voda sa lesne zaravni.

Opšti parametri

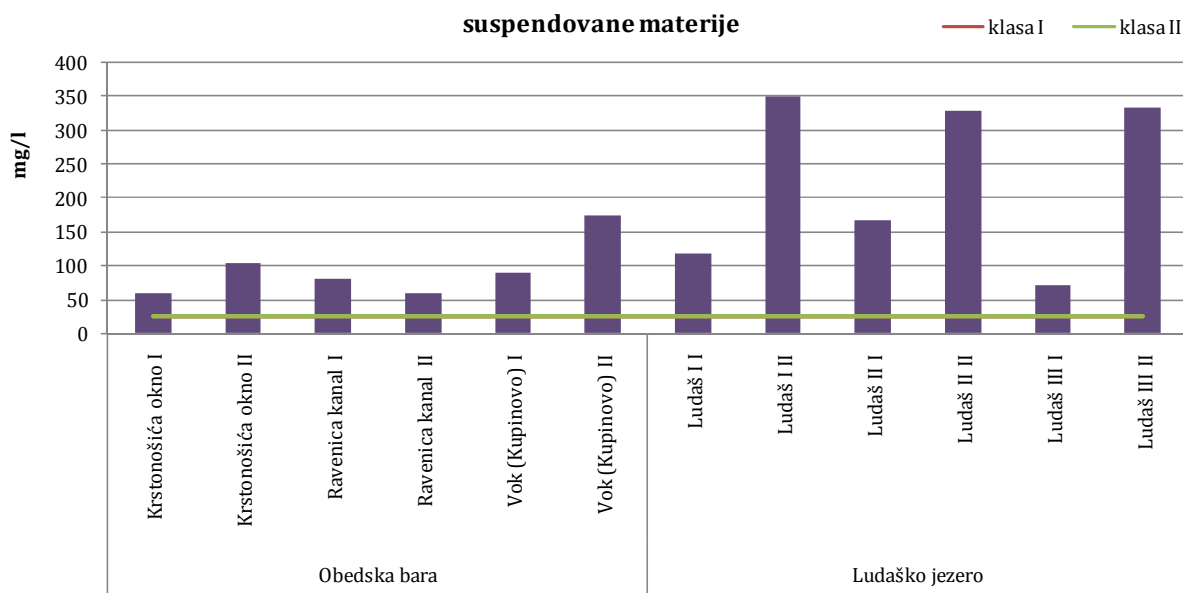
Na slikama 55 i 56 su prikazane koncentracije opštih pokazatelja kvaliteta (pH vrednosti i suspendovanih materija).

U prvom periodu uzorkovanja su izmerene nešto više pH vrednosti na svim profilima i prevazilaze okvire duge klase. Na Ludaškom jezeru su na svim profilima u oba perioda uzorkovanja izmerene vrednosti više od 8,5.

Koncentracije suspendovanih materija u vodi Obedske bare su se kretale od 60 mg/l (Ravenica kanal) pa do čak 175 mg/l (Vok). Voda Ludaškog jezera sadrži dosta visoke vrednosti suspendovanih materija, naročito u drugom period uzorkovanja (nizak vodostaj), kada su dostizale vrednosti od 350 mg/l. Za vreme niskog vodostaja izmerene su znatno više koncentracije suspendovanih materija na svim profilima uzorkovanja i daleko su iznad vrednosti za klasu II. Ni jedan od profila Obedske bare i Ludaškog jezera ne zadovoljava klasu II.



Slika 55. Izmerene pH vrednosti u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 56. Koncentracije suspendovanih materija u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

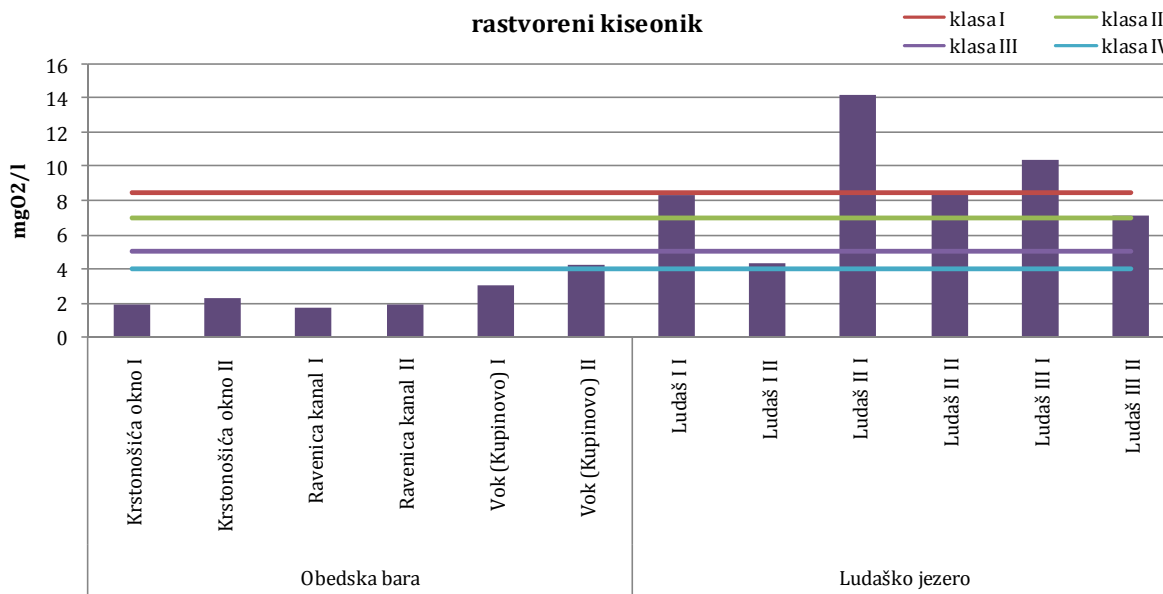
Parametri kiseoničnog režima

Na slikama 57-61 su prikazane izmerene koncentracije parametara kiseoničnog režima u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera na svim profilima u oba perioda uzorkovanja.

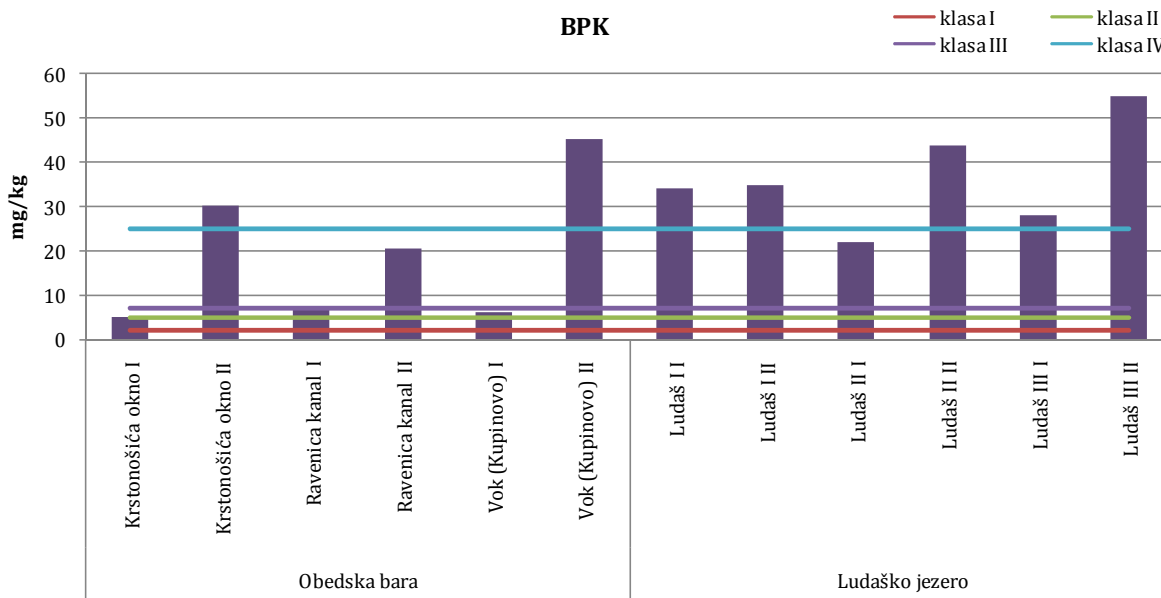
Voda Obedske bare sadrži veoma niske koncentracije rastvorenog kiseonika, koje su na svim profilima i u oba perioda uzorkovanja bile van okvira V klase (manje od 4 mgO₂/l). Voda Ludaškog jezera, naročito u drugom periodu uzorkovanja, je lošijeg kvaliteta, tj. sadrži niže koncentracije rastvorenog kiseonika. U prvom periodu uzorkovanja (visok vodostaj) izmerene vrednosti su u okviru klase II.

Koncentracije biološke potrošnje kiseonika u vodi Obedske bare su se kretale od veoma niskih vrednosti koje su oko 6-7 mgO₂/l (na svim profilima u prvom periodu uzorkovanja), kada spadaju u okvire treće klase, pa do čak 45 mgO₂/l (Vok u drugom periodu uzorkovanja). Voda Obedske bare pri niskom vodostaju odgovara IV ili V klasi.

Koncentracije biološke potrošnje kiseonika u vodi Ludaškog jezera su se kretale od 22 mgO₂/l do čak 55 mgO₂/l i na skoro svim profilima odgovara čak petoj klasi.



Slika 57. Koncentracije rastvorenog kiseonika u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 58. Koncentracije biološke potrošnje kiseonika u vodi Obodske bare i Ludaškog jezera

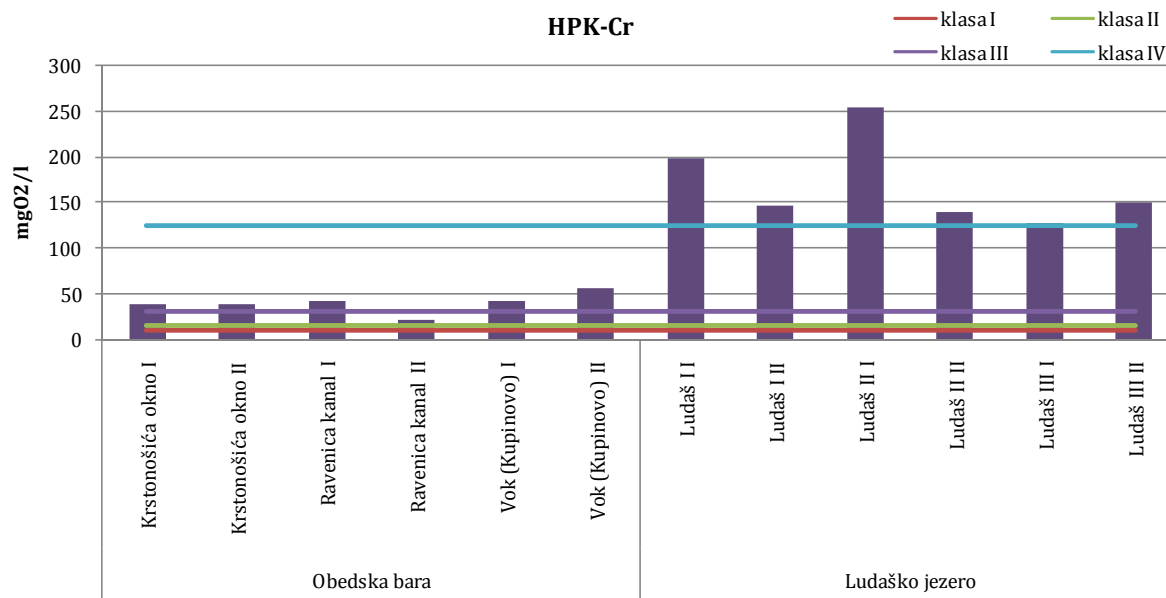
Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika bihromatnom metodom u vodi Obodske bare su se kretale od 21 mgO₂/l do čak 56 mgO₂/l. Voda Obodske bare pri niskom vodostaju odgovara IV klasi.

Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika bihromatnom metodom u vodi Ludaškog jezera su se kretale od 126 mgO₂/l do čak 253 mgO₂/l i na svim profilima odgovara čak petoj klasi.

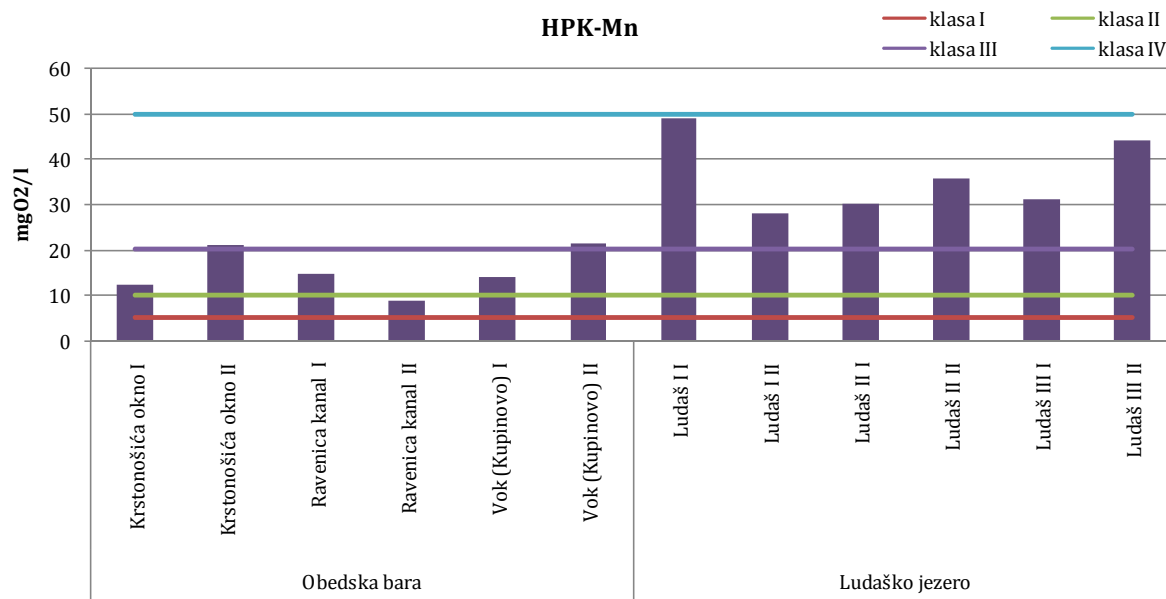
Voda Obodske bare se prema sadržaju hemijske potrošnje kiseonika permanganatnom metodom se klasifikuje u III ili IV klasu, dok se voda Ludaškog jezera klasifikuje u IV klasu.

Koncentracije ukupnog organskog ugljenika u vodi Obodske bare su se kretale od 12 mg/l (Ravenica kanal drugi period uzorkovanja) do 38 mg/l (Vok II). Na osnovu izmerenih koncentracija ukupnog organskog ugljenika voda Obodske bare na svim profilima je IV klase ili V klase.

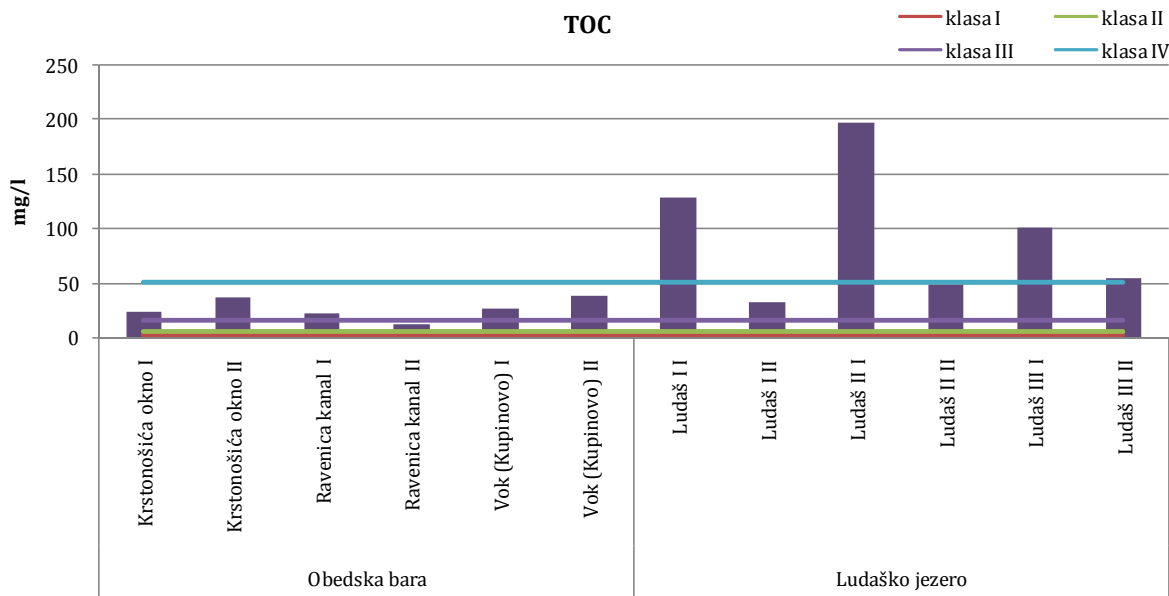
U vodi Ludaškog jezera su u prvom periodu uzorkovanja izmerene znatno visoke vrednosti organskog ugljenika (od 100 do 200 mg/l) i odgovaraju petoj klasi, dok su u drugom periodu izmerene niže koncentracije i odgovaraju IV klasi.



Slika 59. Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika (bihromatnom metodom) u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 60. Koncentracije hemijske potrošnje kiseonika (permanganatnom metodom) u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 61. Koncentracije ukupnog organskog ugljenika u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

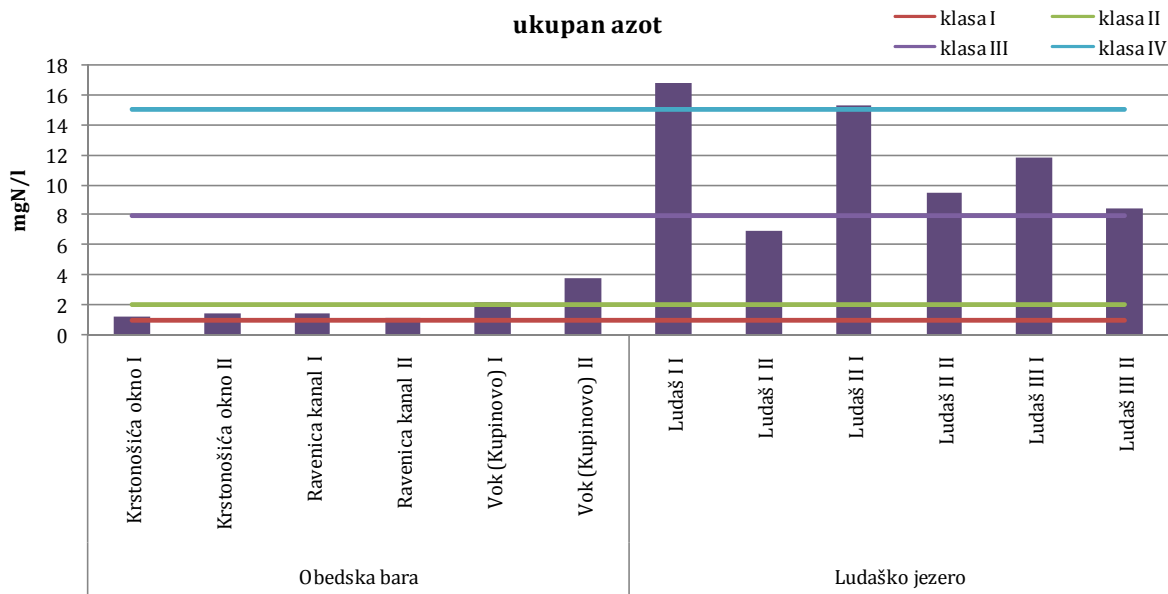
Nutrijenti

Na slikama 62-67 su prikazane koncentracije nutrijenata izmerene u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera u oba perioda uzorkovanja.

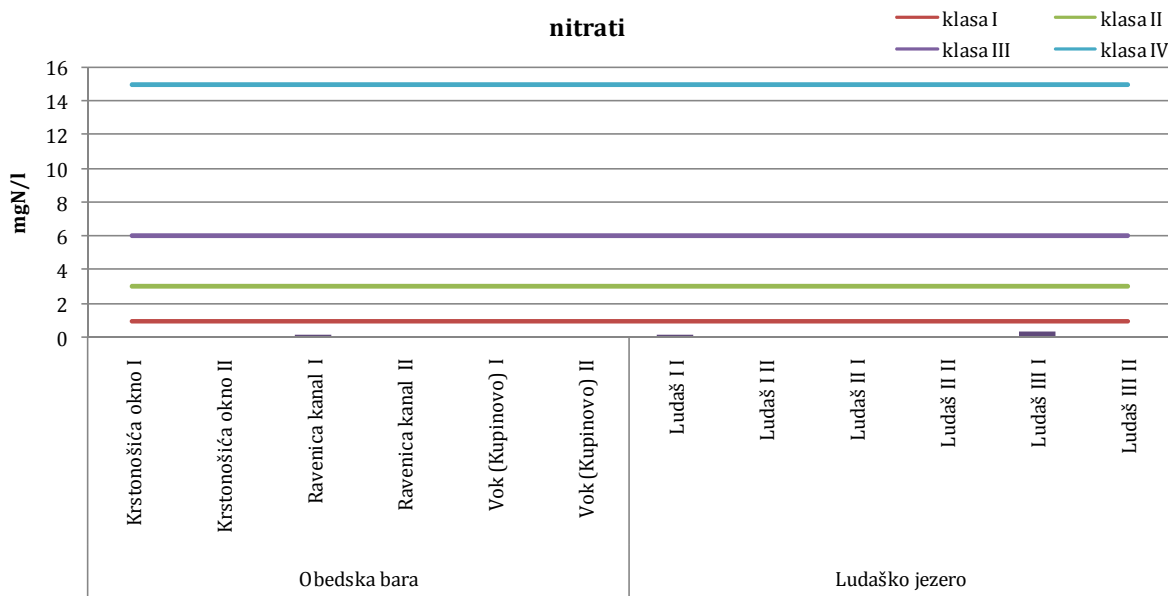
Koncentracije ukupnog azota vode Obedske bare su se kretale od 1,12 mgN/l (Ravenica kanal) pa do 3,8 mgN/l (Vok u drugom periodu uzorkovanja). Profili Krstonošića okno i Ravenica kanal se klasifikuju u klasu II, a voda na profilu Vok u treću klasu. Voda Ludaškog jezera sadrži visoke koncentracije ukupnog azota, koje u najvećem broju slučajeva odgovaraju četvrtoj klasi.

Izmerene koncentracije nitrata su veoma niske na svim profilima i Obedske bare i Ludaškog jezera u oba perioda uzorkovanja i odgovaraju prvoj klasi kvaliteta.

Koncentracije nitrita u vodi Obedske bare su se kretale od veoma niskih vrednosti u prvom periodu uzorkovanja, koje odgovaraju prvoj klasi, pa 71 µgN/l (Ravenica kanal), što odgovara trećoj klasi. Kvalitet vode Ludaškog jezera prema sadržaju nitrita u prvom periodu uzorkovanja odgovara klasi III ili IV, a u drugom periodu uzorkovanja vrednosti su nešto niže i odgovaraju prvoj klasi.

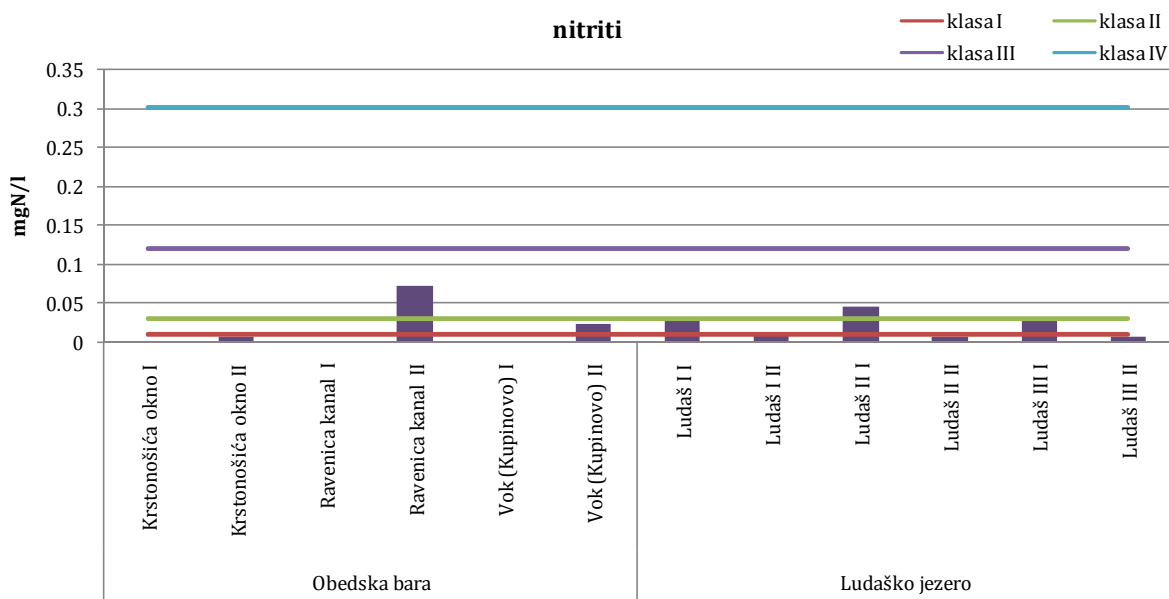


Slika 62. Koncentracije ukupnog azota u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

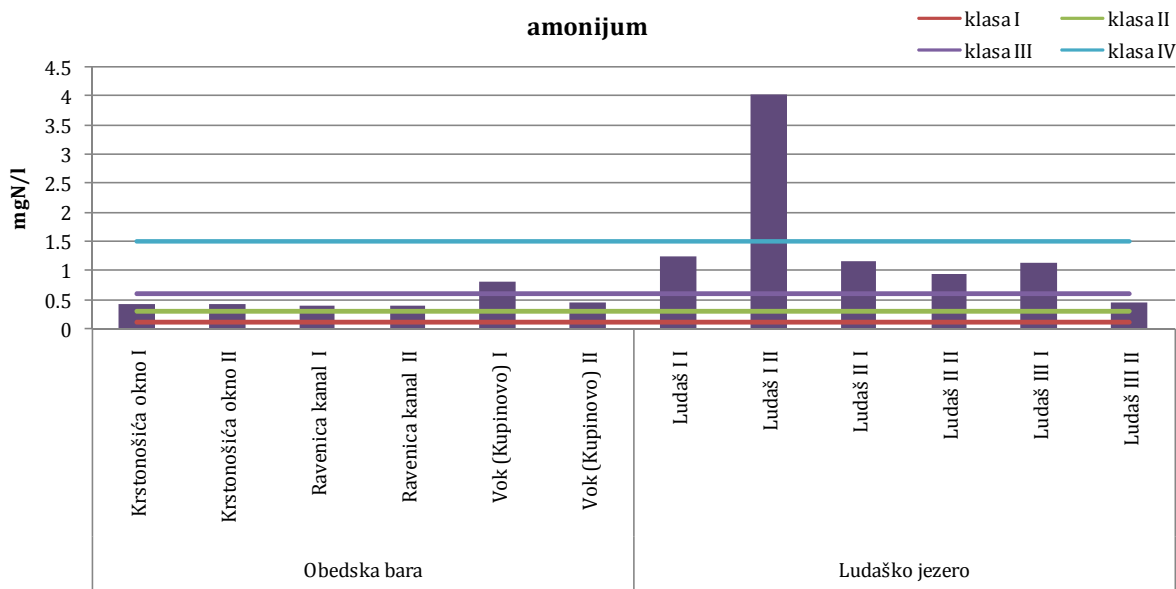


Slika 63. Koncentracije nitrata u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije amonijačnog azota u vodi Obedske bare su u okviru klase III, osim na profilu Vok u prvom periodu uzorkovanja kada odgovara četvrtoj klasi. Voda Ludaškog jezera sadrži visoke koncentracije amonijačnog azota i klasifikuje se u klasu IV, a na profilu Ludaš I u prvom periodu uzorkovanja u petu klasu.



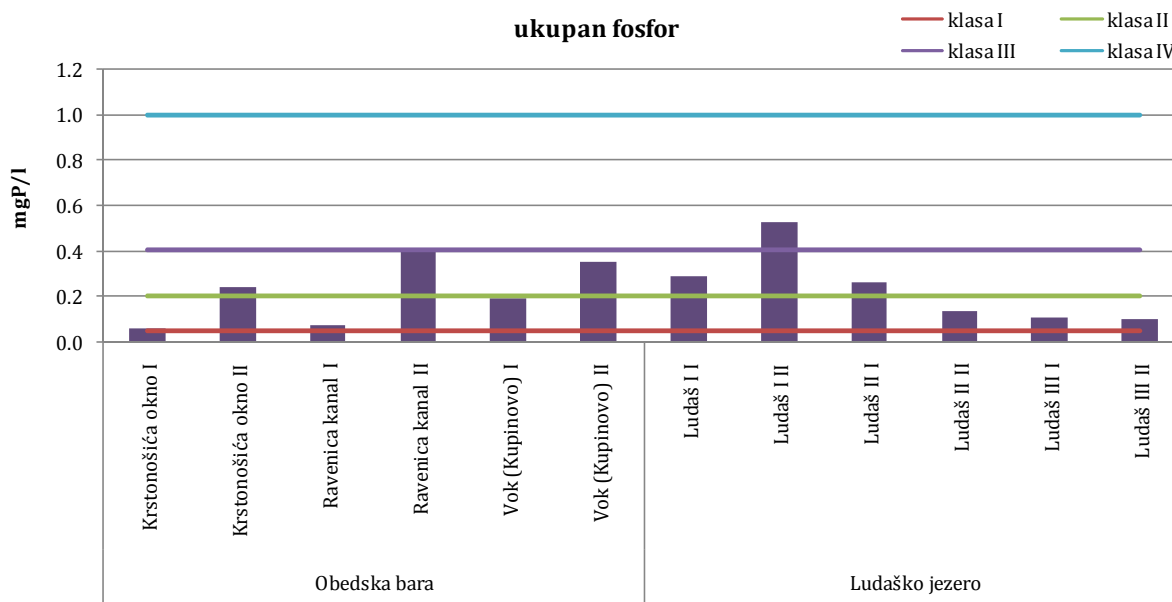
Slika 64. Koncentracije nitrita u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



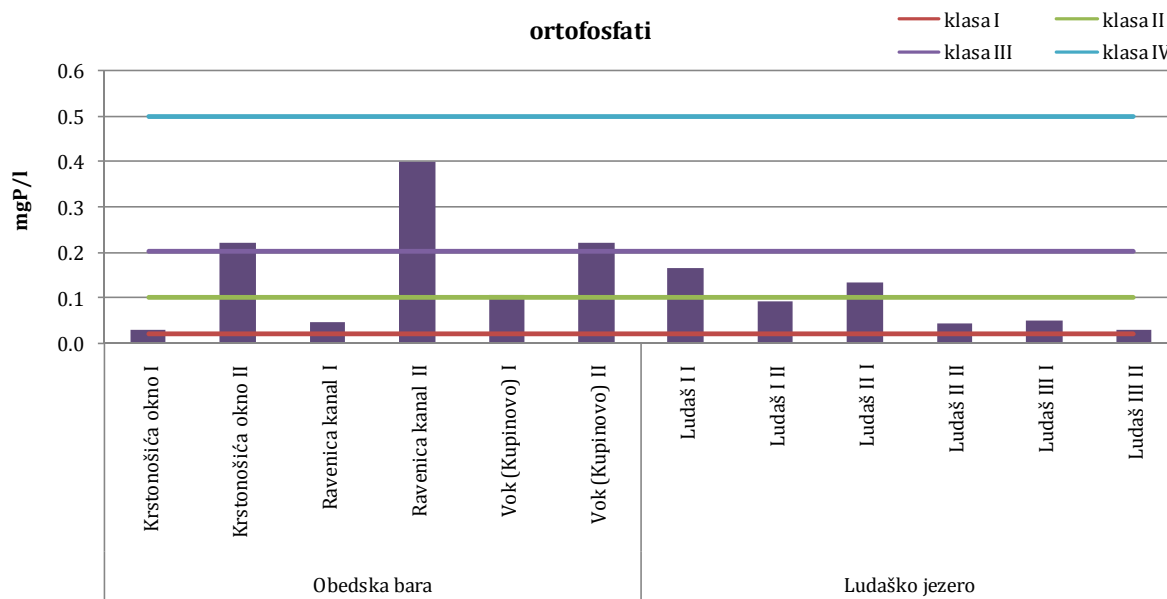
Slika 65. Koncentracije amonijačnog azota u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije ukupnog fosfora u vodi Obedske bare pri niskom vodostaju odgovaraju trećoj klasi, a pri visokom drugoj. Najviša vrednost je izmerena na profilu Ravenica kanal (0,4 mgP/l). Voda Ludaškog jezera (Ludaš I i II) odgovara terćoj klasi, a na profilu Ludaš III drugoj klasi.

Koncentracije ortofosfata su se kretale od 0,024 mgP/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri visokom vodostaju) do 1,95 mgP/l (uzvodno od akumulacije Zobnatica pri niskom vodostaju). Na profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica, kvalitet vode odgovara drugoj klasi kvaliteta (dobrom status), dok je na ostalim profilima lošiji kvalitet vode. Ista je klasifikacija i prema sadržaju ortofosfata.



Slika 66. Koncentracije ukupnog fosfora u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



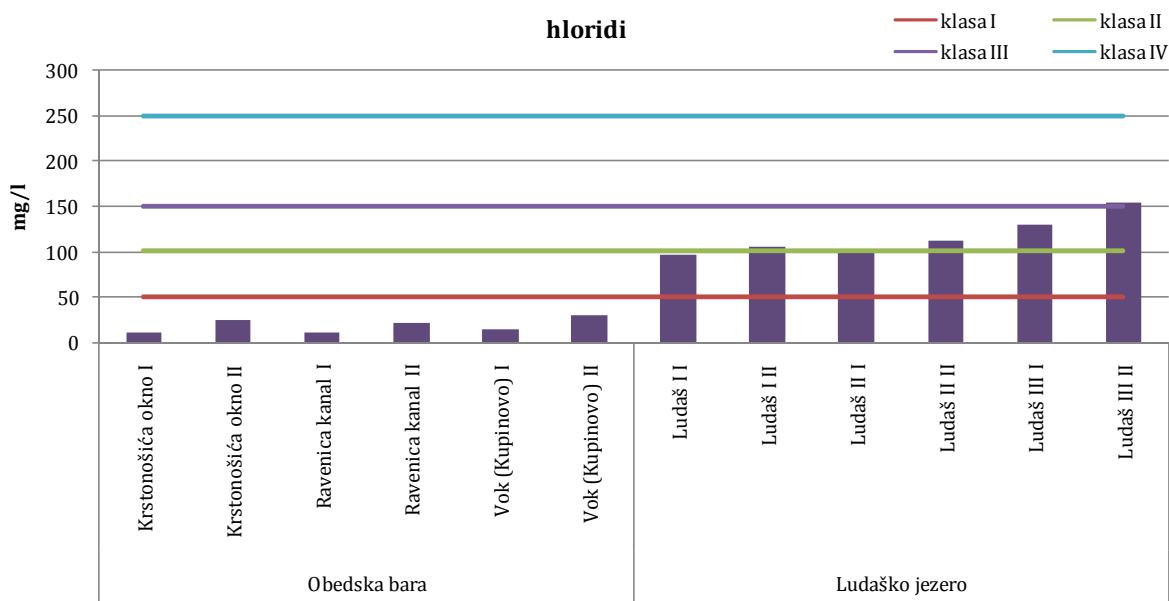
Slika 67. Koncentracije ortofosfata u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Parametri saliniteta

Na slikama 68-71 su prikazane izmerene koncentracije parametara saliniteta vode Obedske bare i Ludaškog jezera.

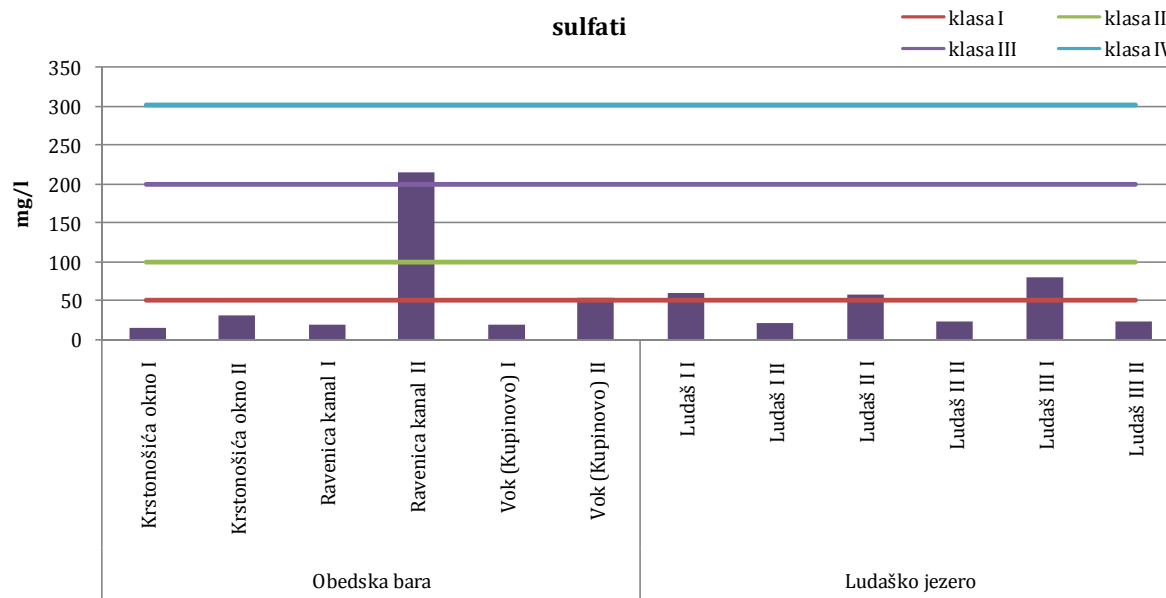
Izmerene koncentracije hlorida u vodi Obedske bare su niske i odgovaraju prvoj klasi, dok voda Ludaškog jezera sadrži veće koncentracije koje odgovaraju trećoj klasi.

Sadržaj sulfata u vodi Obedske bare je u okviru klase I, osim na profilu Ravenica kanal, gde izmerena vrednost odgovara četvrtoj klasi. Voda Ludaškog jezera sadrži veće koncentracije sulfata u prvom periodu uzorkovanja u odnosu na drugi, ali su sve izmerene koncentracije u okviru druge klase.

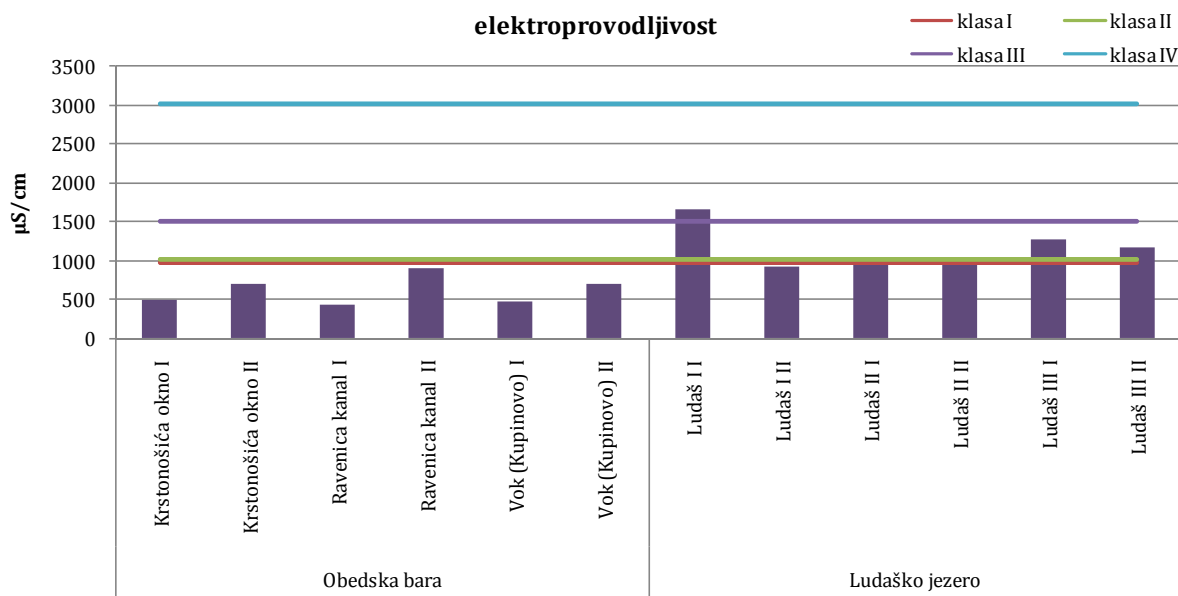


Slika 68. Koncentracije hlorida u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene vrednosti elektroprovodljivosti u vodi Obedske bare su se kretale od 420 $\mu\text{S}/\text{cm}$ do 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i sve odgovaraju prvoj klasi. Voda Ludaškog jezera sadrži veće koncentracije elektroprovodljivosti, naročito u prvom periodu uzorkovanja i one odgovaraju trećoj ili četvrtoj klasi.

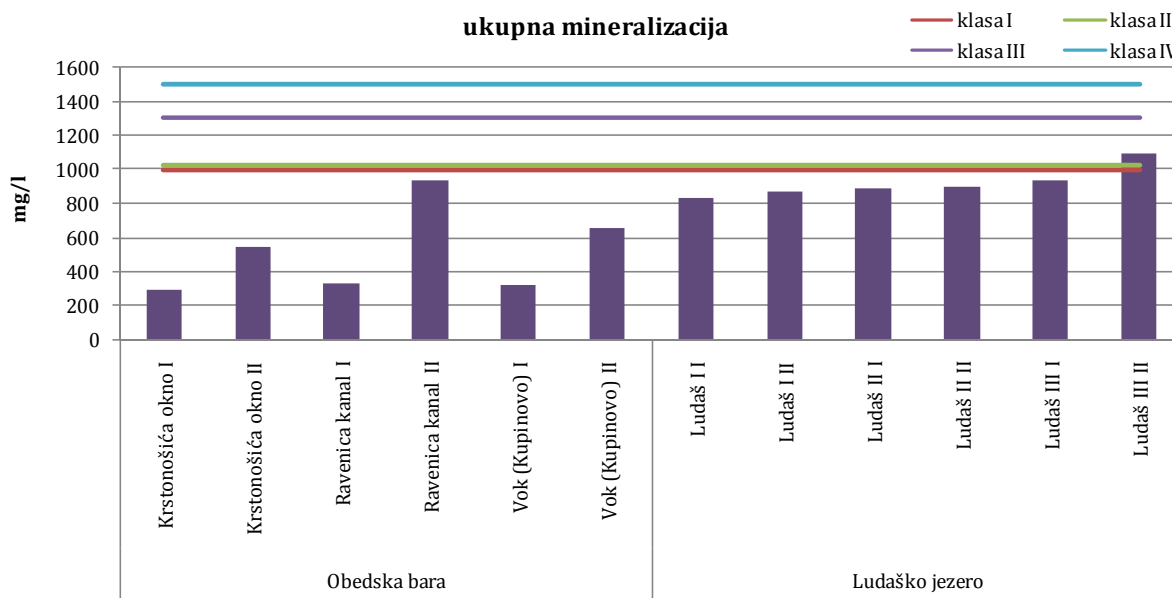


Slika 69. Koncentracije sulfata u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 70. Vrednosti elektroprovodljivosti u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Koncentracije ukupnog suvog ostatka su se kretale od 292 mg/l (Krstonošića okno) do 1084 µS/cm (Ludaš III i klasifikuje se u prvu klasu).



Slika 71. Koncentracije ukupnog suvog ostatka u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Metali

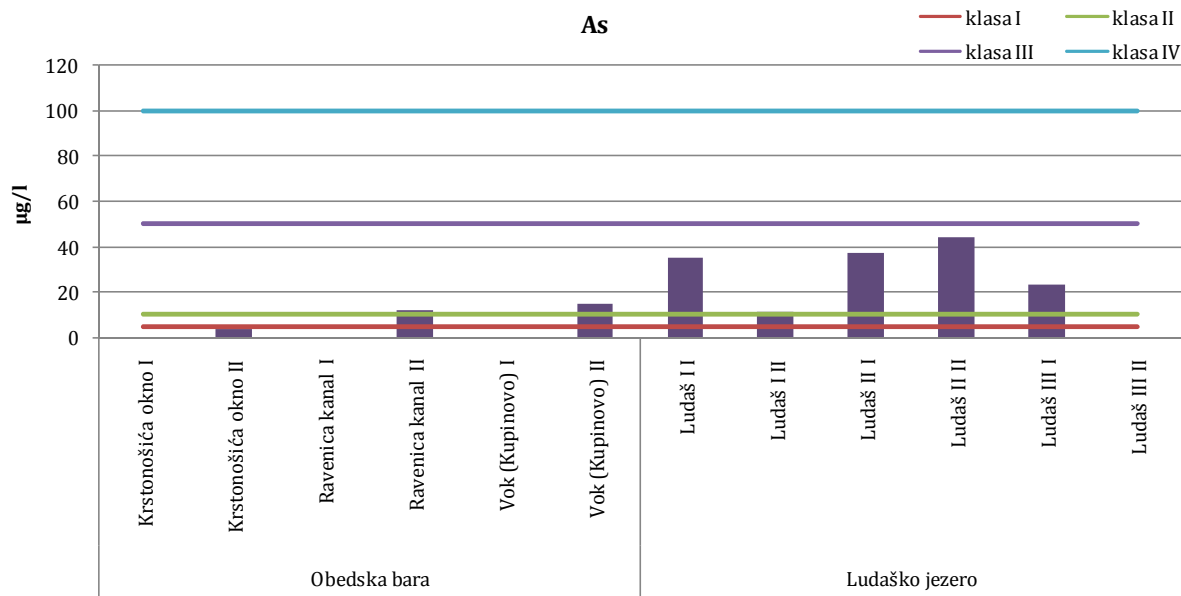
Na slikama od 72 do 77 su prikazane izmerene koncentracije metala u vodi ispitivanih profila.

Izmerene koncentracije *arsena* u vodi Obedske bare u prvom periodu uzorkovanja su u okviru klase I, dok su u drugom periodu uzorkovanja nešto više i odgovaraju trećoj klasi (Ravenica kanal i Vok).

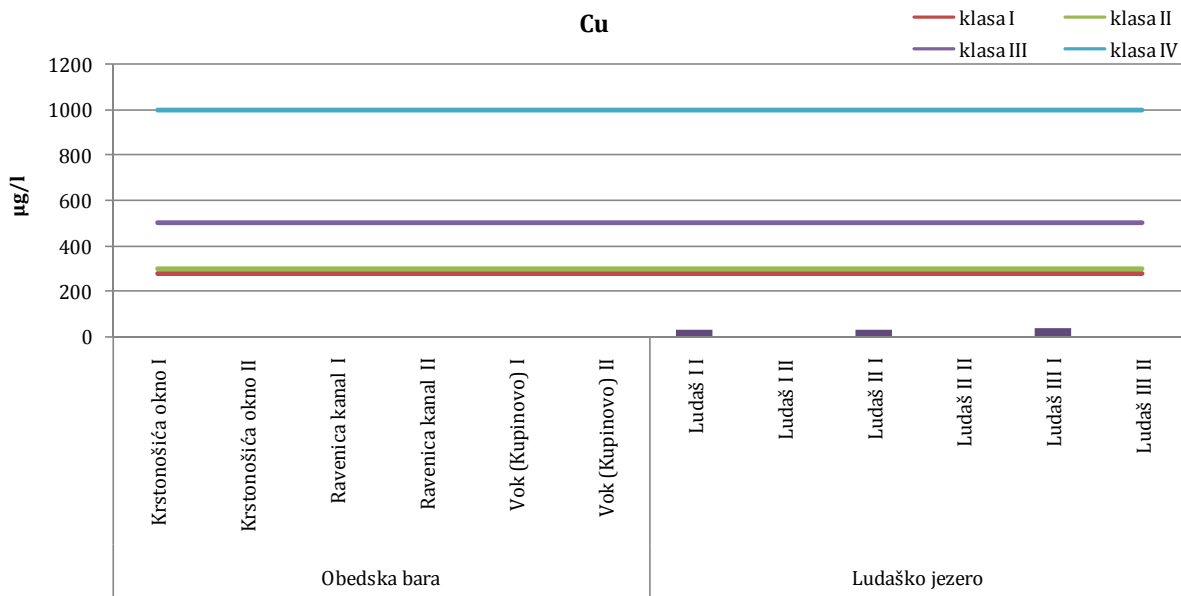
Izmerene koncentracije *bakra* na svim profilima su bile ispod 40 µg/l, što je daleko ispod vrednosti koja je propisana za prvu klasu kvaliteta (300 µg/l).

Izmerene koncentracije *cinka* na svim profilima su bile ispod 55 µg/l, što je daleko ispod vrednosti koja je propisana za prvu klasu kvaliteta (500 µg/l).

Izmerene koncentracije *hroma* na svim profilima su bile ispod 60 µg/l, što je daleko ispod vrednosti koja je propisana za prvu klasu kvaliteta (25 µg/l).

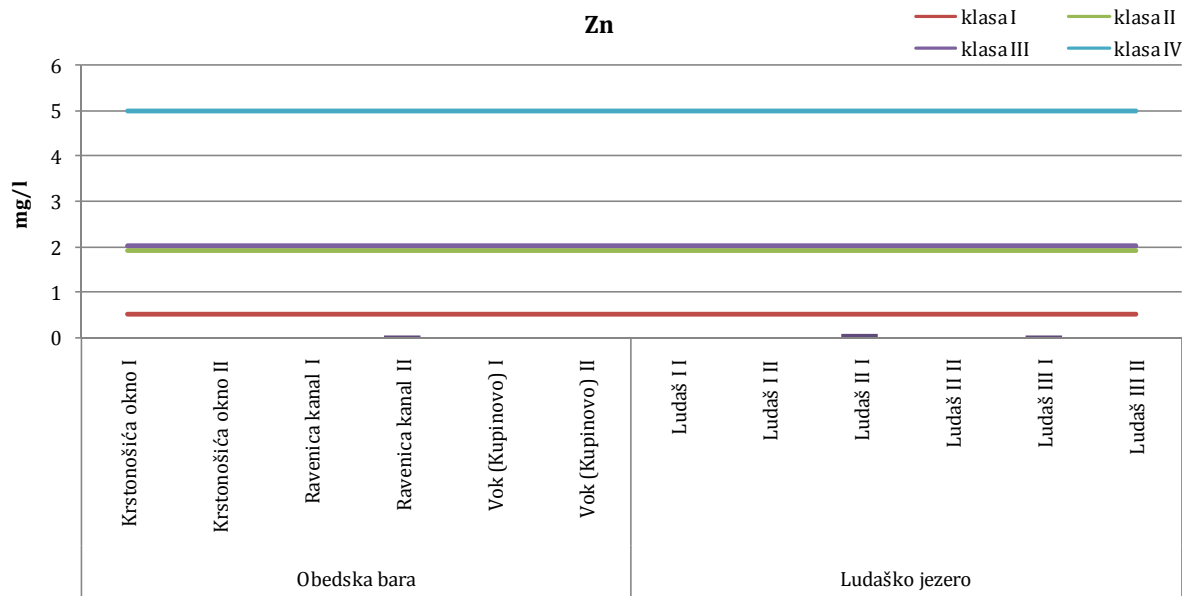


Slika 72. Koncentracije arsena u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

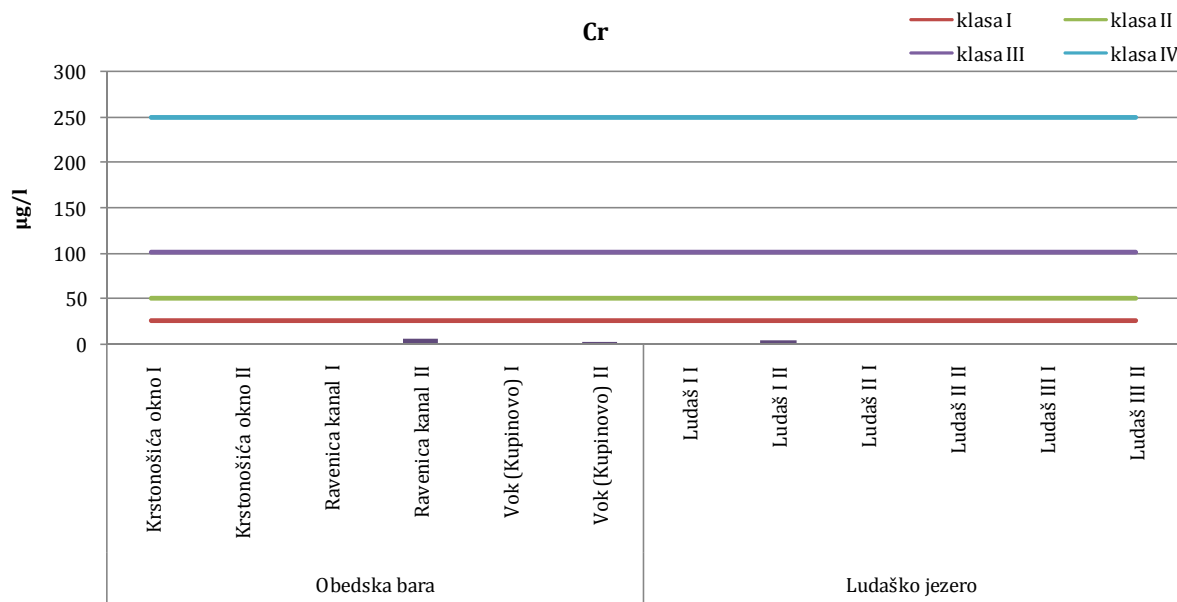


Slika 73. Koncentracije bakra u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije bora na svim profilima Obedske bare i Ludaškog jezera su bile ispod granice detekcije metode (10 µg/l), što je daleko ispod vrednosti propisane za drugu klasu.

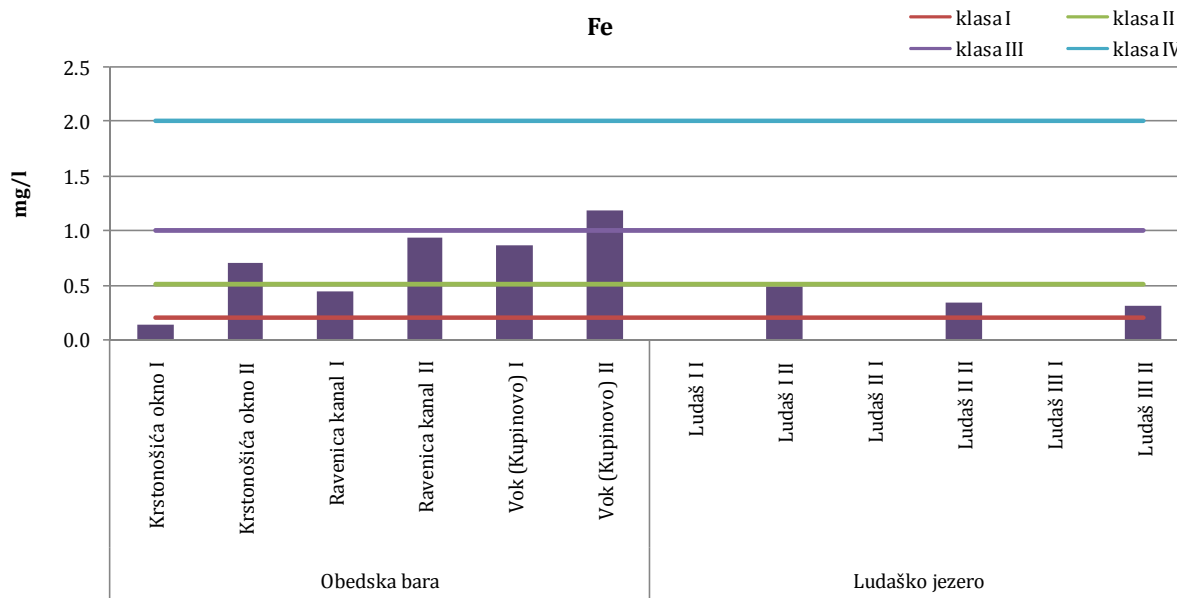


Slika 74. Koncentracije cinka u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



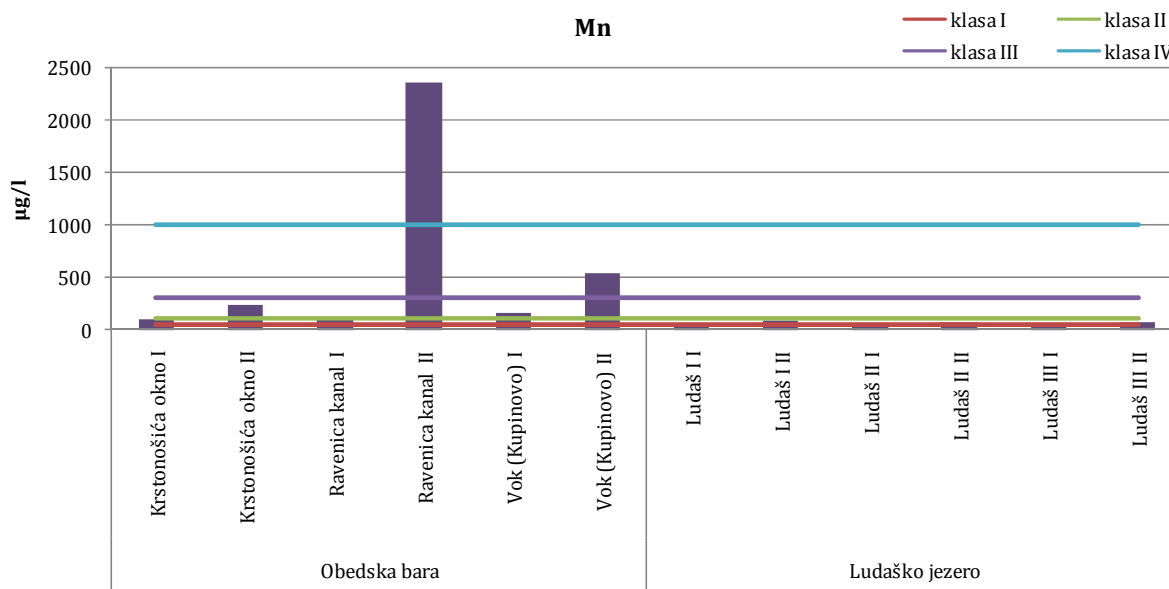
Slika 75. Koncentracije hroma u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije *gvožđa* u vodi Obedske bare su se kretale od 0,13 mg/l (Krstonošića okno) pa do 1,18 mg/l (Vok). Na većini profila se svrstavaju u treću klasu. Koncentracije gvožđa su veće u drugom periodu uzorkovanja. Voda Ludaškog jezera se prema sadržaju gvožđa može svrstati u drugu klasu na svim profilima.



Slika 76. Koncentracije gvožđa u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije *mangana* su se kretale od 105 µg/l (Krstonošića okno) pa do čak 2350 µg/l (Ravenica kanal). Na većini profila voda odgovara trećoj klasi. voda Ludaškog jezera sadrži koncentracije mangana u koncentracijama koje odgovaraju drugoj klasi.

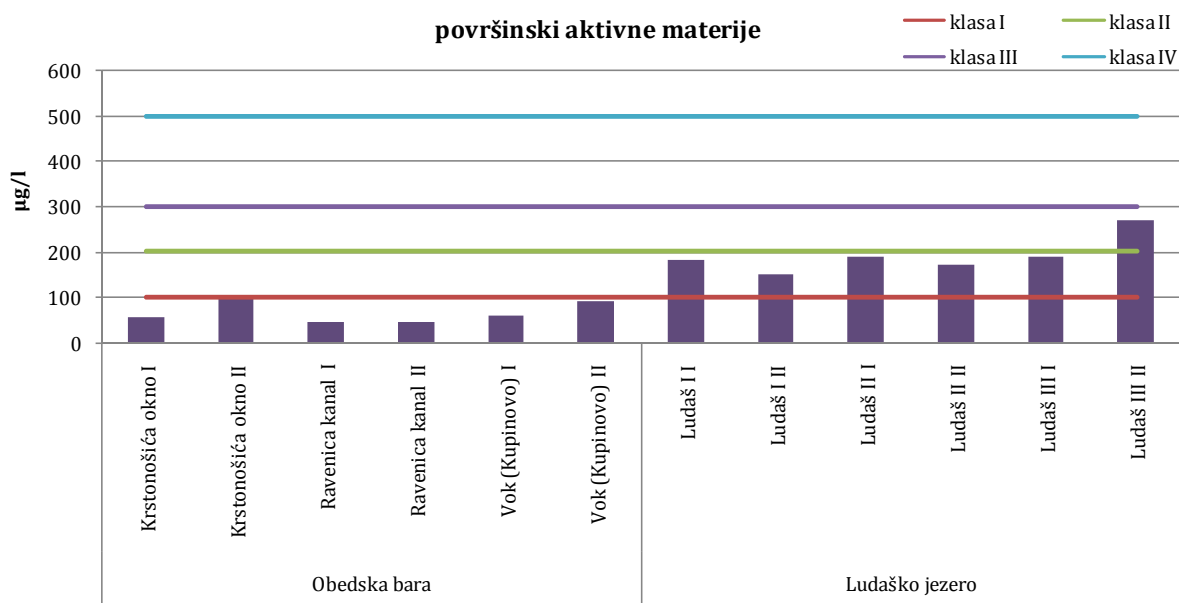


Slika 77. Koncentracije mangana u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Organske supstance

Na slikama 78-88 su prikazane koncentracije organskih supstanci sa spiska Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (*Sl. glasnik RS, 50/2012*).

Koncentracije *površinski aktivnih materija* vode Obedske bare su u okviru prve klase na svim profilima, dok su vodi Ludaškog jezera izmerene malo više koncentracije koje odgovaraju drugoj klasi, osim na loklaitetu Ludaš III u drugom periodu, kada izmerena koncentracija odgovara trećoj klasi.



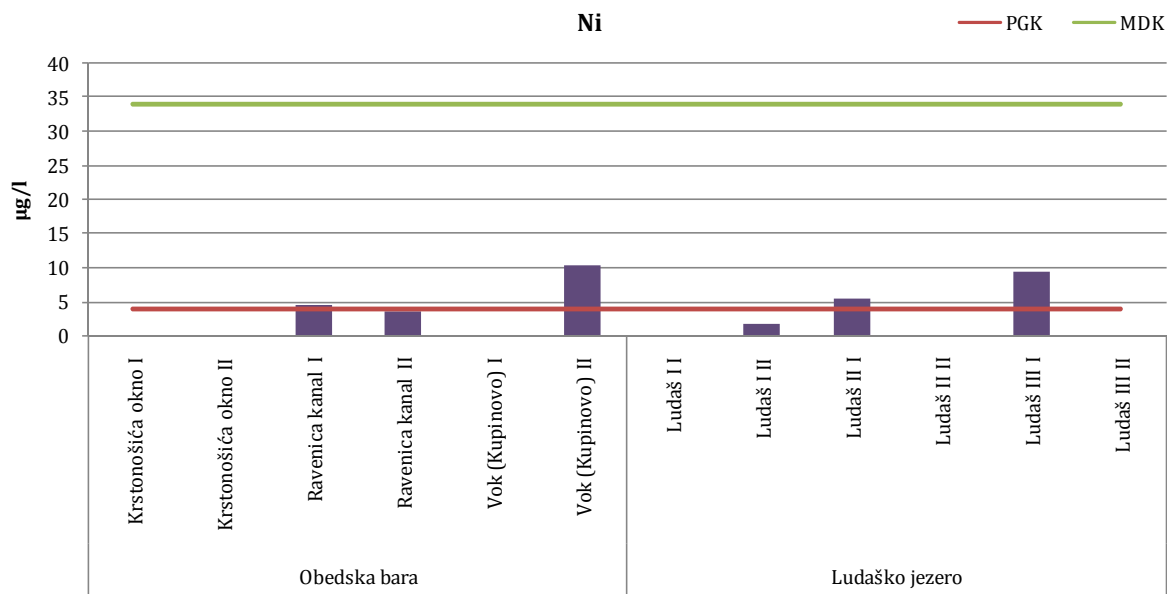
Slika 78. Koncentracije površinski aktivnih materija u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Koncentracije *fenola* koje su izmerene na svim profilima u oba perioda uzorkovanja su bile na nivou ispod granice detekcije metode (25 µg/l).

Izmerene koncentracije adsorbujućih organskih halogenida su na svim profilima u oba perioda uzorkovanja bile ispod granice detekcije metode (100 µg/l), što je jednako sa propisanom vrednošću za III klasu.

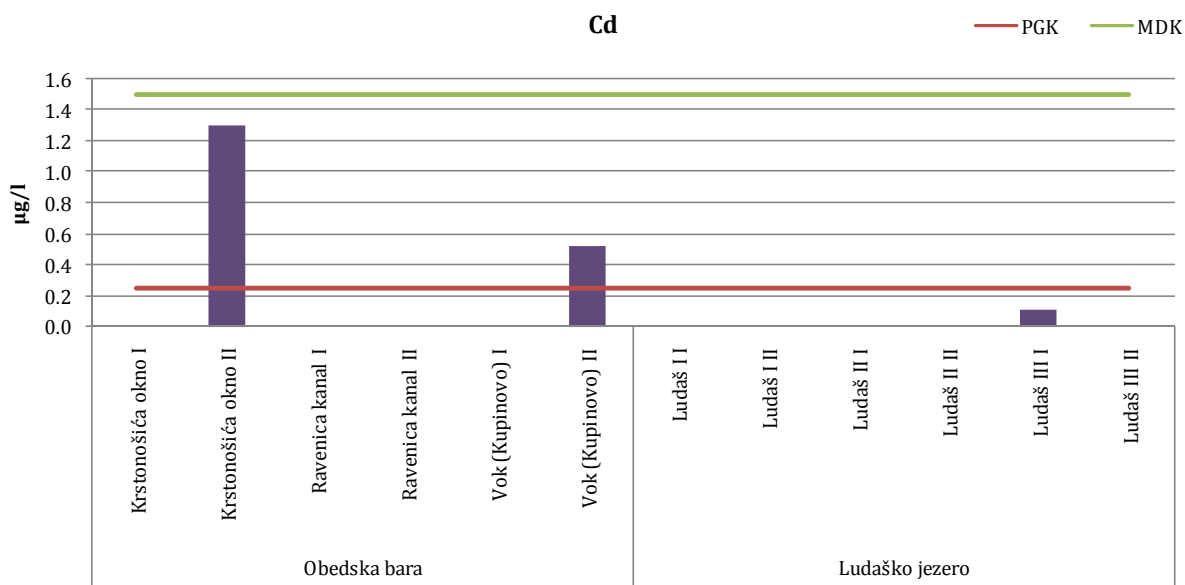
U sledećem delu teksta dati su rezultati analiza parametara koji su na spisku prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci.

Izmerene koncentracije *nikla* u vodi Obedske bare su premašile prosečnu godišnju koncentraciju (Ravenica kanal i Vok), a u vodi Ludaškog jezera na profilima Ludaš II i Ludaš III. Sve koncentracije su ispod maksimalno dozvoljene (34 µg/l).



Slika 79. Koncentracije nikla u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije *kadmijuma* su premašile prosečnu godišnju koncentraciju od 0,25 µg/l, na profilima Krstonošića okno i Vok u drugom periodu uzorkovanja. Koncentracije kadmijuma u vodi Ludaškog jezera su bile ispod prosečne godišnje koncentracije.



Slika 80. Koncentracije kadmijuma u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije *olova* na svim profilima i Obedske bare i Ludaškog jezera u oba perioda uzorkovanja su bile ispod granice detekcije metode (2,92 µg/l). Prosečna godišnja koncentracija olova u vodi iznosi 1,2 µg/l, pa se ne može sa sigurnošću tvrditi da li su izmerene vrednosti niže od prosečne godišnje koncentracije, ali su svakako daleko ispod maksimalno dozvoljene koncentracije.

Koncentracije *žive* na svim ispitivanim profilima su ispod praktične granice kvantitacije, tj. manje od 0,16 µg/l. Maksimalno dozvoljena koncentracija je 0,07 µg/l.

Koncentracije jedinjenja iz grupe *lakoisparljivih suspstanci* (hloroform, 1,2-dihlorethan, benzen, trihloretilen, tetrahloroetilen, ugljentetrahlorid, dihlormetan) su bile ispod granice detekcije metode za data jedinjenja.

Iz grupe **PAH**-ova utvrđeno je prisustvo naftalena, antracena i fluorantena.

Naftalen je detektovan na profilima (Ravenica kanal - Obedska bara i Ludaš I i Ludaš II). Najviša koncentracija naftalena je bila 0,045 µg/l (Ludaš I), ali su sve izmerene vrednosti znatno niže od prosečne godišnje koncentracije (2 µg/l).

Antracen je detektovan jedino na profilu Ravenica kanal Obedske bare (visok vodostaj) u koncentraciji od 0,005 µg/l, što je daleko ispod prosečne godišnje koncentracije (0,1 µg/l). Na ostalim profilima koncentracije antracena su bile ispod granica detekcije metoda, što je svakako mnogo niže od prosečne godišnje koncentracije.

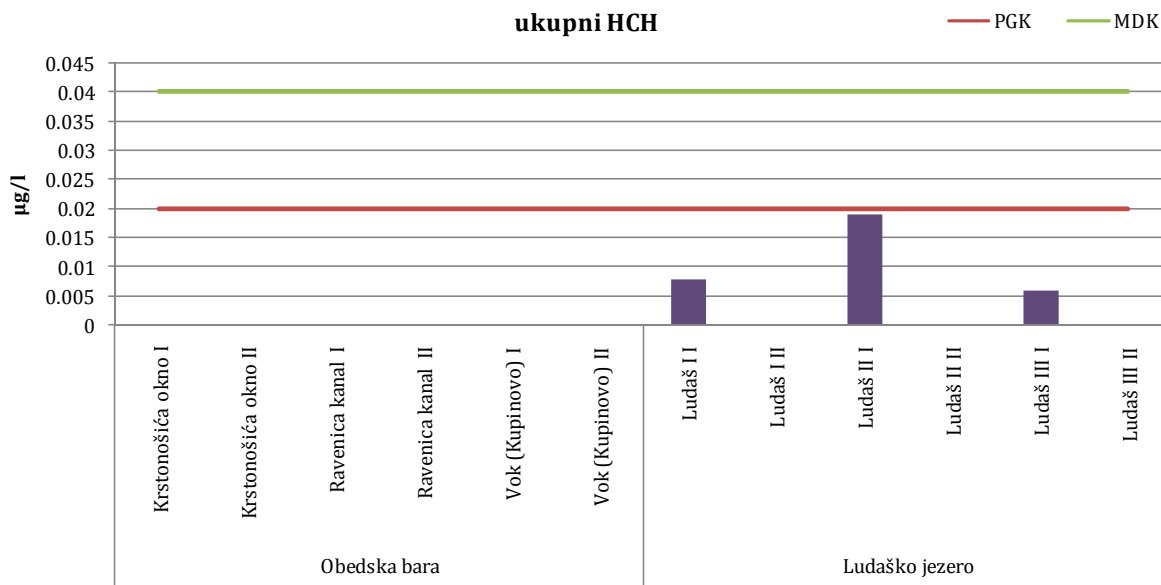
Fluoranten je detektovan u vodi Ludaškog jezera do koncentracije 0,007 µg/l što je daleko ispod prosečne godišnje koncentracije.

Izmerene koncentracije **ugljovodonika** su bile ispod granice detekcije metode (0,404 mg/l) ili praktične granice kvantitacije (2,02 mg/l).

Koncentracije **alkilfenola** (4-nonilfenola i 4-oktilfenola) su bile ispod granice detekcije metoda, što je daleko ispod propisanih prosečnih godišnjih koncentracija ovih jedinjenja.

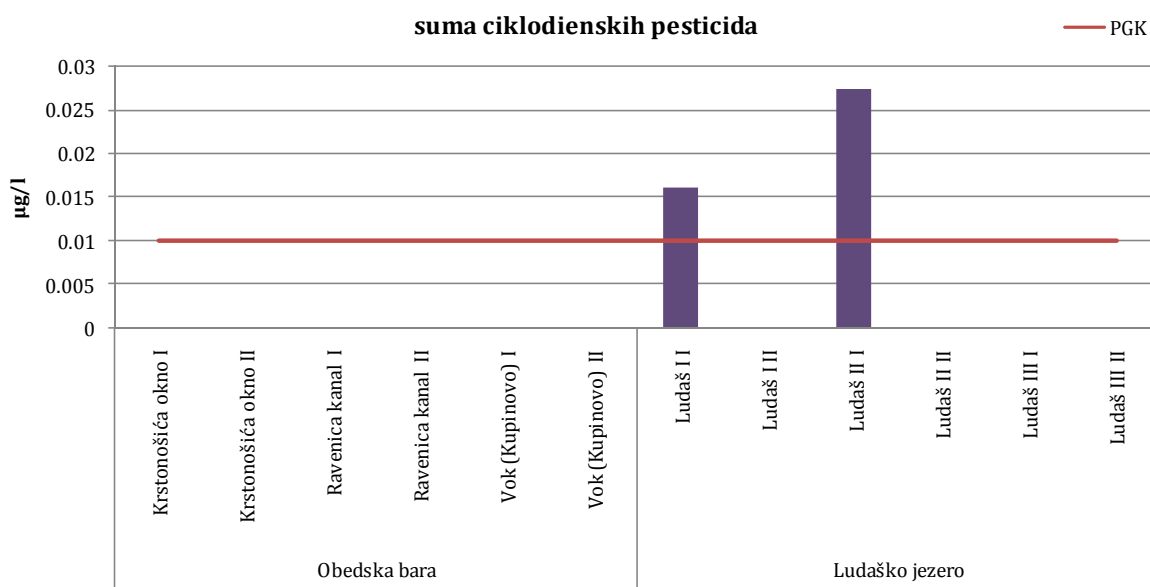
Od grupe **pesticida** potvrđeno je prisustvo više jedinjenja na različitim profilima, uglavnom u vodi Ludaškog jezera.

U vodi Ludaškog jezera su izmerene koncentracije *alfa- i gama-heksahlorcikloheksana*, ali ni na jednom od profila vrednosti ukupnih HCH nisu premašile prosečnu godišnju koncentraciju (0,02 µg/l).



Slika 81. Koncentracije sume HCH u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

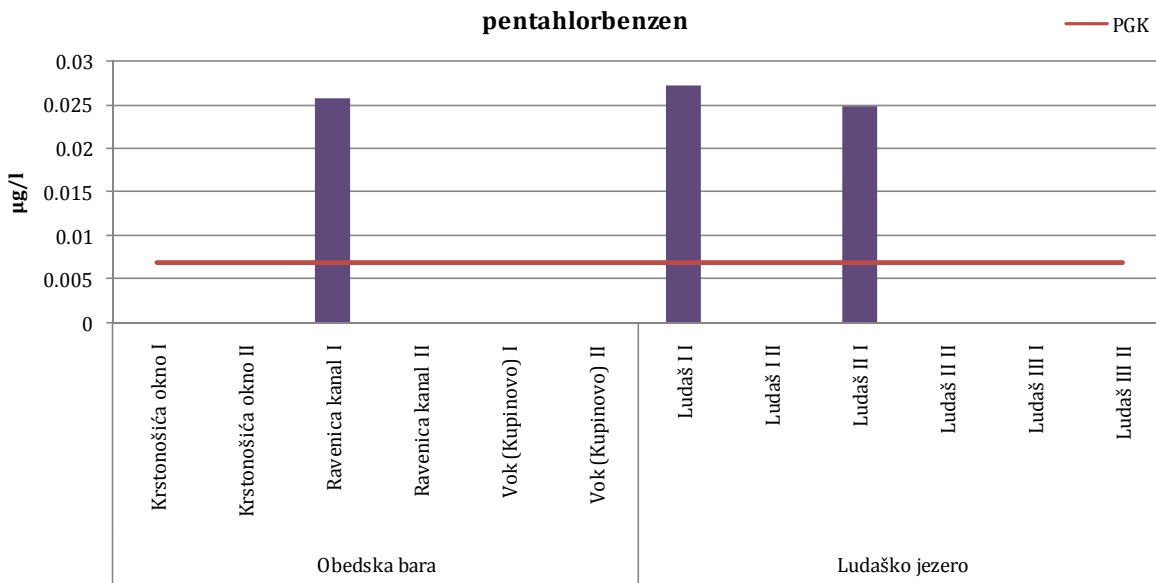
Od ciklodienskih pesticida na profilima Ludaš I i Ludaš II je detektovan aldrin u koncentracijama od 16 i 27 ng/l koje premašuju propisanu prosečnu godišnju koncentraciju (10 ng/l). Ostali ciklodienski pesticidi (dieldrin, endrin, izodrin) nisu detektovani ni na jednom profilu.



Slika 82. Koncentracije sume ciklodienskih pesticida u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Koncentracije pojedinačnih i *ukupnih DDT* su bile ispod granice detekcije metode, što je daleko ispod prosečne godišnje koncentracije.

Pentahlorbenzen je detektovan u vodi Obedske bare na profilu Ravenica kanal i u vodi Ludaškog jezera (Ludaš I i Ludaš II) u koncentracijama koje iznose od 25-27 ng/l, što je daleko iznad prosečne godišnje koncentracije od 7 ng/l. Maksimalno dozvoljena koncentracija pentahlorbenzena nije propisana.



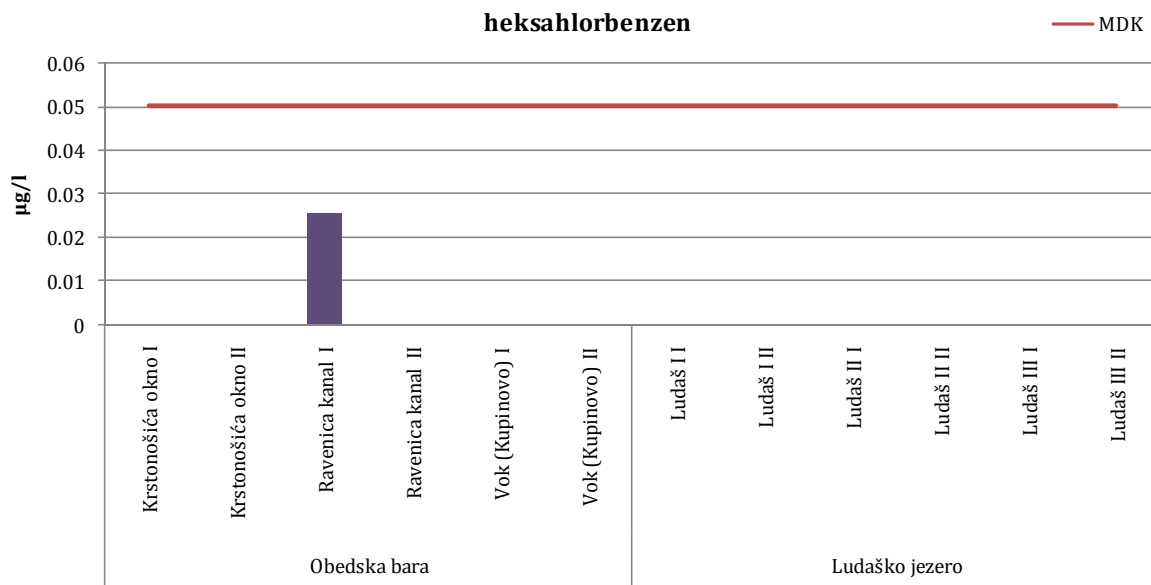
Slika 83. Koncentracije pentahlorbenzena u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Za *heksahlorbenzen* je propisana samo maksimalno dozvoljena koncentracija, koja iznosi 50 ng/l. Heksahlorbenzen je detektovan samo na profilu Obedske bare Ravenica kana u koncentraciji 25,6 ng/l, što je ispod maksimalno dozvoljene.

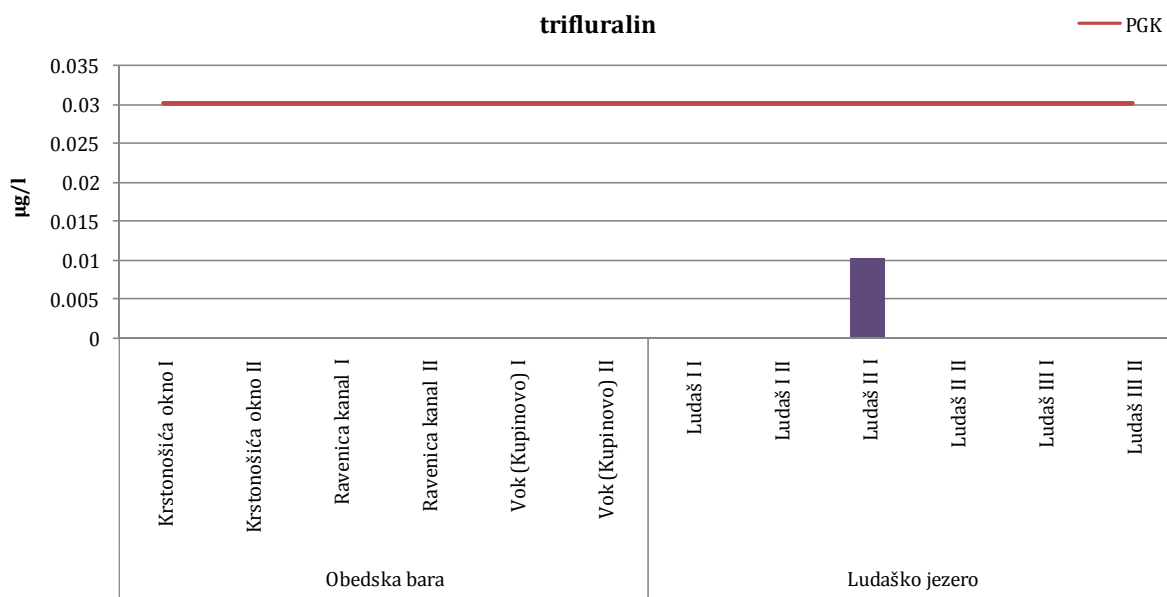
Koncentracija *trifluralina* je merljiva jedino na profilu Ludaš I u prvom periodu uzorkovanja. Izmereno je 10 ng/l, a propisana prosečna godišnja koncentracija je 30 ng/l.

Atrazin je detektovan na profilima Vok (Obedska bara) i Ludaš II, ali njihove koncentracije su daleko ispod prosečne godišnje.

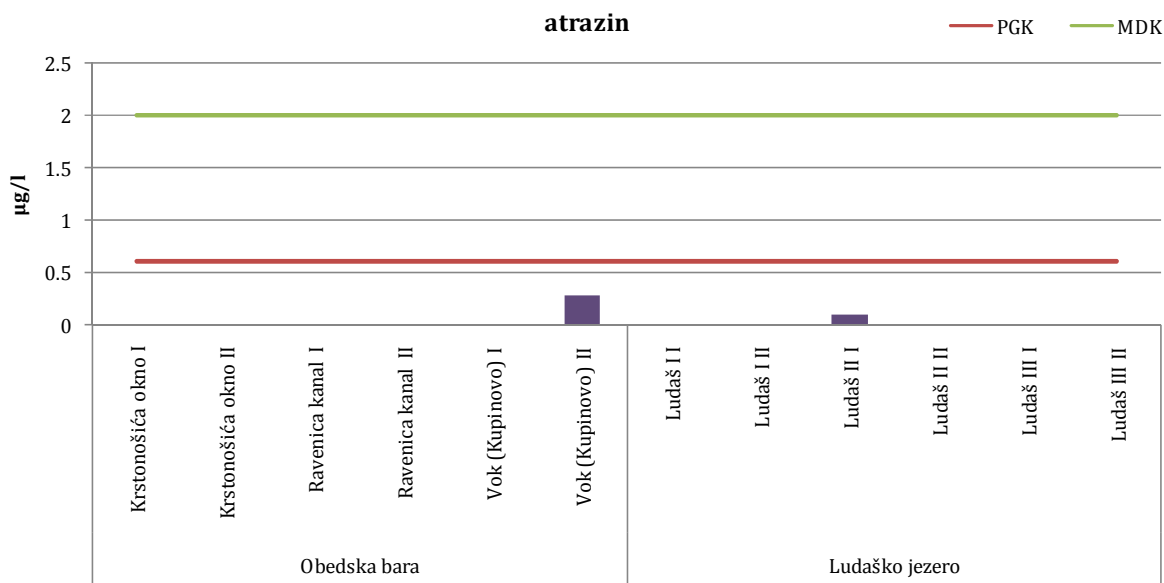
Simazin je detektovan samo na profilu Vok (Obedska bara) u koncentraciji 64 ng/l, što je daleko ispod prosečne godišnje (1000 ng/l).



Slika 84. Koncentracije heksahlorbenzena u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



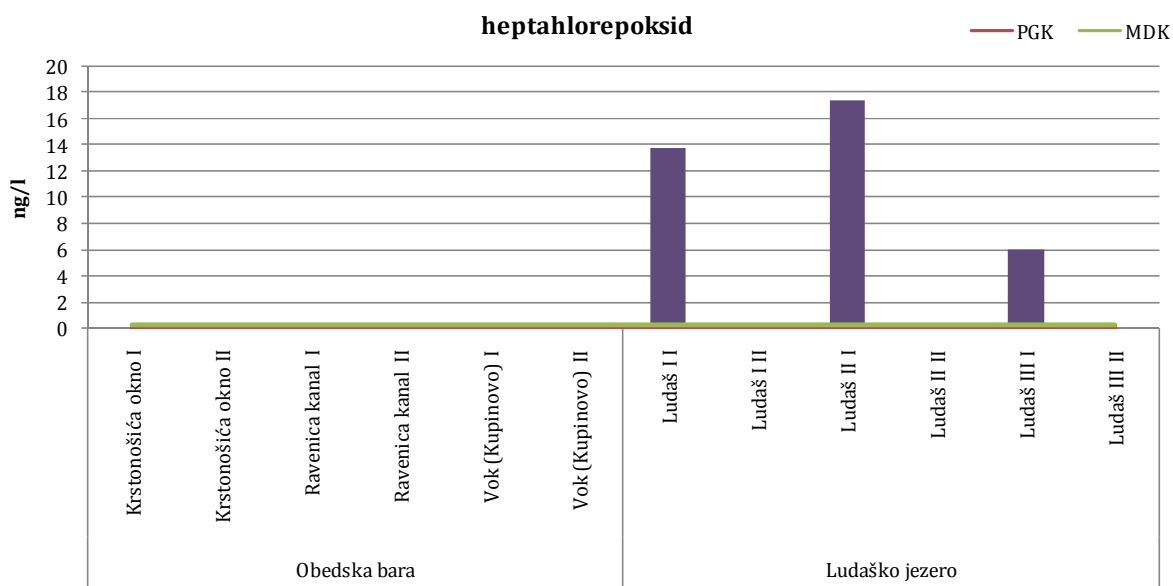
Slika 85. Koncentracije trifluralina u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



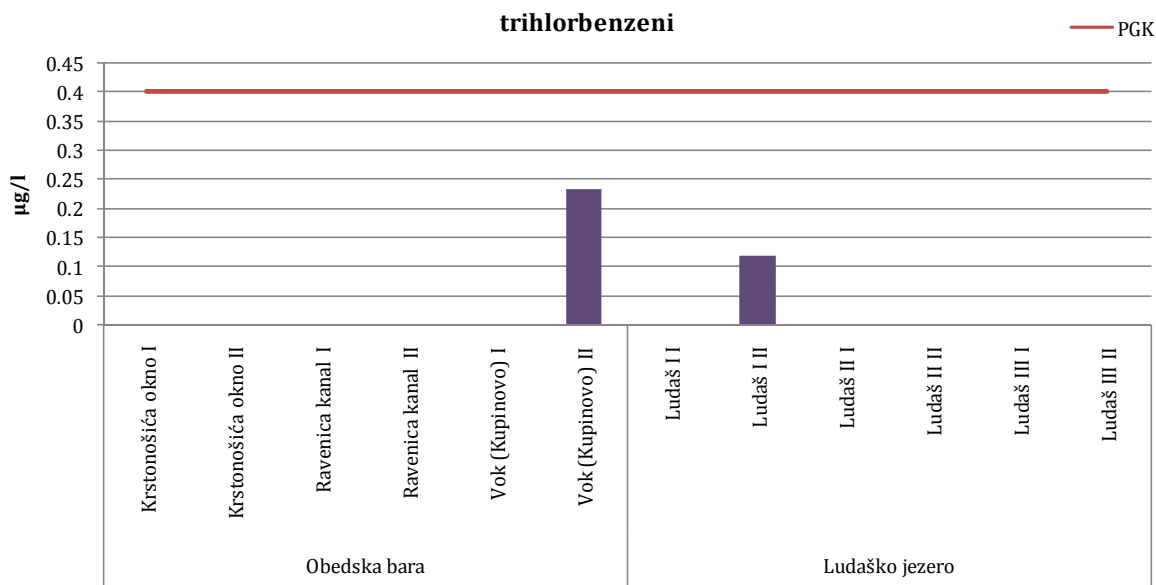
Slika 86. Koncentracije atrazina u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Izmerene koncentracije *heptahlorepoksida* u vodi Ludaškog jezera u prvom periodu ispitivanja su bile od 6 do 17 ng/l, što je iznad prosečne godišnje koncentracije koja iznosi 0,0002 ng/l.

Izmerene koncentracije *trihlorbenzena* od 232 ng/l (Vok, Obedska bara) i 119 ng/l (Ludaš I) su ispod propisane prosečne godišnje koncentracije (400 ng/l) (slika 88).



Slika 87. Koncentracije heptahlorepoksida u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 88. Koncentracije trihlorbenzena u vodi Obedske bare i Ludaškog jezera

Ostali analizirani pesticidi nisu detektovani u merljivim koncentracijama, tj. koncentracije su bile niže od detekcionih limita, koji su ispod i PGK i MDK.

U svim ispitivanim uzorcima vode koncentracije **PCB** su bile ispod granice detekcije metode od 2 ng/l. Za njih nije definisana prosečna godišnja koncentracija ni maksimalno dozvoljena koncentracija.

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKE ANALIZE SEDIMENTA OBEDSKE BARE I LUDAŠKOG JEZERA

Opšti parametri

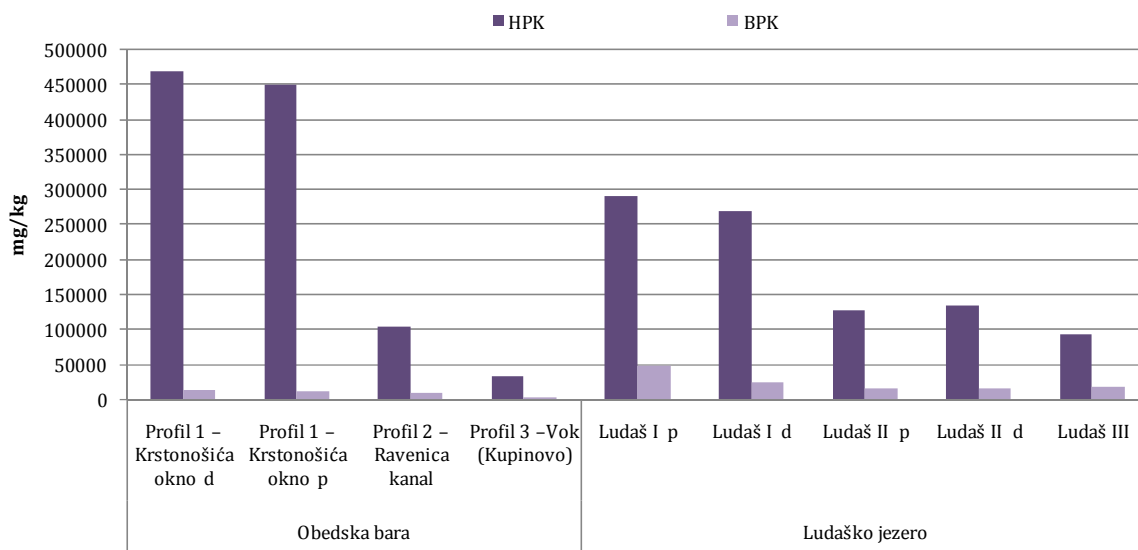
U sedimentima ispitivanih profila su od opštih parametara analizirani hemijska i biohemijska potrošnja kiseonika i nutrijenti (azot i fosfor) (slike 89-91). Ovi parametri nisu definisani u uredbama.

Najviše koncentracije *organskih materija* su izmerene na profilu Krstonošića okno na Obedskoj bari (470 gHPK/kg), dok je na profilu Ludaš I u površinskom sedimentu detektovana najviša koncentracije BPK u sedimentu (50 g/kg).

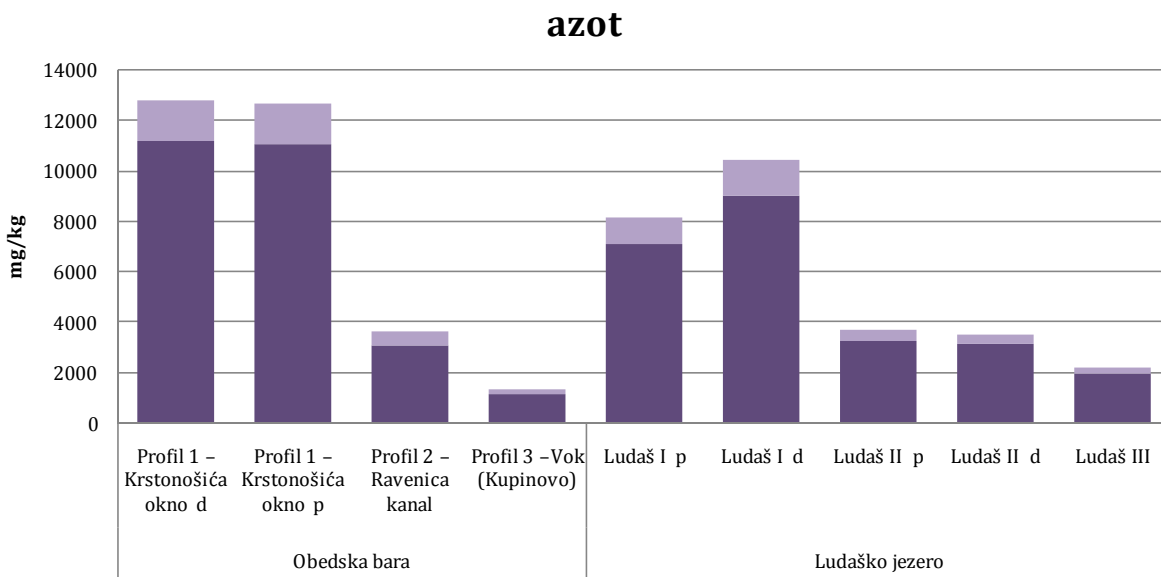
Najviše koncentracije *azota* su izmerene na profilu Krstonošića okno na Obedskoj bari (12,8 g/kg). Najmanje koncentracije azotnih materija su izmerene na profilu Vok -

Kupinovo (Obedska bara). Od ukupne količine azota, više od 80% je organska frakcija azota kod svih ispitivanih profila.

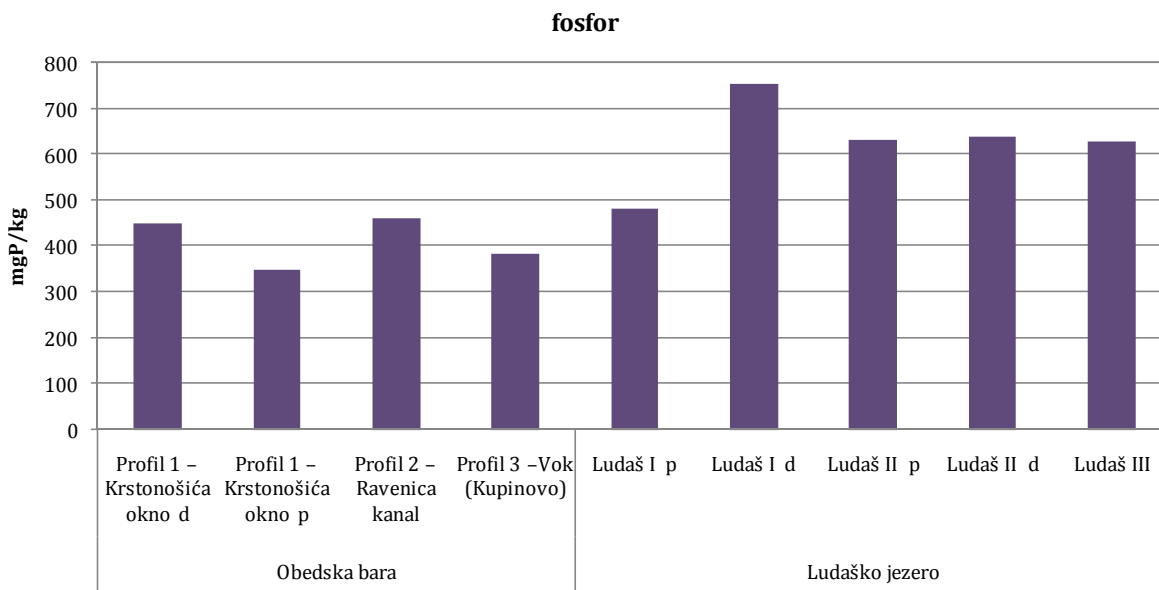
Izmerene koncentracije *fosfora* su se kretale od 380 do 755 mg/kg.



Slika 89. Sadržaj organske materije (HPK i BPK) u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 90. Sadržaj azota u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 91. Sadržaj fosfora u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

Teški metali

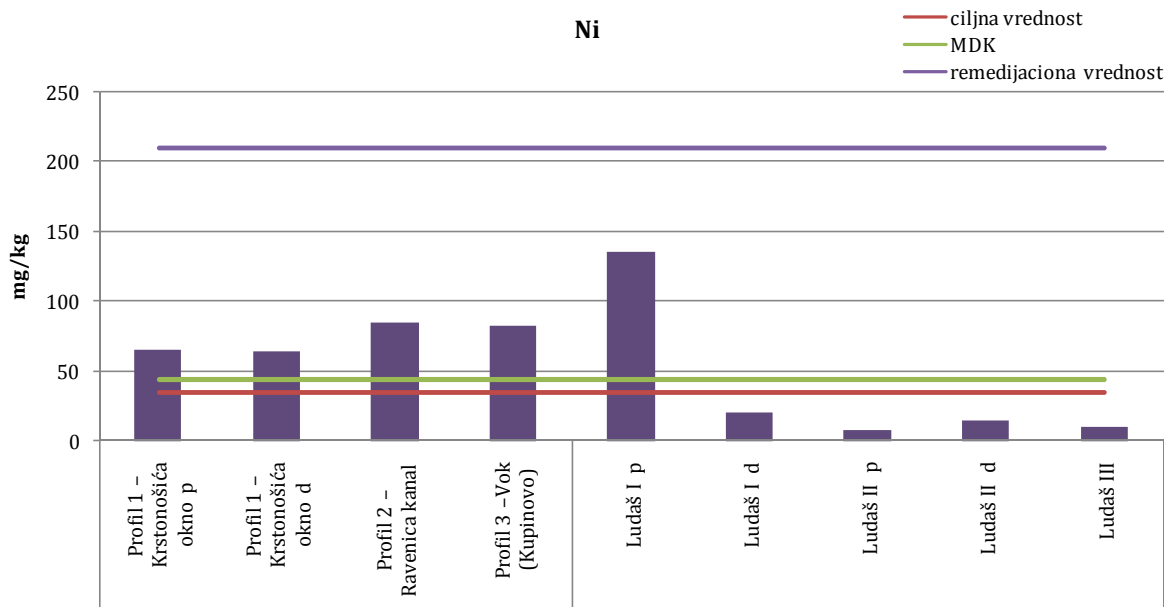
Na slikama od 92 do 99 prikazan je sadržaj metala u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera.

Koncentracije *nikla* su se kretale od 8 mg/kg (Ludaš II) do 135 mg/kg (Ludaš I površinski sediment). Maksimalno dozvoljena koncentracija nikla u sediment (44 mg/kg) je premašena na svim profilima Obedske bare i na Ludaš I (površinski sediment).

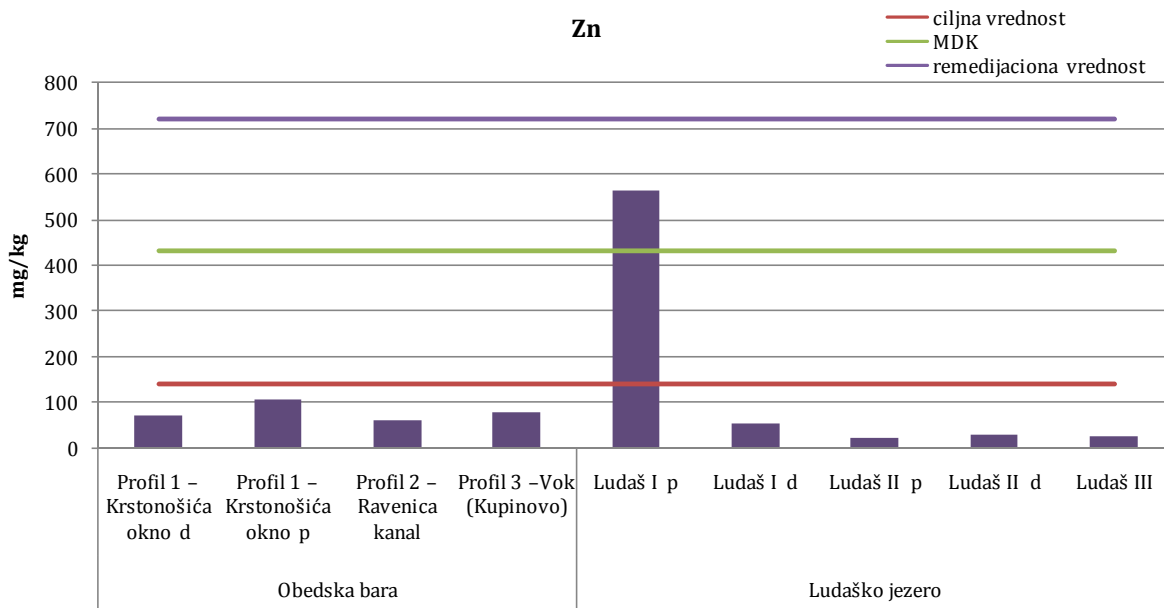
Najviša koncentracija *cinka* je detektovana na profilu Ludaš I površinski sediment, gde je premašena maksimalno dozvoljena koncentracija. Na svim ostalim profilima izmerene koncentracije cinka su ispod ciljne vrednosti.

Koncentracije *kadmijuma* na svim profilima su bile ispod ciljne vrednosti (0,8 mg/kg).

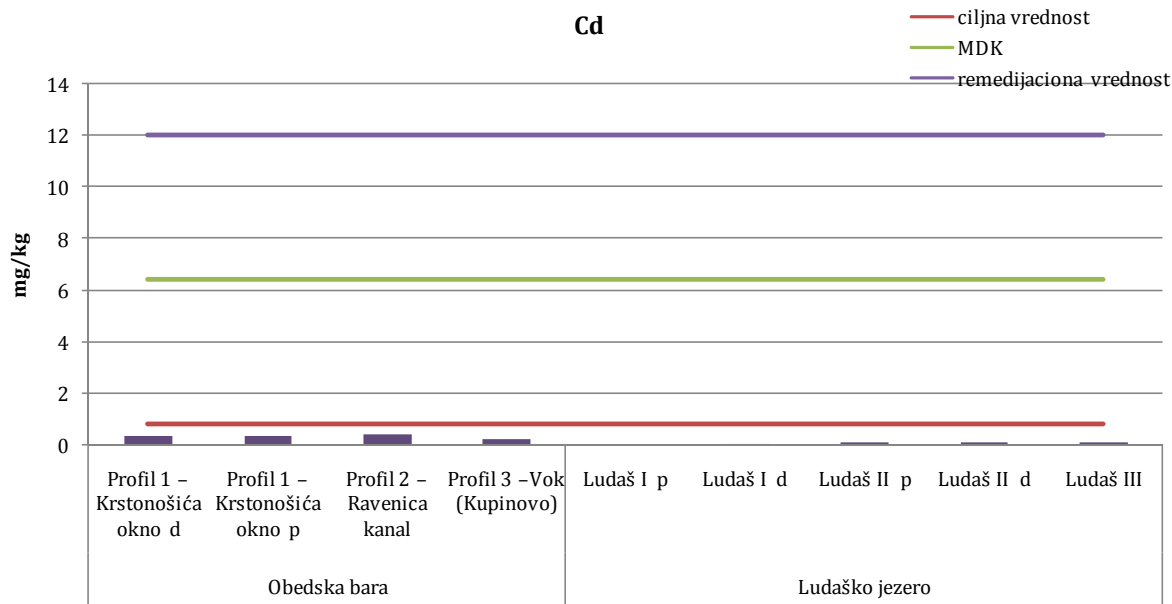
Koncentracije *hroma* na svim profilima su bile ispod ciljne vrednosti (100 mg/kg), osim na profilu Ludaš I (površinski sediment), gde je izmereno čak 1105 mg/kg, što je iznad remedijacione vrednosti.



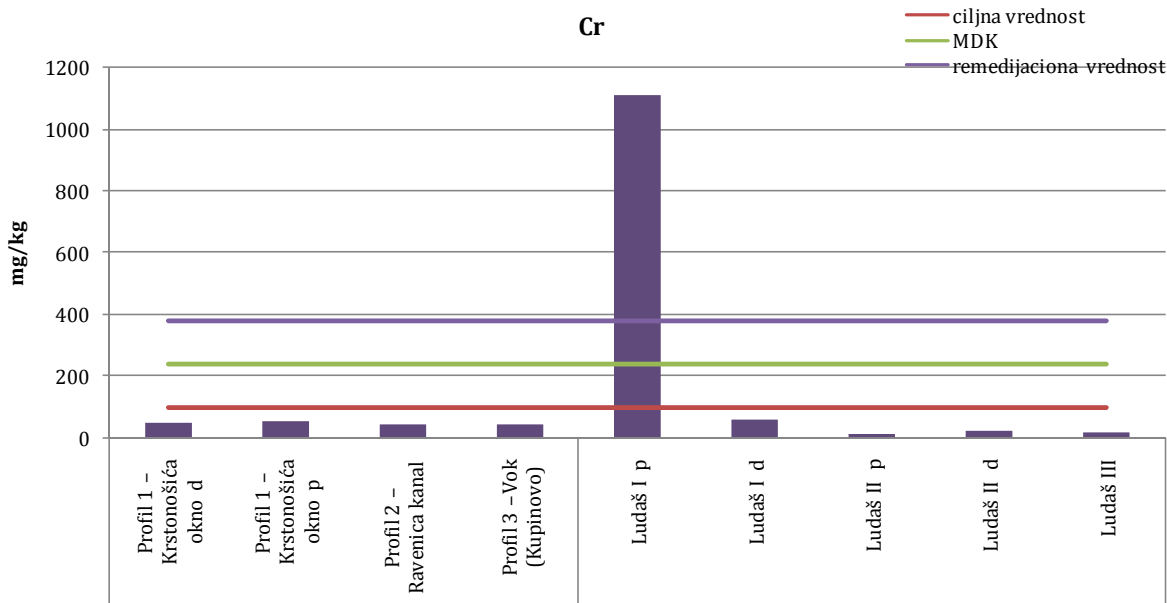
Slika 92. Koncentracije nikla u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 93. Koncentracije cinka u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



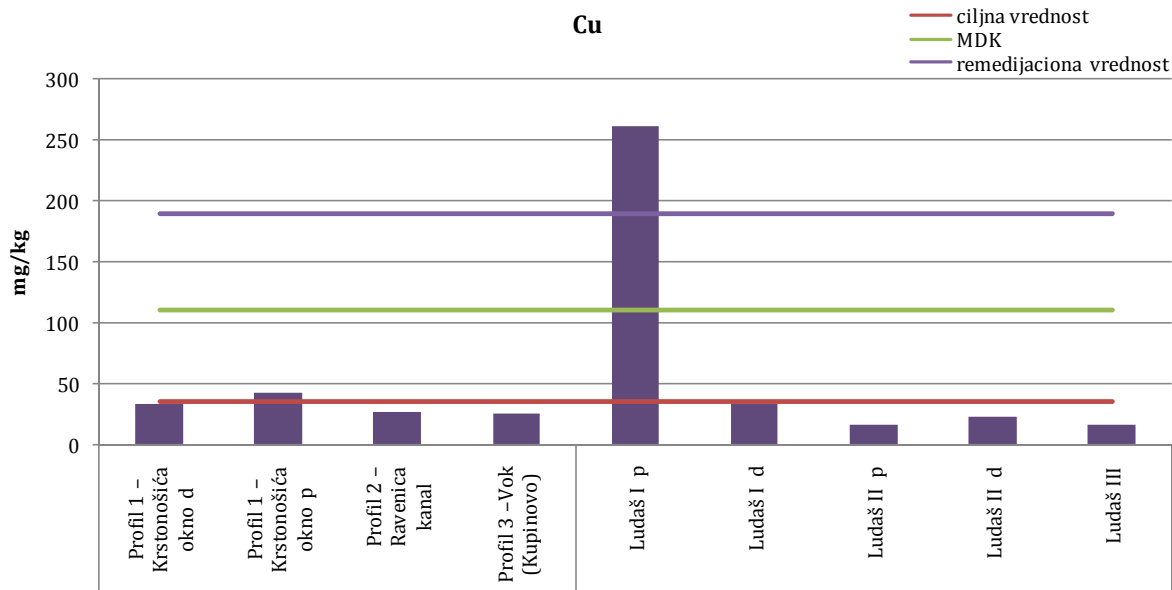
Slika 94. Koncentracije kadmijuma u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



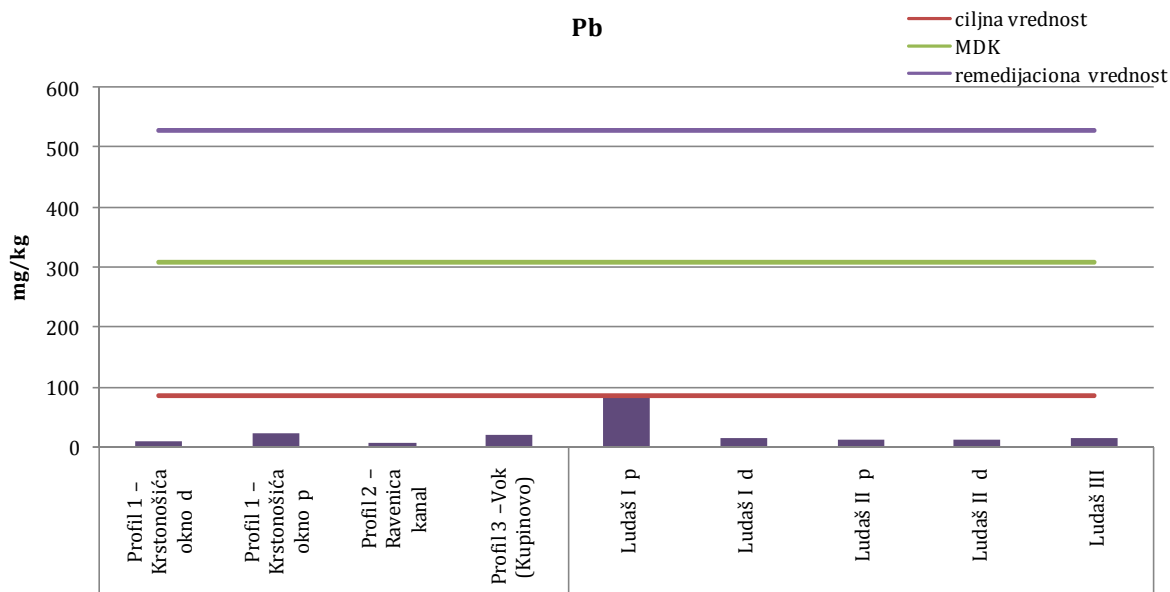
Slika 95. Koncentracije hroma u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

Najviša koncentracija *bakra* je detektovana na profilu Ludaš I (površinski sediment), gde su premašene i maksimalno dozvoljena koncentracija i remedijaciona vrednost. Na svim ostalim profilima izmerene koncentracije bakra su ispod ciljane vrednosti.

Koncentracije *olova* na svim profilima su bile ispod ciljane vrednosti (85 mg/kg).

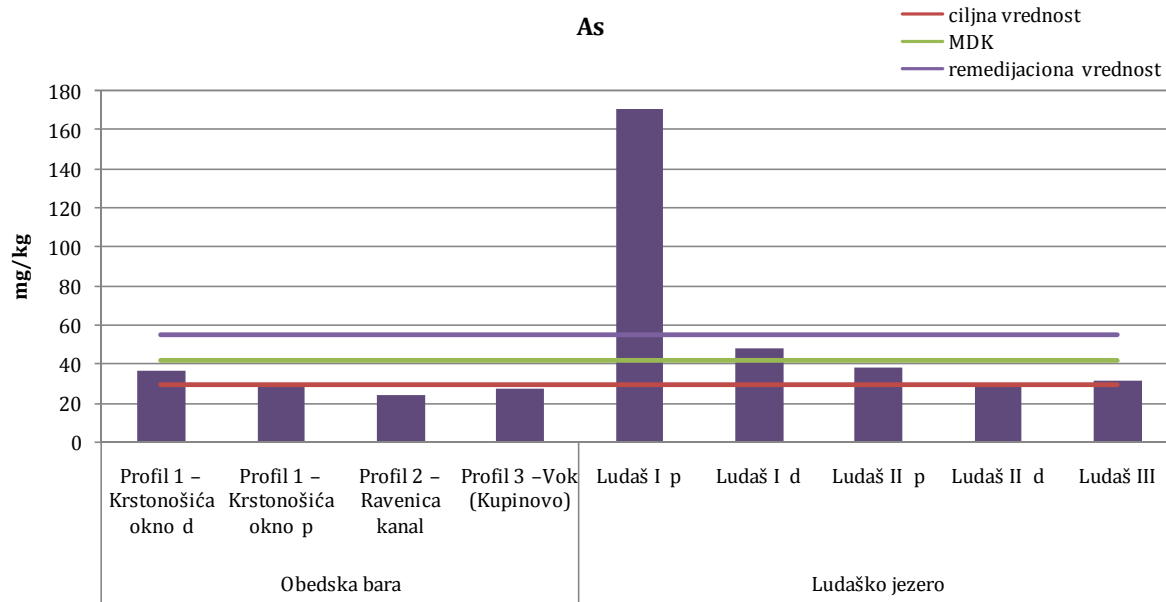


Slika 96. Koncentracije bakra u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



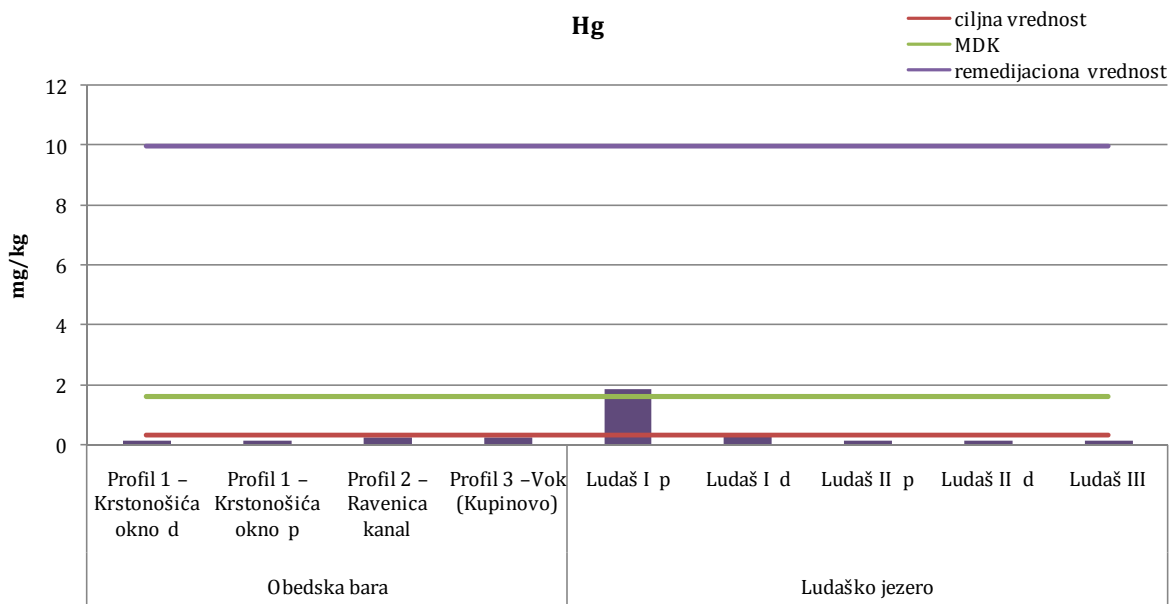
Slika 97. Koncentracije olova u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

Najviša koncentracija *arsena* je detektovana na profilu Ludaš I (površinski sediment), gde su premašene i maksimalno dozvoljena koncentracija i remedijaciona vrednost. Maksimalno dozvoljena koncentracija je premašena na istom profilu u slučaju dubinskog sedimenta, dok je ciljna vrednost premašena na Ludaš II, Ludaš III i Krstonošića okno (Obedska bara).



Slika 98. Koncentracije arsena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

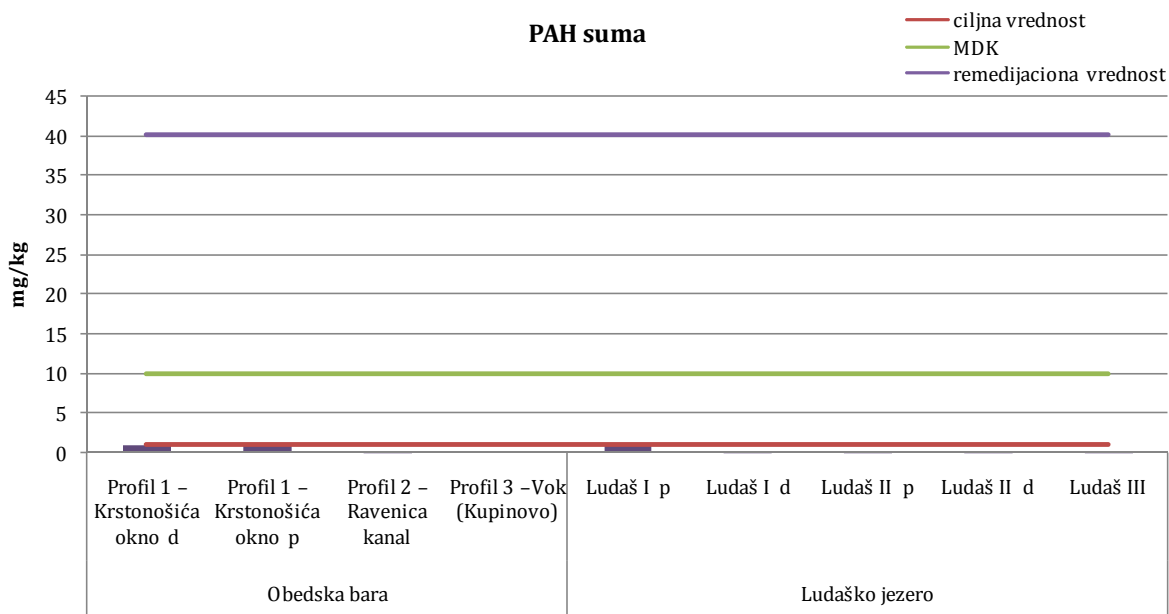
Najviša koncentracija žive je detektovana na profilu Ludaš I (površinski sediment), gde je premašena maksimalno dozvoljena koncentracija. Na svim ostalim profilima izmerene koncentracije žive su ispod ciljne vrednosti.



Slika 99. Koncentracije žive u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

Prioritetne organske supstance

Na slici 100 je prikazan sadržaj **PAH**-ova na svim profilima izražen kao suma sledećih jedinjenja: naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(g,h,i)perilen, indeno(1,2,3-cd)piren. Rezultati su upoređivani sa vrednostima koje propisuje Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu rokovima za njihovo dostizanje sa odgovarajućom klasifikacijom. Koncentracija sume jedinjenja iz grupe poliaromatičnih ugljovodonika na svim ispitivanim profilima su ispod ciljne vrednosti, što znači da PAH nemaju negativan uticaj na okolinu. Na profilu Ludaš I (površinski sediment) izmerena koncentracija je jednaka ciljnoj vrednosti.



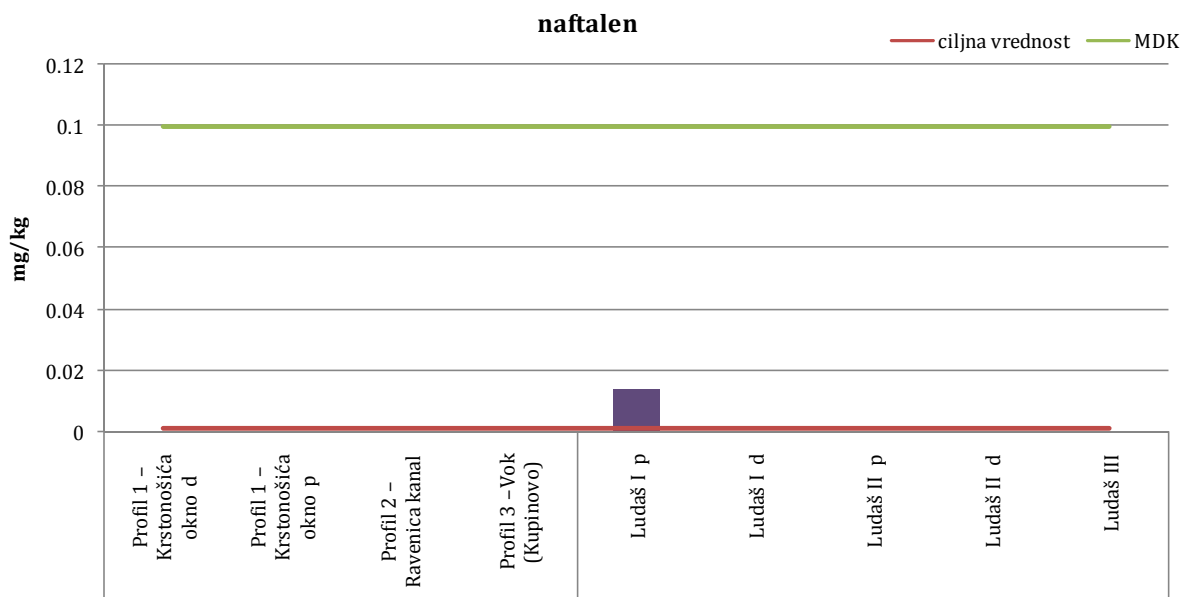
Slika 100. Koncentracije sume PAH-ova u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

Na slikama 101 do 110 su prikazani sadržaji pojedinačnih jedinjenja iz grupe PAH (naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(g,h,i)perilen, indeno(1,2,3-cd)piren).

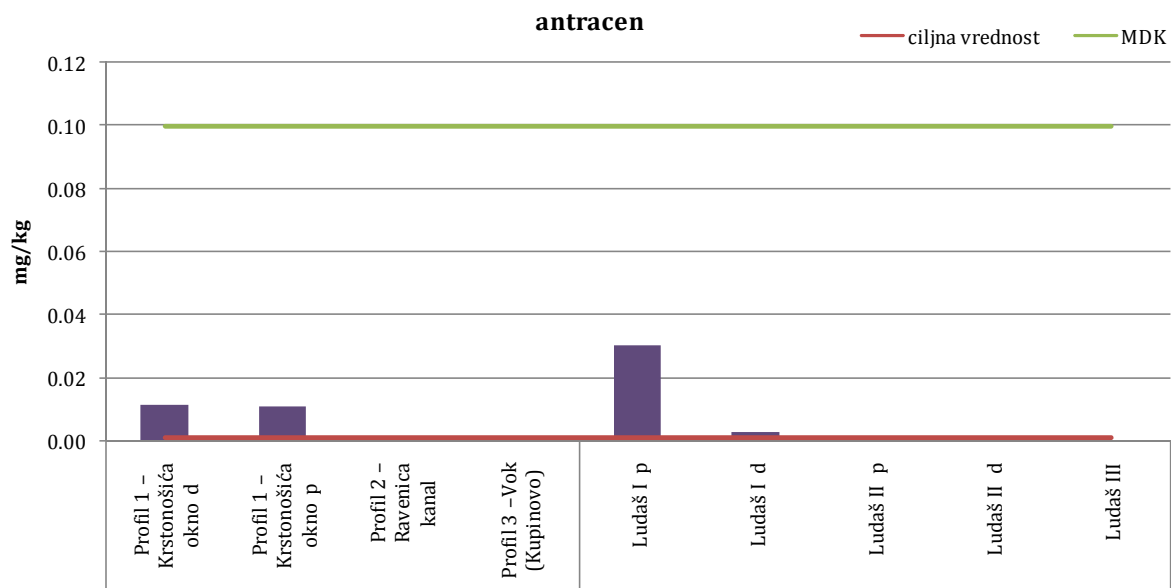
Koncentracije ni jednog od jedinjenja nisu prevazilazile njihove maksimalno dozvoljene koncentracije propisane Uredbom.

Koncentracije sledećih jedinjenja su premašile ciljnu vrednost:

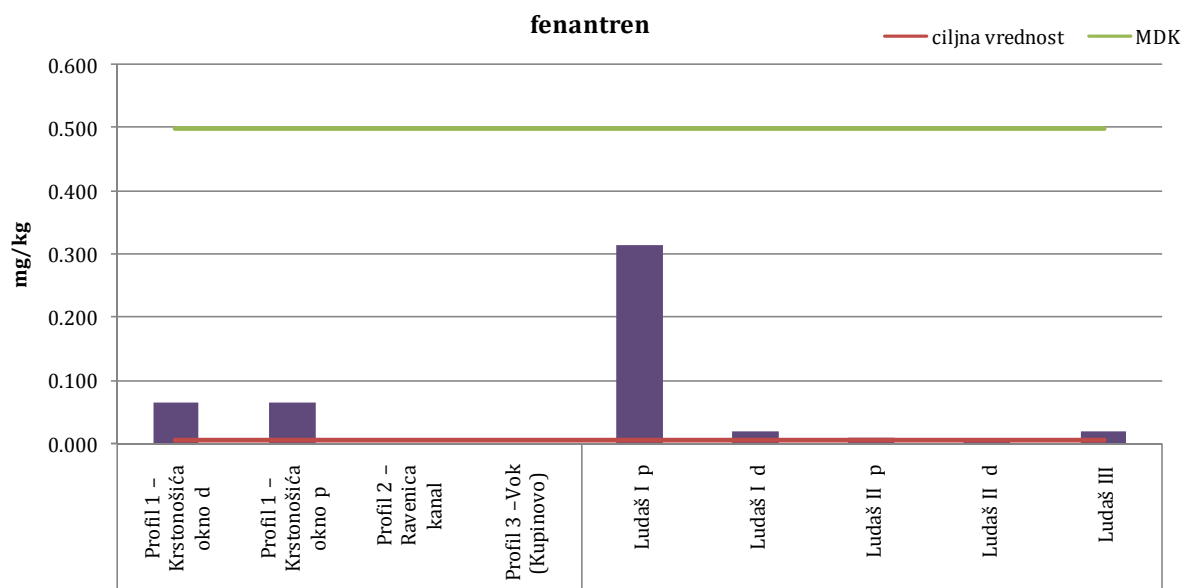
- naftalen (Ludaš I površinski sediment),
- antracen (Ludaš I i površinski i dubinski, Krstonošića okno),
- fenantren (na svim profilima Ludaškog jezera, Krstonošića okno),
- fluoranten (Ludaš I površinski sediment, Krstonošića okno),
- benzo(a)antracen (Ludaš I i površinski i dubinski, Krstonošića okno),
- benzo(k)fluoranten (Ludaš I i površinski i dubinski, Krstonošića okno),
- benzo(a)piren (Ludaš I i površinski i dubinski, Krstonošića okno).



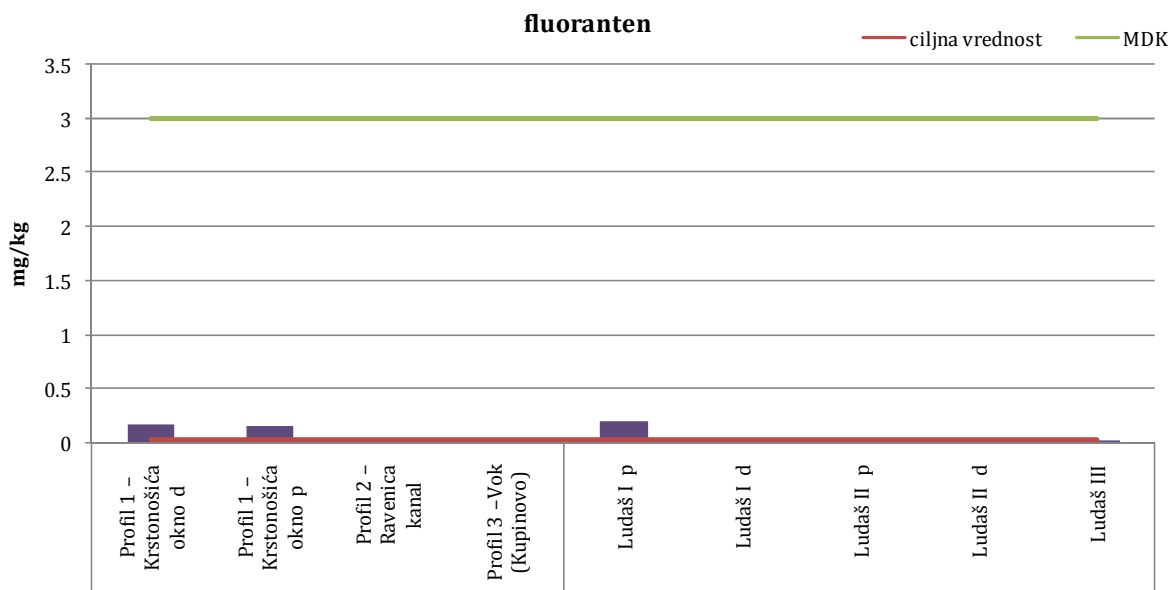
Slika 101. Koncentracije naftalena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



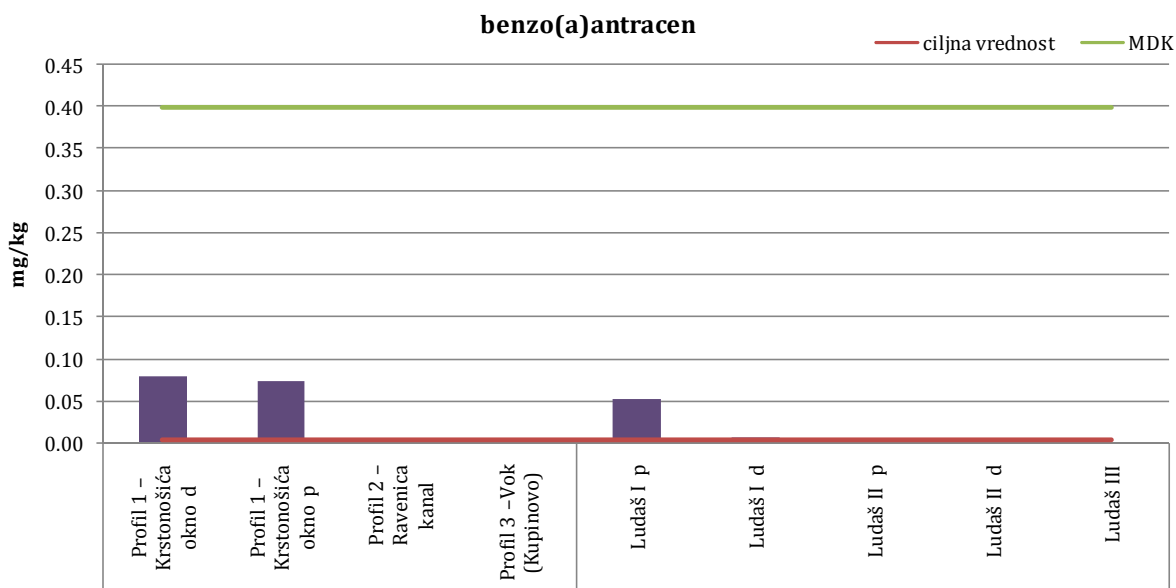
Slika 102. Koncentracije antracena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



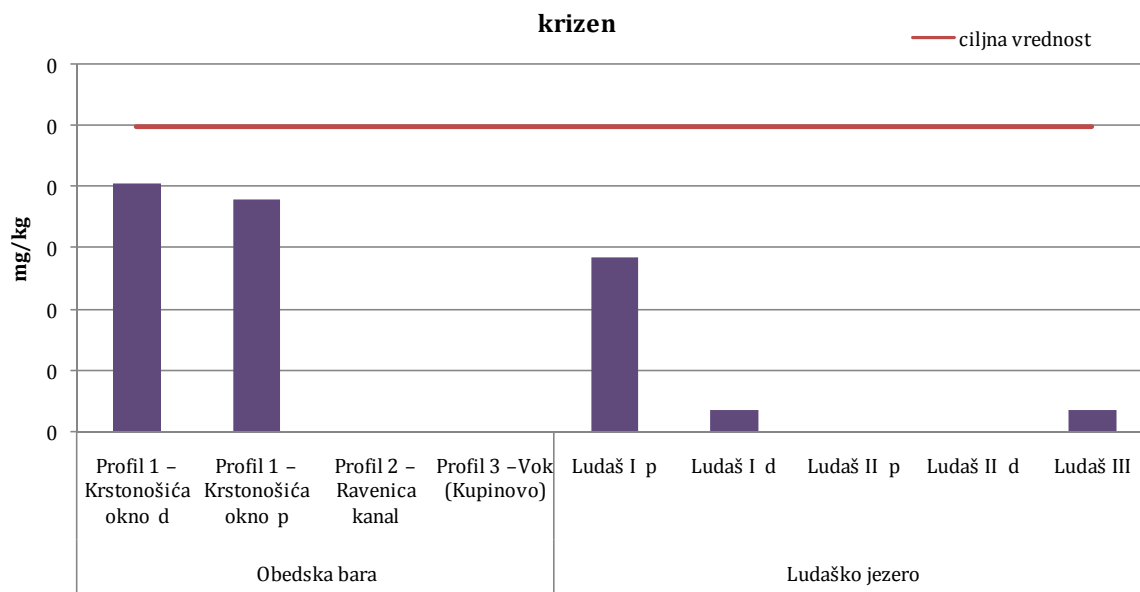
Slika 103. Koncentracije fenantrena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



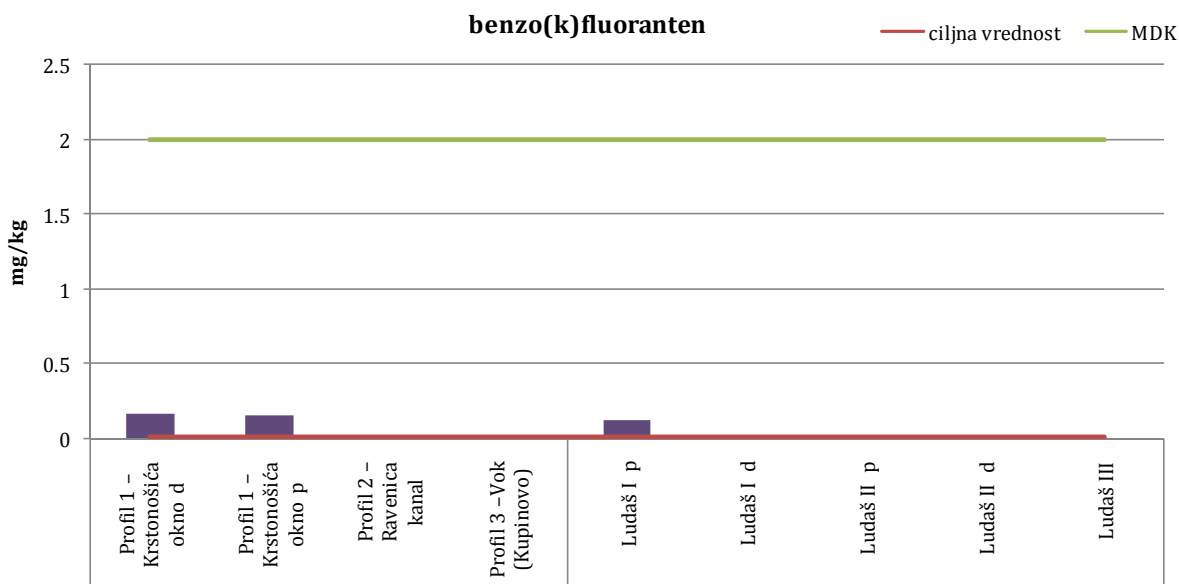
Slika 104. Koncentracije fluorantena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



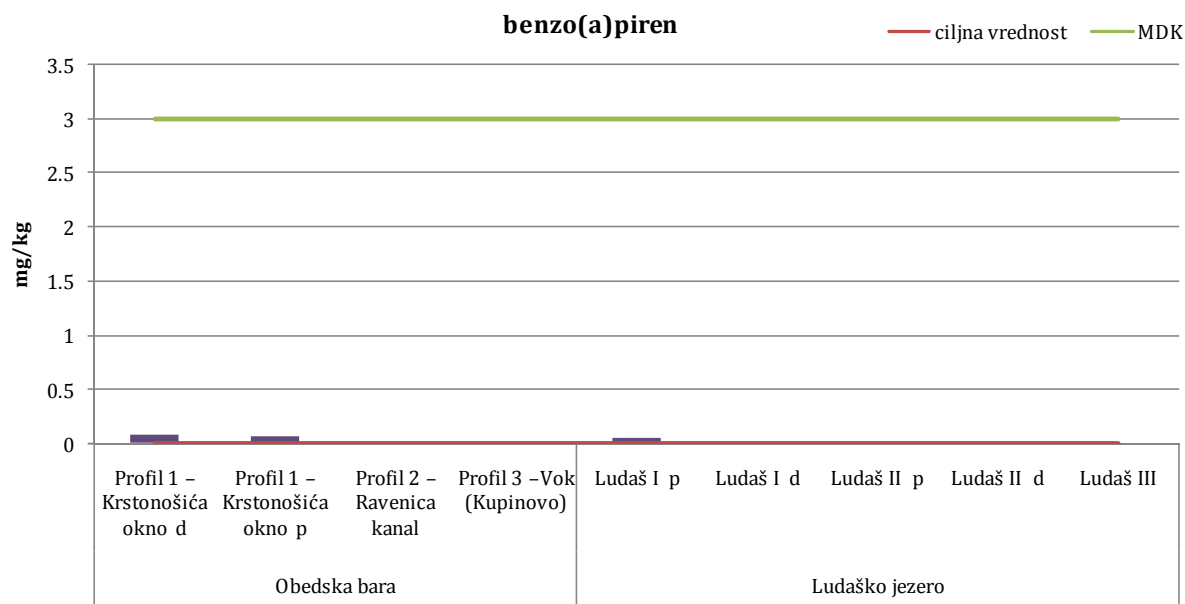
Slika 105. Koncentracije benzo(a)antracena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



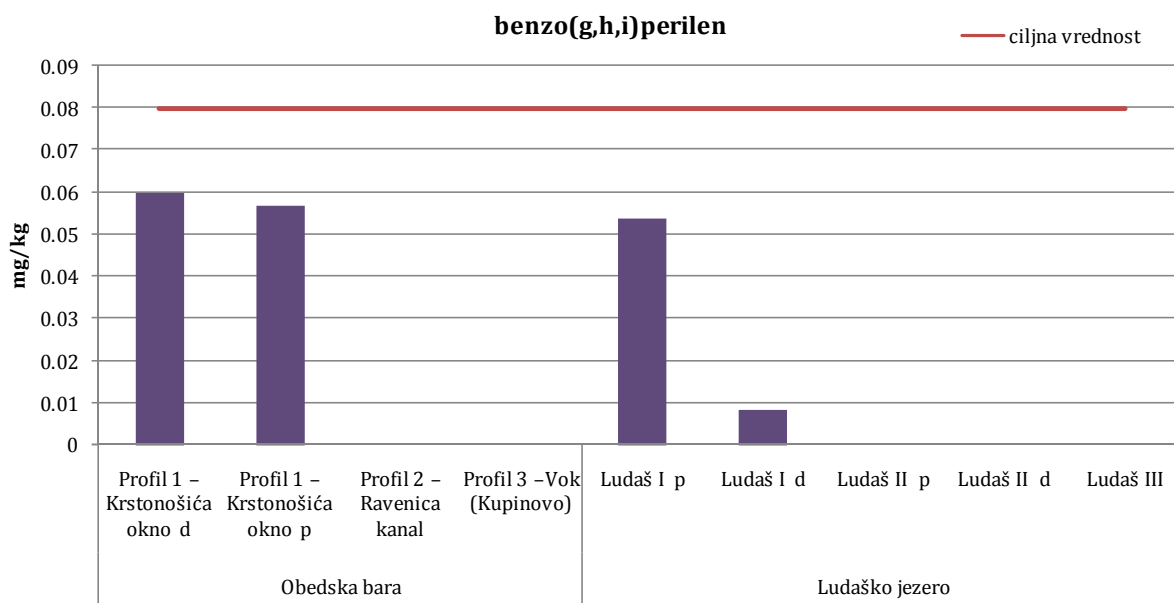
Slika 106. Koncentracije krizena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



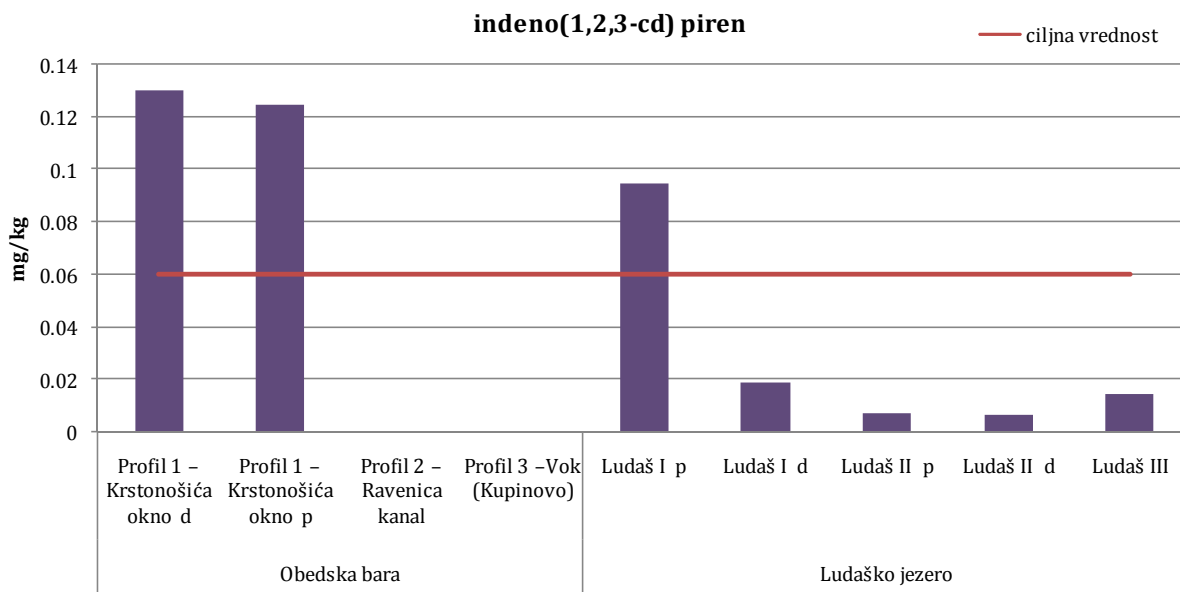
Slika 107. Koncentracije benzo(k)fluorantena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 108. Koncentracije benzo(a)pirena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



Slika 109. Koncentracije benzo(g,h,i)perilena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera



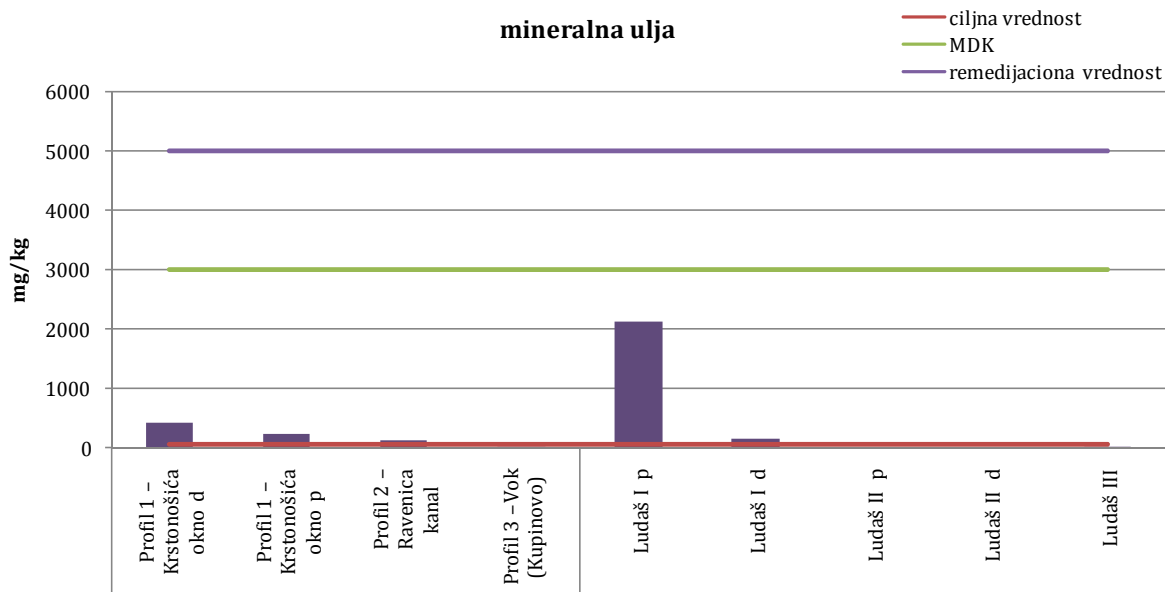
Slika 110. Koncentracije indeno(1,2,3-cd)pirena u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

Mineralna ulja

Koncentracije mineralnih ulja u sedimentima ispitivanih profila (slika 111) su bile ispod maksimalno dozvoljene koncentracije (3000 mg/kg). Na profilima Ludaš I, Krstonošića okno i Ravenica kanal Obedske bare su koncentracije mineralnih ulja veće od ciljne vrednosti.

PCB

Jedinjenja iz grupe polihlorovanih bifenila (dihlorbifenil (PCB 10), 2,4,4'-trihlorbifenil (PCB 28), 2,2',5,5'-tetrachlorbifenil (PCB 52), 2,2',3,4,4',5'-heksachlorbifenil (PCB 138), 2,2',4,4',5,5'-heksachlorbifenil (PCB 153) i 2,2',3,4,4',5,5'-heptachlorbifenil (PCB 180)), izražena kao suma PCB, nisu detektovana u sedimentima ispitivanih profila, tj. koncentracije su bile ispod granice detekcije metode.



Slika 38. Koncentracije mineralnih ulja u sedimentima Obedske bare i Ludaškog jezera

Pesticidi

Ni jedan iz grupe organohlornih pesticida (alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH (lindan), delta-HCH, heptahlor, heptahlorepoksid, aldrin, dieldrin, endrin, endosulfan I, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE) nije detektovan u sedimentima Krivaje, izuzev beta-HCH koji je u koncentraciji od 23 $\mu\text{g/kg}$ detektovan na profilu nizvodno od Bačke Topole u prvom periodu uzorkovanja, što prevazilazi i ciljnu vrednost (9 $\mu\text{g/kg}$) i maksimalno dozvoljenu koncentraciju (20 $\mu\text{g/kg}$).

Ni jedno drugo jedinjenje iz grupe pesticida nije detektovano u merljivoj koncentraciji, tj. koncentracije su bile ispod granice detekcije metode ili praktične granice kvantitacije.

Ocena ekološkog i hemijskog statusa vode i sedimenta Obedske bare i Ludaškog jezera na osnovu fizičko-hemijskih parametara

U tabeli 15 je prikazana klasifikacija vode Obedske bare na sva tri ispitivana profila i za sve ispitivane fizičko-hemijske parametre, uzimajući u obzir oba perioda ispitivanja.

Posmatrajući parametre, najviše odstupanja od druge klase (dobrog statusa) je u slučaju parametara kiseoničnog režima i nutrijenata. U prvom periodu uzorkovanja vode su pokazale alkalni karakter (visoka pH vrednost, koja prevazilazi propisane granice).

Voda je najlošijeg kvaliteta na profilu Vok Kupinovo, gde postoji najveći broj parametara koji odstupaju od dobrog statusa.

Konačna ocena kvaliteta vode Obedske bare je da na svim profilima pripada petoj klasi. Veći broj parametara odstupa od druge klase za vremeniskog vodostaja.

Tabela 15. Klasifikacija vode Obedske bare

Parametar	Krstonošića okno		Ravenica kanal		Vok (Kupinovo)	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Opšti	V	III	V	III	V	V
pH	V	II	V	II	V	V
Suspendovane materije	III	III	III	III	III	III
Kiseonični režim	V	V	V	V	V	V
Rastvoreni kiseonik	V	V	V	V	V	IV
BPK ₅	II	V	III	IV	III	V
HPK (bihrom.metoda)	IV	IV	IV	III	IV	IV
HPK (permang.metoda)	III	IV	III	II	III	IV
TOC	III	III	III	II	III	III
Nutrijenti	III	IV	III	IV	IV	IV
Ukupan azot	II	II	II	II	II	III
Nitrati	I	I	I	I	I	I
Nitriti	I	I	I	III	I	II
Amonijum jon	III	III	III	III	IV	III
Ukupan fosfor	II	III	II	III	II	III
Ortofosfati	II	IV	II	IV	II	IV
Salinitet	I	I	I	IV	I	I
Hloridi	I	I	I	IV	I	I
Sulfati	I	I	I	I	I	I
Ukupna mineralizacija	I	I	I	I	I	I
Elektroprovodljivost	I	I	I	I	I	I
Metali	III	III	III	V	III	IV
Arsen	I	I	I	III	I	III
Bakar	I	I	I	I	I	I
Cink	I	I	I	I	I	I
Hrom (ukupni)	I	I	I	I	I	I
Gvožđe (ukupno)	I	III	II	III	III	IV
Mangan (ukupni)	III	III	III	V	III	IV
Organske supstance	II	II	II	II	II	II
Fenolna jedinjenja	II	II	II	II	II	II
Površinski aktivne materije	I	I	I	I	I	I
AOX	II	II	II	II	II	II
Prioritetne supstance	III/IV	II	III/IV	II	II	III/IV
Alahlor	II	II	II	II	II	II
Antracen	II	II	II	II	II	II
Atrazin	II	II	II	II	II	II

Parametar	Krstonošića okno		Ravenica kanal		Vok (Kupinovo)	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Kadmijum	III/IV	II	II	II	II	III/IV
Hlorfenvinfos	II	II	II	II	II	II
Hlorpirifos	II	II	II	II	II	II
Ciklodienski pesticidi	II	II	II	II	II	II
Ukupni DDT	II	II	II	II	II	II
Para-para- DDT	II	II	II	II	II	II
Endosulfan	II	II	II	II	II	II
Fluoranten	II	II	II	II	II	II
Heksahlorbenzen	II	II	II	II	II	II
HCH ukupni	II	II	II	II	II	II
Oktifenoli	II	II	II	II	II	II
Olovo	II	II	II	II	II	II
Naftalen	II	II	II	II	II	II
Nikl	II	II	III/IV	II	II	III/IV
Nonilfenoli	II	II	II	II	II	II
Pentahlorbenzen	II	II	III/IV	II	II	II
Pentahlorfenol	II	II	II	II	II	II
PAH	II	II	II	II	II	II
Benzo(a)piren	II	II	II	II	II	II
Benzo(b)fluoranten	II	II	II	II	II	II
Benzo(k)fluoranten	II	II	II	II	II	II
Benzo(g,h,i)perilen	II	II	II	II	II	II
Indeno(1,2,3- cd)piren	II	II	II	II	II	II
PCB	II	II	II	II	II	II
Simazin	II	II	II	II	II	II
Trifluralin	II	II	II	II	II	II
Živa	II	II	II	II	II	II
Benzen	II	II	II	II	II	II
Ugljentetrahlorid	II	II	II	II	II	II
1,2-dihloretnan	II	II	II	II	II	II
Dihlormetan	II	II	II	II	II	II
Tetrahloretlen	II	II	II	II	II	II
Trihloretilen	II	II	II	II	II	II
Trihlormetan	II	II	II	II	II	II
Heptahlor-epoksid	II	II	II	II	II	II
Trihlorbenzeni	II	II	II	II	II	II
konačna klasifikacija	V	V	V	V	V	V
broj jedinjenja za koja su prekoračene vrednosti dobrog statusa	9	11	11	12	10	16

Kvalitet sedimenta na sva tri profila je takav da ne zadovoljava dobar status, jer koncentracija nikla prevazilazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju (tabela 16).

Remedijaciona vrednost nije premašena ni na jednom od profila.

Za sledeće parametre je premašena ciljna vrednost:

- As (Krstonošića okno),
- mineralna ulja (Krstonošića okno, Ravenica kanal),
- antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, indeno(1,2,3-cd)piren (Krstonošića okno).

Tabela X. Ocena hemijskog statusa sedimenta Obedske bare

Parametar	prekoračene vrednosti MDK		
	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Nikl	+	+	+
Cink	-	-	-
Kadmijum	-	-	-
Hrom	-	-	-
Bakar	-	-	-
Olovo	-	-	-
Mineralna ulja	-	-	-
PAH (suma)	-	-	-
PCB (suma)	-	-	-
DDT ukupni	-	-	-

U tabeli 17 je prikazana klasifikacija vode Ludaškog jezera na sva tri ispitivana profila i za sve ispitivane fizičko-hemijske parametre, uzimajući u obzir oba perioda ispitivanja.

Posmatrajući parametre, najviše odstupanja od druge klase (dobrog statusa) je u slučaju parametara kiseoničnog režima i nutrijenata. Vode su pokazale alkalni karakter (visoka pH vrednost, koja prevazilazi propisane granice).

Voda je lošeg kvaliteta na sva tri profila i podjednako su kvaliteta.

Konačna ocena kvaliteta vode Ludaškog jezera je da na svim profilima pripada petoj klasi.

Tabela 17. Klasifikacija vode Ludaškog jezera

Parametar	Ludaš I		Ludaš II		Ludaš III	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Opšti	V	III	V	V	V	V
pH	V	II	V	V	V	V
Suspendovane materije	III	III	III	III	III	III
Kiseonični režim	V	V	V	V	V	V
Rastvoreni kiseonik	II	IV	I	II	I	II
BPK ₅	V	V	IV	V	V	V
HPK (bihrom. metoda)	V	V	V	V	IV	V
HPK (permang. metoda)	IV	IV	IV	IV	IV	IV
TOC	V	IV	V	IV	V	V
Nutrijenti	V	V	V	IV	IV	IV
Ukupan azot	V	III	V	IV	IV	IV
Nitrati	I	I	I	I	I	I
Nitriti	II	I	III	I	II	I
Amonijum jon	IV	V	IV	IV	IV	III
Ukupan fosfor	III	IV	III	II	II	II
Ortofosfati	III	II	III	II	II	II
Salinitet	IV	III	II	III	III	IV
Hloridi	II	III	II	III	III	IV
Sulfati	II	I	II	I	II	I
Ukupna mineralizacija	IV	I	I	I	III	III
Elektroprovodljivost	I	I	I	I	I	II
Metali	III	II	III	III	III	II
Arsen	III	II	III	III	III	I
Bakar	I	I	I	I	I	I
Cink	I	I	I	I	I	I
Hrom (ukupni)	I	I	I	I	I	I
Gvožđe (ukupno)	I	II	I	II	I	II
Mangan (ukupni)	II	II	II	II	II	II
Organske supstance	II	II	II	II	II	II
Fenolna jedinjenja	II	II	II	II	II	II
Površinski aktivne materije	II	II	II	II	II	III
AOX	II	II	II	II	II	II
Prioritetne supstance	V	II	V	II	V	II
Alahlor	II	II	II	II	II	II
Antracen	II	II	II	II	II	II
Atrazin	II	II	II	II	II	II
Kadmijum	II	II	II	II	II	II
Hlorfenvinfos	II	II	II	II	II	II
Hlorpirifos	II	II	II	II	II	II
Ciklodienski pesticidi	III/IV	II	III/IV	II	II	II
Ukupni DDT	II	II	II	II	II	II
Para-para- DDT	II	II	II	II	II	II
Endosulfan	II	II	II	II	II	II
Fluoranten	II	II	II	II	II	II

Parametar	Ludaš I		Ludaš II		Ludaš III	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Heksahlorbenzen	II	II	II	II	II	II
HCH ukupni	II	II	II	II	II	II
Oktilfenoli	II	II	II	II	II	II
Olovo	II	II	II	II	II	II
Naftalen	II	II	II	II	II	II
Nikl	II	II	III/IV	II	III/IV	II
Nonilfenoli	II	II	II	II	II	II
Pentahlorbenzen	III/IV	II	III/IV	II	II	II
Pentahlorfenol	II	II	II	II	II	II
PAH	II	II	II	II	II	II
Benzo(a)piren	II	II	II	II	II	II
Benzo(b)fluoranten	II	II	II	II	II	II
Benzo(k)fluoranten	II	II	II	II	II	II
Benzo(g,h,i)perilen	II	II	II	II	II	II
Indeno(1,2,3-cd)piren	II	II	II	II	II	II
PCB	II	II	II	II	II	II
Simazin	II	II	II	II	II	II
Trifluralin	II	II	II	II	II	II
Živa	II	II	II	II	II	II
Benzen	II	II	II	II	II	II
Ugljentetrahlorid	II	II	II	II	II	II
1,2-dihloreten	II	II	II	II	II	II
Dihlormetan	II	II	II	II	II	II
Tetrahloretlen	II	II	II	II	II	II
Trihloretlen	II	II	II	II	II	II
Trihlormetan	II	II	II	II	II	II
Heptahlor-epoksid	V	II	V	II	V	II
Trihlorbenzeni	II	II	II	II	II	II
konačna klasifikacija	V	V	V	V	V	V
broj jedinjenja za koje su prekoračene vrednosti	15	10	16	10	13	11

Kvalitet sedimenta na sva tri profila je takav da ne zadovoljava dobar status, jer koncentracija nikla prevazilazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju (tabela 18). Najgori kvalitet sedimenta je na profilu Ludaš I i to pre svega u površinskom sedimentu, gde su koncentracije većine metala premašile maksimalno dozvoljenu koncentraciju.

Koncentracije hroma, bakra i arsena prevazilaze čak i remedijacionu vrednost.

Ciljna vrednost je premašena na svim profilima i za većinu ispitivanih parametara:

- Ni (Ludaš I površinski sediment),
- Zn (Ludaš I površinski sediment),

- Hg (Ludaš I površinski sediment),
- mineralna ulja (Ludaš I),
- suma PAH (Ludaš I),
- naftalen, antracen, fluoranten, benzo(a)antracen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, indeno(1,2,3-cd)piren (Ludaš I),
- fenantren (svi profili).

Tabela X. Ocena hemijskog statusa sedimenta Ludaškog jezera

Parametar	prekoračene vrednosti MDK			
	Ludaš I		Ludaš II	Ludaš III
	površinski	dubinski		
Nikl	+	-	-	-
Cink	+	-	-	-
Kadmijum	-	-	-	-
Hrom	+	-	-	-
Bakar	+	-	-	-
Olovo	-	-	-	-
Arsen	+	+	-	-
Živa	+	-	-	-
Mineralna ulja	-	-	-	-
PAH (suma)	-	-	-	-
PCB (suma)	-	-	-	-
DDT ukupni	-	-	-	-

REZULTATI MERENJA BIOLOŠKIH PARAMETARA

Vodeni makrobeskičmenjaci

Ekološki status reke Krivaje na četiri uzorkovana profila varirao je u svim klasama prema različitim parametrima zajednice vodenih beskičmenjaka u oba istraživana perioda. Prema parametrima kao što su BMWP skor, ASPT skor i indeks diverziteta, očigledan je pad kvaliteta duž toka. Zajednicu vodenih beskičmenjaka u Krivaji su uglavnom gradile dominantne oligohete i hironomide, a samo na prva dva lokaliteta su se sporadično javljale i druge grupe hidrobionata na šta ukazuje mali broj konstatovanih taksona (ne više od osam po lokalitetu) kao i mali broj prisutnih familija. Prema vrednostima saprobnog indeksa svi lokaliteti su bili u IV ili V klasi kvaliteta zbog dominacije vrsta oligoheta čija saprobna valenca ove vode svrstava u polisaprobne po količini organske materije. Nepovoljni uslovi za hidrobionte koji žive na površini sedimenta naročito su bili izraženi na lokalitetima 3 u jesenjem i lokalitetu 4 u letnjem periodu istraživanja, kad je u uzorcima sedimenta konstatovano odsustvo faune dna. U tabeli 19 je prikazana klasifikacija na svim mernim profilima Krivaje na osnovu bioloških parametara.

Tabela 19. Klasifikacija Krivaje na osnovu bioloških parametara

Parametar	Uzvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od Bačke Topole		Pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period	I period	II period
BMWP skor	III	III	III	IV	V	-	-	IV
ASPT skor	I	II	II	III	I	-	-	V
Indeks diverziteta (metoda Shannon-Wiener)	II	II	IV	II	IV	-	-	IV
ukupan broj taksona	IV	IV	IV	IV	V	-	-	V
BNBI indeks	IV	IV	IV	IV	IV	-	-	V
Učešće Oligochaeta-Tubificidae(%)	III	IV	III	V	IV	-	-	IV
Saprobni indeks (metoda Zelinka & Marvan)	V	V	V	V	III	-	-	III
broj vrsta Gastropoda	III	III	III	III	III	-	-	III
broj osetljivih taksona	III	III	III	III	III	-	-	III
Ukupan ekološki status na osnovu BMI	V	V	V	V	V	-	-	V

Vrednosti bioloških parametara na osnovu vodenih makrobeskičmenjaka uzorkovanih u toku letnje sezone 2015. godine na prvom profilu Obedske bare (Krstonošića okno) ukazuju na dobar do umeren status za sve parametre osim za BMWP skor koji ukazuje na slab kvalitet, dok ekološki status vodnih tela na preostala dva profila varira između dobrog i lošeg za pojedine parametre. Slična situacija se ponavlja i u toku jesenjeg perioda uzorkovanja, s tim što treba naglasiti da su drugi i treći lokalitet u vreme uzorkovanja mestimično potpuno presušili što je i smanjilo diverzitet i brojnost faune dna. U oba perioda ističe se Krstonošića okno po visokom indeksu diverziteta koji ovo vodno telo svrstava u prvu klasu kvaliteta u jesenjem periodu 2015. godine. U tabeli 20 je prikazana klasifikacija na svim mernim profilima Obedske bare na osnovu bioloških parametara.

Tabela 20. Klasifikacija Obedske bare na osnovu bioloških parametara

Parametar	Krstonošića okno		Ravenica kanal		Vok (Kupinovo)	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period
BMWP skor	III	III	IV	V	IV	V
Indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	II	I	III	IV	II	III
ukupan broj taksona	II	II	V	V	IV	IV
BNBI indeks	III	III	IV	IV	-	IV
Učešće Oligochaeta-Tubificidae(%)	II	II	II	I	III	I
Saprobni indeks (metoda Zelinka & Marvan)	III	III	-	II	II	IV
broj vrsta Gastropoda	II	II	-	-	-	-
broj vrsta školjki	III	III	-	-	-	-
Ukupan ekološki status na osnovu BMI	III	III	V	V	IV	V

Kvalitativnom i kvantitativnom analizom sedimenta sa tri profila na jezeru Ludaš, utvrđeno je odsustvo faune vodenih makrobeskičmenjaka u oba perioda uzorkovanja. Kompletно odsustvo čak i najtolerantnijih grupa poput oligohetne i hironomidne zajednice svrstava ovo vodno telo u petu klasu, odnosno loš ekološki status, a uzrok tome je verovatno ubrzan proces eutrofizacije kao i konstantno prisustvo cvetajućih cijanobakterija u vodenom stubu.

Fitoplankton

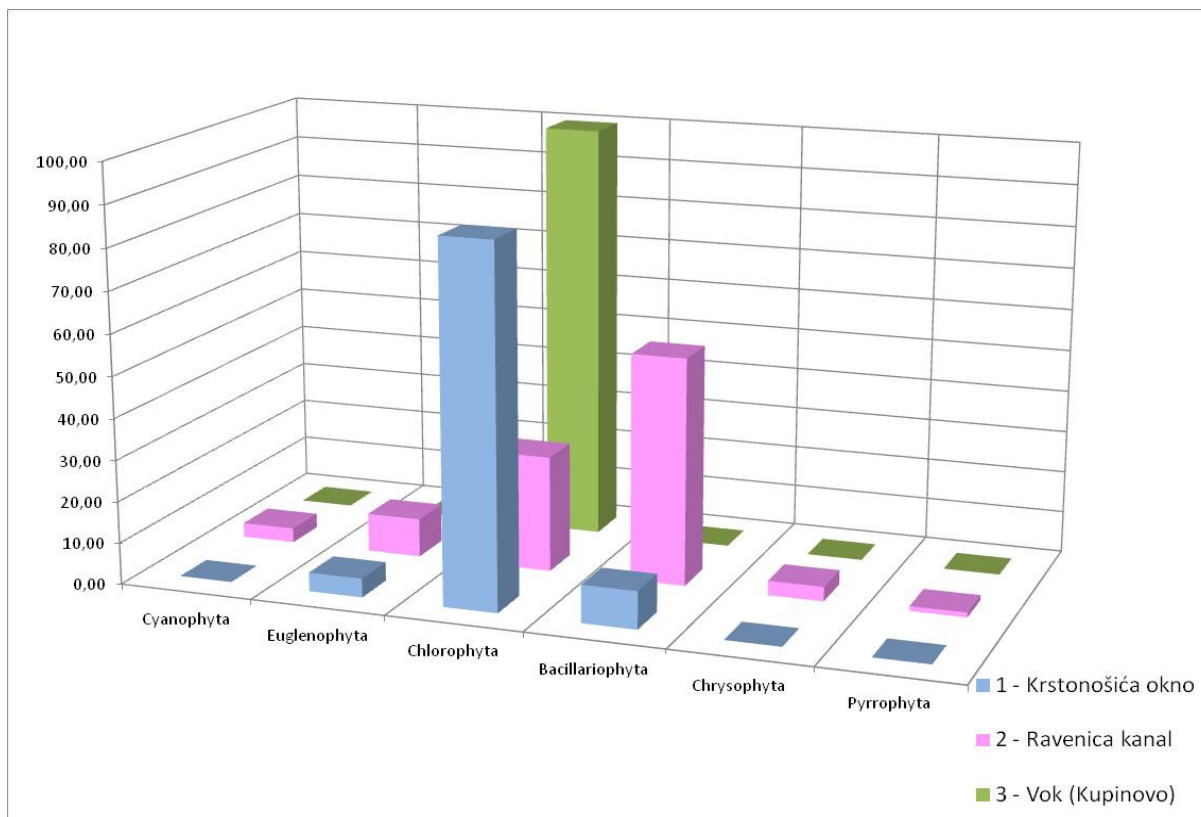
Rezultati dobijeni merenjem bioloških parametara - fitoplanktona tokom monitoringa su prikazani u tabeli 21.

Tabela 21. Ocena ekološkog statusa na osnovu bioloških elemenata kvaliteta (fitoplanktona) za Obedsku baru i Ludaško jezero

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klase vode			Konačna klasifikacija
			CYA (%) Cyanobacteria	Abundanca (ćel. /ml)	biomasa fitoplanktona- hlorofil a (µg/l)	
Obedska bara	Krstonošića okno	I	I	I	I	I
		II	I	I	I	
	Ravenica kanal	I	II	I	I	II
		II	I	II	II	
	Vok (Kupinovo)	I	I	I	I	I
		II	I	I	I	
Ludaško jezero	Ludaš I	I	V	III	V	V
		II	V	II	IV	
	Ludaš II	I	V	III	V	V
		II	V	II	IV	
	Ludaš III	I	V	II	III	V
		II	V	II	IV	

Rezultati ispitivanja fitoplanktona vode **Obedske bare** pokazuju da su vrednosti udela cijanobakterija, abundanca ćelija kao i vrednosti koncentracije hlorofila bile prilično niske i to pre svega na Krstonošića oknu (OB1), a zatim na profilu Vok kod Kupinova (OB3), dok su najveće vrednosti pomenutih parametara zabeležene u prolećnom uzorku vode kanala Ravenice (OB3). Dobijeni parametri sa ovih profila ukazuju na nisku organsku produkciju što se vidi iz male biomase algi koja je predstavljena niskim vrednostima abundance ćelija i niskim koncentracijama hlorofila. Najveća vrednost hlorofila od 32,6 µg/l zabeležena je u vodi kanala Ravenice tokom perioda niskih voda kada je konstatovana i veća abundanca odnosno brojnost ćelija algi. Uzorkovanje u periodu visokih voda pokazao je slabiju raznovrsnost zajednice fitoplanktona na profilima Krstonošića okno i Vok kod Kupinova za razliku od profila kanala Ravenice gde je zabeležen veći diverzitet ove

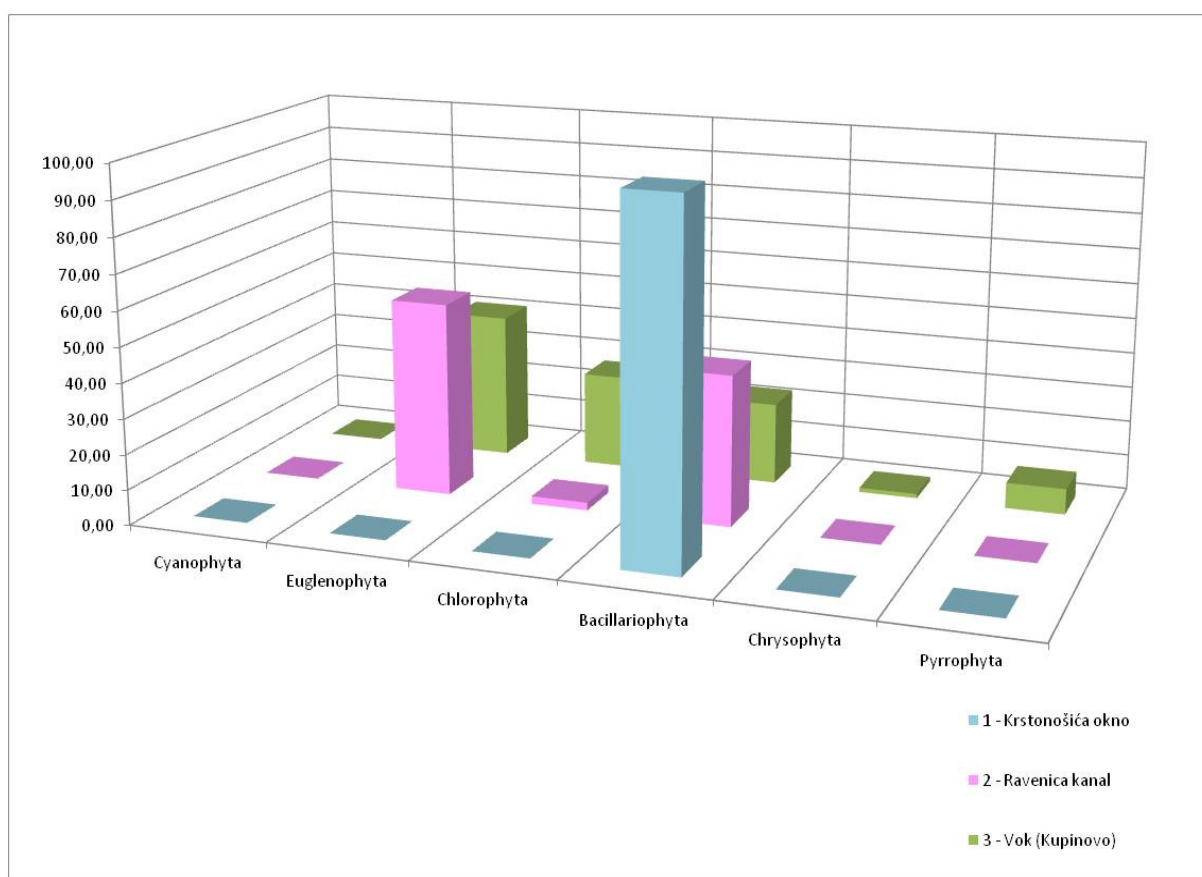
zajednice mikroorganizama. Prisustvo cijanobakterija kao i euglenoidnih algi koje obično ukazuju na prisustvo rastvorenih organskih materija u vodi zabeleženo je jedino na drugom profilu ove lokacije. Na slici 112 je prikazana procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razdela u fitoplanktonskoj zajednici vode Obedske bare za prvi period uzorkovanja, a na slici 113 za drugi period uzorkovanja.



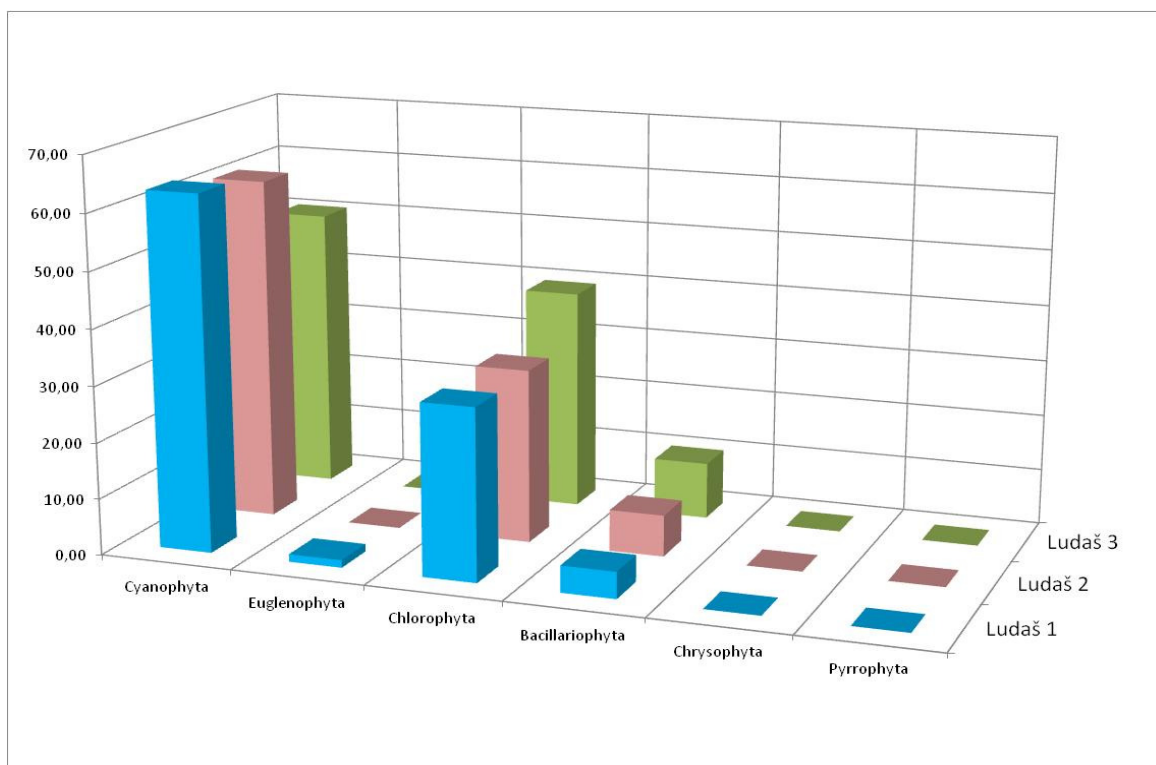
Slika 112. Procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razdela u fitoplanktonskoj zajednici vode Obedske bare (prvi period uzorkovanja)

Tokom našeg ispitivanja voda na **Ludaškom jezeru** je uzorkovana na tri profila u vreme visokog i niskog vodostaja. Dobijeni rezultati pokazuju da voda Ludaša na sva tri profila pokazuje loš ekološki status. Osnovni parametri koji ukazuju na loš ekološki status su visoke koncentracije hlorofila a kod prva dva profila, dok je na trećem zabeležen visok udeo cijanobakterijskih ćelija koji se kretao od 50 do 94 procenata u ukupnom broju ćelija fitoplanktona. Iako su u našem slučaju izmerene vrednosti hlorofila bile visoke i iznosile maksimalnih 389 $\mu\text{g/l}$ to je ipak skoro duplo manje u odnosu na rezultate Subotičkog zavoda iz 2014. godine. Tokom prvog ovogodišnjeg uzorkovanja pored cijanobakterija, svojom zastupljenošću su se isticale zelene alge koje su abudancom svojih ćelija

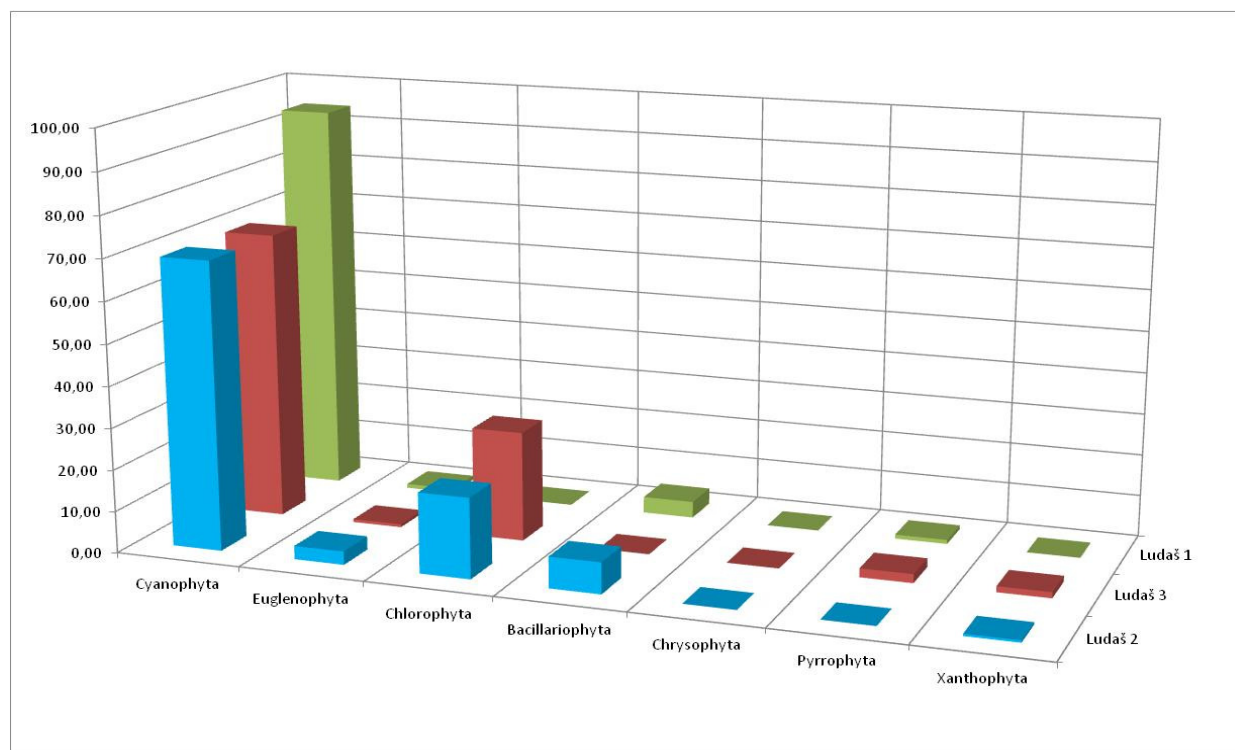
učestvovala sa 30-39%. U vodi Ludaškog jezera je u jesen konstatovana dominacija cijanobakterija koje su bile zastupljene od 69 do 94% u ukupnoj abundanci fitoplanktona. U izveštaju monitoringa iz 2014. godine sprovedenog od Zavoda za javno zdravlje Subotice na osnovu izmerene koncentracije hlorofila a voda jezera Ludaš je takođe pripadala petoj klasi odnosno imala je loš ekološki status. Ovi rezultati dobijeni su sa jednog profila koji se nalazi u severnom delu jezera. Na slici 114 je prikazana procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razdela u fitoplanktonskoj zajednici vode Ludaškog jezera za prvi period uzorkovanja, a na slici 115 za drugi period uzorkovanja.



Slika 113. Procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razdela u fitoplanktonskoj zajednici vode Obedske bare (drugi period uzorkovanja)



Slika 114. Procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razdelu u fitoplanktonskoj zajednici vode jezera Ludaš (prvi period uzorkovanja)



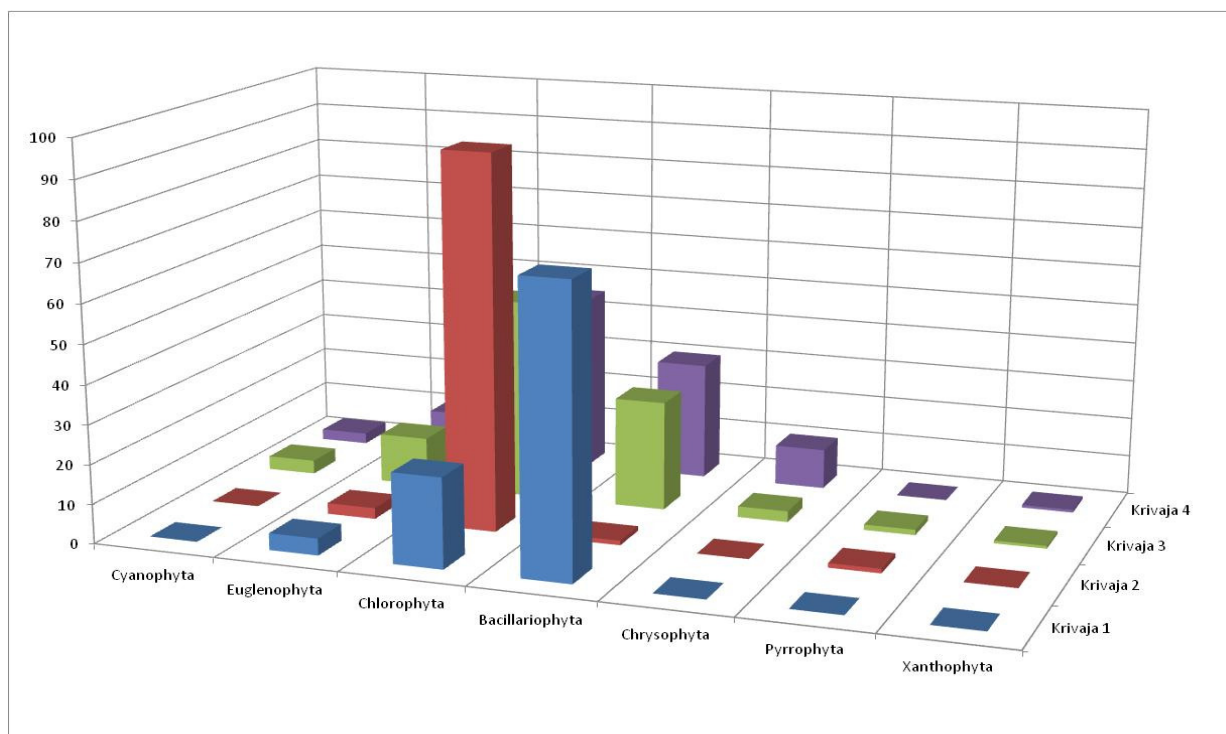
Slika 115. Procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razdelu u fitoplanktonskoj zajednici vode jezera Ludaš (drugi period uzorkovanja)

Na osnovu Pravilnika o parametrima ekološkog, hemijskog i kvantitativnog statusa površinskih i podzemnih voda (*Sl. glasnik RS, 74/2011*) **Krivaja** pripada vodotoku tipa 5 odnosno vodotocima područja Panonske nizije. Biološki elementi ocene ekološkog statusa za ovaj tip voda predstavljaju vodeni makrobeskičmenjaci i fitobentos. Karakteristike fitoplanktonske zajednice se u ovom slučaju ne uzimaju kao parametri za ocenu ekološkog statusa. S obzirom na to da alge kao primarni producenti igraju značajnu ulogu u svakom vodenom ekosistemu, mi smo na osnovu maksimalne i/ili srednje vrednosti koncentracije hlorofila a procenili trofički status ovog vodnog tela. Na osnovu predloga u literaturi ovaj vodotok pokazuje eutrofan status na profilima uzvodno i nizvodno od akumulacije Zobnatica, dok na profilima K3 i K4 je mezotrofnog karaktera (*Boyd, 2015*) (tabela 22). Na slici 116 je prikazana procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razdela u fitoplanktonskoj zajednici vode Krivaje za prvi period uzorkovanja, a na slici 117 za drugi period uzorkovanja.

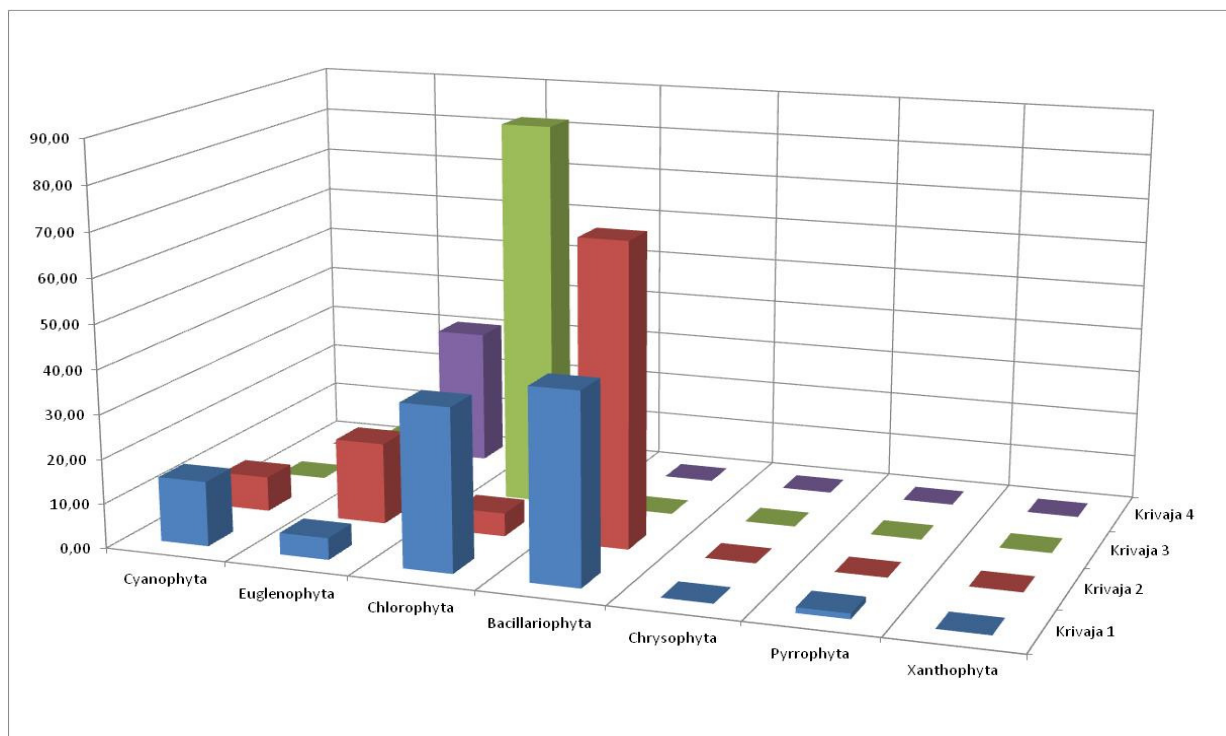
Tabela 22. Ocena trofičkog statusa na osnovu bioloških elemenata kvaliteta (fitoplanktona) za Krivaju

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Fitoplankton				Ocena trofičkog statusa*
			CYA % Cyanobacteria	EUG % Euglenophyta	Abundanca cel. /ml	biomasa fitoplanktona- hlorofil a (µg/l)	
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	I	0,00	4,29	3360	41,39	Eutrofni status*
		II	14,63	4,88	1294	53,4	
	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	I	0,00	2,8	2424	31,15	Eutrofni status
		II	7,89	18,42	1267	34,44	
	Nizvodno od B. Topole	I	3,5	12,59	572	1,34	Mezotrofni status
		II	0,00	13,19	1524	6,14	
	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	I	2,74	10,96	584	2,67	Mezotrofni status
		II	0,00	15,38	221	2,14	

*Trofički status je dat na osnovu predloga odnosa godišnjeg proseka ili godišnjeg maksimuma koncentracije hlorofila a i vodnog tela (*Boyd.E.C., 2015*).



Slika 116. Procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razreda u fitoplanktonskoj zajednici vode reke Krivaje (prvi period uzorkovanja)



Slika 117. Procentuana zastupljenost predstavnika pojedinih razreda u fitoplanktonskoj zajednici vode reke Krivaje (drugi period uzorkovanja)

REZULTATI MERENJA TROFIČKOG STATUSA

Na osnovu dodatnog biološkog parametra - providnosti ekološki status Obedske bare u letnjem periodu je ocenjen kao umeren (III klasa kvaliteta). Na profilima Ravenica i Vok providnost je iznosila 0,2 m, do samog dna u letnjem periodu dok su u jesenjem periodu ovi profili većinom presušili ostavivši za sobom manje vodene površine (bare) (tabela 23).

Na osnovu rezultata parametra indeksa trofičnosti (TSI) ekološki status Obedske bare na svim istraživanim profilima se može oceniti kao umeren u letnjem i za klasu niži, odnosno slab ekološki status u jesenjem periodu istraživanja. Treba naglasiti da su profili Ravenica kanal i Vok kod Kupinova u drugom periodu istraživanja mestimično presušili a da na lokalitetu Krstonošića okno dubina Seki diska nije merena pa je srednja vrednost indeksa trofičnosti određena na osnovu preostalih komponenti indeksa (TSI-C i TSI-P) (tabela 23).

Tabela 23. Parametri trofičkog statusa Obedske bare

Parametar	Krstonošića okno		Ravenica kanal		Vok (Kupinovo)	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Providnost	III	-	-	-*	-	-*
Indeks trofičnosti	III	IV	III	IV	III	IV

- providnost do dna

* vodotok je presušio na mestu merenja

Na osnovu dodatnog biološkog parametra - providnosti ekološki status jezera Ludaš u letnjem i jesenjem periodu je ocenjen kao loš (V klasa kvaliteta). Treba dodati da je u oba perioda merenja providnosti voda bila izrazito zelene boje poreklom od cvetajućih cijanobakterija (tabela 24).

Na osnovu rezultata parametra indeksa trofičnosti (TSI) ekološki status jezera Ludaš je ocenjen kao konstantno slab (IV klasa kvaliteta) na svim istraživanim profilima u obe sezone uzorkovanja (tabela 24).

Tabela 24. Parametri trofičkog statusa Ludaškog jezera

Parametar	Ludaš I		Ludaš II		Ludaš III	
	I period	II period	I period	II period	I period	II period
Providnost	V	V	V	V	V	V
Indeks trofičnosti	IV	IV	IV	IV	IV	IV

REZULTATI ODREĐIVANJA MAKROFITA

Uzimajući u obzir makrofite kao indikatore ekološkog statusa reke **Krivaje** posmatrana su dva indeksa propisana *Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda* (Sl. glasnik RS, br. 74/2011), ukupan broj taksona po lokalitetu i S-W (Shannon-Weaver) indeks diverziteta. U *Pravilniku* nisu date granične vrednosti za S-H indeks i ukupan broj makrofita za reke Tipa 5 (gde je uvrštena Krivaja), shodno tome preuzete su granične vrednosti makrofita za Tip 1 površinskih voda.

Prema ukupnom broju taksona tri profila reke Krivaje (uzvodno od akumulacije Zobnatica; nizvodno od akumulacije Zobnatica i Pre uliva u kanal DTD Bečej–Bogojevo) pripada II klasi koja označava dobar ekološki status, osim profila nizvodno od Bačke Topole–uzvodno od ustave Bajša, koji u junu pripada III klasi, tj. umerenog je statusa, dok je u oktobru na istom profilu zabeležena IV klasa, odnosno slab ekološki status pema podacima koji su prikupljeni u tom periodu na terenu.

Prema S-W indeksu svi merni profili reke Krivaje, u oba ispitivana perioda, pripadaju II klasi koja označava dobar ekološki status kada je diverzitet, odnosno raznovrsnost u zajednicama, zadatih lokaliteta u pitanju (tabela 25).

Tabela 25. Klasifikacija vode reke Krivaje na osnovu makrofita

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klase		Konačna klasifikacija
			indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	ukupan broj taksona	
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	I	II	II	II
		II	II	II	
	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	I	II	II	II
		II	II	II	
	Nizvodno od B. Topole	I	II	III	IV
		II	II	IV	
	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	I	II	II	II
		II	II	II	

Ukupan broj makrofita na četiri zadata lokaliteta reke Krivaje u dva perioda (jun i oktobar) je 33. Najveći broj makrofita zabeležen je na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica, u junu, 14 vrsta, dok je u oktobru zabeleženo 13 vrsta. Na profilu nizvodno od akumulacije Zobnatica, u junu, zabeleženo je 11 vrsta, dok je u oktobru zabeleženo prisustvo 12 vrsta. Najmanji broj vrsta zabeležen je na profilu nizvodno od Bačke Topole, u junu 7 vrsta, odnosno 6 u oktobru. Na profilu pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo, u junu, zabeleženo je 11 vrsta, dok je u oktobru zabeleženo prisustvo 10 vrsta (tabela 26).

Na sva četiri merna profila dominiraju emerzne vrste. Od hidrofita u užem smislu javlja se devet vrsta (*Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrhiza* i *Trapa natans*). Najzastupljenija hidrofita je *Ceratophyllum demersum* koja se javlja na tri profila reke Krivaje (uzvodno od akumulacije Zobnatica, nizvodno od akumulacije Zobnatica i pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo) u oba perioda, samo se ne javlja na profilu nizvodno od Bačke Topole, delu reke koja se nalazi nizvodno od industrije u Bačkoj Topoli. Na pomenutom lokalitetu u potpunosti odsustvuju hidrofite u užem smislu. Dve vrste *Lycopus europaeus* i *Phragmites australis* se javljaju na svim ispitivanim profilima u obe sezone. Na istraživanim mernim profilima reke Krivaje javljaju se dve invazivne vrste *Ambrosia artemisiifolia* i *Conyza canadensis*.

Na profilu pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo u junu zabeležena je i vrsta *Potamogeton pectinatus* koja je strogo zaštićena vrsta prema *Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva* (Sl. glasnik RS, br 36/09).

Dobijeni rezultati predstavljaju presek stanja akvatičnih makrofita dela reke Krivaje i kao takvi, oni su osnova za dalje praćenje.

Tabela 26. Prisustvo i ukupan broj makrofita reke Krivaje

	Uzvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od B. Topole		Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Hidrofite								
<i>Ceratophyllum demersum</i> L subsp <i>demersum</i>	*	*	*	*			*	*
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L							*	*
<i>Lemna minor</i> L				*			*	*
<i>Lemna trisulca</i> L								
<i>Potamogeton crispus</i> L			*	*				
<i>Potamogeton pectinatus</i> L							*	
<i>Salvinia natans</i> (L) All								*

	Uzvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od akumulacije Zobnatica		Nizvodno od B. Topole		Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	
	I	II	I	II	I	II	I	II
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L) Schleiden				*				
<i>Trapa natans</i> L							*	
Helofite i higrofitе								
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	*	*						
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.*		*						
<i>Artemisia vulgaris</i> L.					*			
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	*							
<i>Bidens tripartita</i> L	*	*						
<i>Butomus umbellatus</i> L	*	*						
<i>Calystegia sepium</i> (L) R Br subsp <i>sepium</i>		*		*			*	*
<i>Carex riparia</i> Curtis	*		*					
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist*		*		*				
<i>Galium palustre</i> L.	*		*					
<i>Glyceria maxima</i> (Hartman) Holmberg			*	*	*	*		
<i>Humulus lupulus</i> L.							*	*
<i>Lycopus europaeus</i> L	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Mentha aquatica</i> L	*	*	*					
<i>Phalaris arundinacea</i> L.					*	*		
<i>Phragmites australis</i> (Cav) Trin ex Steudel	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Polygonum persicaria</i> L.				*				
<i>Rubus caesius</i> L							*	*
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	*	*	*	*				
<i>Scirpus lacustris</i> L.	*	*						
<i>Sium latifolium</i> L					*	*		
<i>Solanum dulcamara</i> L			*				*	*
<i>Sparganium erectum</i> L subsp <i>erectum</i>			*	*	*	*		
<i>Typha latifolia</i> L	*	*						
Ukupan broj taksona	14	13	11	12	7	6	11	10

* invazivne vrste prema Lazarević i sar, 2012

Uzimajući u obzir makrofite kao indikatore ekološkog statusa i potencijala **Obedske bare** posmatrana su dva indeksa propisana *Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda* (Sl. glasnik RS, br. 74/2011), ukupan broj taksona po lokalitetu i S-W (Shannon-Weaver) indeks diverziteta.

Prema ukupnom broju taksona većina profila pri terenskim istraživanjima Obedske bare u junu i u septembru (Krstonošića okno; Ravenica kanal i Vok kod Kupinova) pripadaju I klasi koja označava odličan ekološki status. Profil Vok kod Kupinova, u junu, pripada II klasi (dobar ekološki status), dok je u oktobru na istom profilu zabeležena I klasa koja označava odličan ekološki status.

Prema S-W indeksu diverziteta svi profili Obedske bare, osim profila Vok kod Kupinova, u junu, pripadaju I klasi koja ih svrstava u klasu odličan ekološki status. Profil Vok kod Kupinova, u junu, pripada II klasi, tj. ima odličan dobar status (Tabela 27).

Tabela 27. Klasifikacija vode Obedske bare na osnovu makrofita

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klase		Konačna klasifikacija
			indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	ukupan broj taksona	
Obedska bara	Krstonošića okno	I	I	I	I
		II	I	I	
	Ravenica kanal	I	I	I	I
		II	I	I	
	Vok (Kupinovo)	I	II	II	II
		II	I	I	

Ukupan broj makrofita na tri zadata profila Obedske bare u dve sezone (jun i oktobar) je 43. Najveći broj makrofita zabeležen je na profilu Krstonošića okno, u junu, 20 vrsta, dok je u oktobru na istom lokalitetu zabeleženo 19 vrsta. Na profilu Ravenica kanal, u junu, zabeleženo je 16 vrsta, dok je u oktobru zabeleženo prisustvo 18 vrsta. Najmanji broj vrsta zabeleženo je na profilu Vok kod Kupinova, u junu 11 vrsta, jer je kanal koji spaja Obedsku baru sa rekom Savom u prethodnom periodu presušio i nije zabeležena ni jedna makrofita u užem smislu, jer nije bilo mogućnosti za razvoj hidrofitske vegetacije. Na istom profilu u oktobru zabeleženo je 17 vrsta (tabela 28).

Na sva tri profila dominiraju emerzne vrste. Od hidrofitu u užem smislu javlja se 12 vrsta (*Azolla filiculoides*, *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton crispus*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrrhiza*, *Stratiotes aloides* i *Vallisneria spiralis*). Zabeleženo je prisustvo *Nitella* vrste na profilu Ravenica kanal u junu mesecu.

Na profilu Krstonošića okno u junu i oktobru zabeležena je vrsta *Nymphaea alba* (beli lokvanj) koja je strogo zaštićena vrsta prema *Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva* (Sl. glasnik RS, br 36/09).

Najzastupljenije hidrofitne su *Ceratophyllum demersum* i *Spirodela polyrhiza* koje se javljaju na svim profilima na Obedskoj bari, osim na profilu Vok kod Kupinova u junu. Na pomenutom profilu u junu u potpunosti odsustvuju hidrofitne u užem smislu. Na istraživanim mernim profilima Obedske bare javljaju se osam invazivnih vrsta, dve pripadaju hidrofitama u užem smislu (*Azolla filiculoides* i *Vallisneria spiralis*), dok šest invazivnih vrsta pripadaju helofitama i higrofitama (*Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza Canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinocystis lobata*, *Galinsoga parviflora* i *Xanthium strumarium*).

Dobijeni rezultati predstavljaju presek stanja akvatičnih makrofita dela Obedske bare (Krstonošića okno, Revenica kanal i kanal Vok kod Kupinova). Kao takvi, oni su osnova za dalje praćenje.

Tabela 28. Prisustvo i ukupan broj makrofita na četiri lokaliteta reke Krivaje

	Krstonošića okno		Ravenica kanal		Vok kod Kupinova	
	I	II	I	II	I	II
Hidrofitne						
<i>Azolla filiculoides</i> Lam*	*					*
<i>Ceratophyllum demersum</i> L subsp <i>demersum</i>	*	*	*	*		*
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L	*	*	*	*		
<i>Lemna minor</i> L	*	*	*	*		
<i>Lemna trisulca</i> L	*	*	*			
<i>Nitella</i> sp.			*			
<i>Nymphaea alba</i> L	*	*	*			
<i>Nymphoides peltata</i> (S G Gmelin) O Kuntze			*			
<i>Potamogeton crispus</i> L			*			
<i>Salvinia natans</i> (L) All		*	*	*		
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L) Schleiden	*	*	*	*		*
<i>Stratiotes aloides</i> L.	*					
<i>Vallisneria spiralis</i> L*			*			
Helofite i higrofitne						
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L	*	*		*		*
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.*				*		
<i>Bidens cernua</i> L.				*		
<i>Bidens tripartita</i> L			*	*	*	*
<i>Butomus umbellatus</i> L	*	*	*	*		
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist*					*	

	Krstonošića okno		Ravenica kanal		Vok kod Kupinova	
	I	II	I	II	I	II
<i>Cyperus fuscus</i> L.						*
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link						*
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.*	*	*		*		*
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A.Gray				*		
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.*					*	*
<i>Glyceria maxima</i> (Hartman) Holmberg	*	*				
<i>Lycopus europaeus</i> L					*	*
<i>Lythrum salicaria</i> L	*					
<i>Mentha aquatica</i> L			*	*		
<i>Oenanthe aquatica</i> (L) Poiret					*	*
<i>Phragmites australis</i> (Cav) Trin ex Steudel	*	*				
<i>Plantago media</i> L.					*	
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	*	*				
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.				*		*
<i>Polygonum minus</i> Hudson					*	*
<i>Polygonum persicaria</i> L.					*	
<i>Rorippa amphibia</i> (L) Besser		*			*	*
<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson	*	*			*	*
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L			*	*		
<i>Scirpus lacustris</i> L.	*	*				
<i>Sium latifolium</i> L	*	*	*	*	*	*
<i>Sparganium erectum</i> L subsp <i>erectum</i>	*	*		*		
<i>Typha angustifolia</i> L	*	*				
<i>Xanthium strumarium</i> L.*				*		*
Ukupan broj taksona	20	19	16	18	11	17

* invazivne vrste prema Lazarević i sar, 2012



Slika 118. Ravenica kanal u oktobru



Slika 119. Beli lokvanj, Krstonošića okno

Uzimajući u obzir makrofite kao indikatore ekološkog statusa i potencijala **Ludaškog jezera** posmatrana su dva indeksa propisana *Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda* (Sl. glasnik RS, br. 74/2011), ukupan broj taksona po lokalitetu i S-W (Shannon-Weaver) indeks diverziteta.

Prema ukupnom broju taksona dva profila, u oba perioda Ludaškog jezera (Ludaš I i Ludaš II) pripadaju V klasi koja označava loš ekološki status. Lokalitet Ludaš III u obe sezone pripada IV klasi i ima slab ekološki status.

Prema S-W indeksu dva profila Ludaškog jezera (Ludaš I i Ludaš II) pripadaju V klasi koja označava loš ekološki status, dok profil Ludaš III u obe sezone, pripada IV klasi, tj. ima slab ekološki status (tabela 29).

Ukupno na tri zadata profila Ludaškog jezera su konstatovane samo dve vrste makrofita. Na prva dva profila Ludaškog jezera (Ludaš I i Ludaš II) javlja se samo jedna vrsta *Phragmites australis* koja je zastupljena sa 90%, dok se na trećem lokalitetu Ludaš III pored *Phragmites australis*, javlja *Typha latifolia*, ali zastupljena sa svega 10%.

Proces eutrofizacije (zarastanja) koji je evidentan na istraživanom području, je samo jedan od ugrožavajućih faktora za prirodne vrednosti Ludaškog jezera, te je stoga neophodno nastaviti istraživanja i monitoring, koji bi doprineli boljem razumevanju toka ovog procesa na konkretnom jezeru, a koji bi doprineli odabiru adekvatnih mera za očuvanje prirodnog dobra.

Tabela 29. Klasifikacija vode Ludaškog jezera na osnovu makrofita

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klase		Konačna klasifikacija
			indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	ukupan broj taksona	
Ludaško jezero	Ludaš I	I	V	V	V
		II	V	V	
	Ludaš II	I	V	V	V
		II	V	V	
	Ludaš III	I	IV	IV	IV
		II	IV	IV	



Slika 120. Ludaško jezero



Slika 121. Eutrofizacija Ludaškog jezera

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH PARAMETARA

U slatkovodnim ekosistemima bakterije predstavljaju značajan deo mikrobne zajednice. Njihova osnovna uloga ogleda se u razlaganju organske materije i to kako one koja se stvara u samom vodnom telu tako i one koje u vodu dospevaju antropogenom aktivnošću.

Ispitivanjem mikrobioloških parametara indikatora fekalnog i opšteg organskog zagađenja na **Obedskoj bari**, na mernom profilu Krstonošića okno konstatovan je loš ekološki status (V klasa), dok je na profilu Vok određen umeren ekološki status (III klasa). Na lošiji ekološki status na pomenutim profilima ukazuju pre svega mikrobiološki parametri takozvanog sanitarnog statusa i to pre svega fekalne koliformne bakterije. Brojnost grupe aerobnih heterotrofa ukazuje na prisustvo lako razgradljivih organskih materija u ispitivanoj vodi. Oni su osnovni indikatori takozvanog mikrobiološkog ekološkog statusa ispitivanih voda. Vrednosti ovog parametra ukazuju da je voda Obedske bare bila tokom ovih istraživanja slabo opterećena lako degradabilnim organskim materijama. Jedino se na mernom profilu Ravenica kanal voda Obedske bare klasifikuje kao voda dobrog statusa (II klasa). Rezultati dobijeni merenjem mikrobioloških parametara prikazani su u tabeli 30.

Tabela 30. Ocena ekološkog statusa Obedske bare na osnovu mikrobioloških parametara

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klase vode				Konačna klasifikacija
			Ukupni koliformi (broj/100ml)	Fekalni koliformi (broj/100ml)	Fekalne enterokoke (broj/100ml)	Broj aerobnih heterotorofa Metoda po Kohl (CFU/ml)	
Obedska bara	Krstonošića okno	I	I	II	III	II	V
		II	IV	V	IV	III	
	Ravenica kanal	I	I	II	II	I	II
		II	I	II	II	II	
	Vok (Kupinovo)	I	II	III	II	II	III
		II	II	II	II	II	

Rezultati mikrobioloških analiza vode **Ludaškog jezera** prikazani su u tabeli 31. Većina mikrobioloških parametara ukazuje da voda ovog jezera na ispitivanim profilima pokazuje slab odnosno umeren ekološki status (III ili IV klasa). Brojnost heterotrofa po Kohl-u ukazuje da je u vodi ispitivanih profila bila prisutna mala količina lako razgradljivih organskih materija. Međutim, visoka brojnost pre svega fekalnih koliformnih bakterija tokom ovih ispitivanja govori u prilog lošijeg sanitarnog, a samim tim i ekološkog statusa ovog vodotoka.

Tabela 31. Ocena ekološkog potencijala Ludaškog jezera na osnovu mikrobioloških parametara

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klase vode				Konačna klasifikacija
			Ukupni koliformi (broj/100ml)	Fekalni koliformi (broj/100ml)	Fekalne enterokoke (broj/100ml)	Broj aerobnih heterotorofa Metoda po Kohl (CFU/ml)	
Ludaško jezero	Ludaš I	I	III	IV	IV	II	IV
		II	III	IV	III	II	
	Ludaš II	I	II	III	II	II	III
		II	II	III	II	I	
	Ludaš III	I	III	IV	II	I	IV
		II	I	II	II	I	

Mikrobiološki parametri su na sva četiri profila reke **Krivaje** pokazali da se radi o vodotoku sa lošim ekološkim statusom (tabela 32). To se posebno odnosi na brojnost fekalnih koliforma, fekalnih enterokoka i ukupnih koliforma. Ovde takođe treba istaći da su u odnosu na Obedsku baru i Ludaško jezero na Krivaji zabeležene najveće brojnosti aerobnih heterotrofa što prema Kohl-ovoj karakterizaciji nedvosmisleno govori da je voda ove reke tokom ovih ispitivanja bila najopterećenija organskim materijama.

Tabela 32. Ocena ekološkog potencijala Krivaje na osnovu mikrobioloških parametara

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klase vode				Konačna klasifikacija
			Ukupni koliformi (broj/100 ml)	Fekalni koliformi (broj/100 ml)	Fekalne enterokoke (broj/100ml)	Broj aerobnih heterotrofa Metoda po Kohl (CFU/ml)	
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	I	II	III	I	II	V
		II	V	V	III	III	
	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	I	I	II	II	I	V
		II	V	V	IV	III	
	Nizvodno od B. Topole	I	III	V	IV	III	V
		II	IV	V	V	III	
	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	I	IV	V	V	III	V
		II	III	IV	II	I	

ZAKLJUČAK

U tabelama 33-36 je prikazana ocena ekološkog i hemijskog statusa vode Krivaje, Obedske bare i Ludaškog jezera.

Voda **Krivaje** se ocenjuje kao voda lošeg kvaliteta (loš status) na svakom od ispitivanih mernih profila, jer je više parametara prekoračilo granice dobrog statusa. Najviše odstupanja je u pogledu nutrijenata i parametara kiseoničnog režima. Što se hemijskog statusa tiče, kod vode Krivaje nije postignut dobar status. Mikrobiološki parametri su na sva četiri profila reke Krivaje pokazali da se radi o vodotoku sa lošim ekološkim statusom. To se posebno odnosi na brojnost fekalnih koliforma, fekalnih enterokoka i ukupnih koliforma. Prema ukupnom broju taksona tri profila reke Krivaje (uzvodno od akumulacije Zobnatica; nizvodno od akumulacije Zobnatica i Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo) pripada II klasi koja označava dobar ekološki status, osim profila nizvodno od Bačke Topole–uzvodno od ustave Bajša, koji u junu pripada III klasi, tj. umerenog je statusa, dok je u oktobru na istom profilu zabeležena IV klasa, odnosno slab ekološki status pema podacima koji su prikupljeni u tom periodu na terenu. Ukupan broj makrofita na četiri zadata profila reke Krivaje u dva perioda (jun i oktobar) je 33. Najveći broj makrofita zabeležen je na profilu uzvodno od akumulacije Zobnatica, u junu, 14 vrsta, dok je u oktobru zabeleženo 13 vrsta. Najmanji broj vrsta zabeležen je na profilu nizvodno od Bačke Topole, u junu 7 vrsta, odnosno 6 u oktobru. Na sva četiri merna profila dominiraju emerzne vrste. Ekološki status reke Krivaje bio je dobar do veoma loš za pojedine parametre, sa izraženim padom kvaliteta po pitanju uslova za život na nizvodnim profilima (nizvodno od Bačke Topole i pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo). Ukupan ekološki status na osnovu vodenih beskičmenjaka u ovom vodotoku se procenjuje kao loš. Dobijeni rezultati predstavljaju presek stanja akvatičnih makrofita dela reke Krivaje i kao takvi, oni su osnova za dalje praćenje.

Kvalitet sedimenta Krivaje je takav da ne zadovoljava dobar status, jer koncentracija nikla prevazilazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju na dva profila: uzvodno od akumulacije Zobnatica i nizvodno od Bačke Topole. Remedijacione vrednosti nisu premašene ni na jednom od profila.

Voda **Ludaškog jezera** je lošeg kvaliteta (loš ekološki status) na svakom od ispitivanih mernih profila. Parametri koji je svrstavaju u V klasu su parametri kiseoničnog režima i pH vrednost vode. Što se tiče hemijskog statusa, voda se ocenjuje kao voda gde nije postignut dobar status. Većina mikrobioloških parametara ukazuje da voda ovog jezera na ispitivanim profilima pokazuje slab, odnosno, umeren ekološki status (III ili IV klasa). Brojnost heterotrofa po Kohl-u ukazuje da je u vodi ispitivanih profila bila prisutna mala količina lako razgradljivih organskih materija. Procena ekološkog statusa jezera Ludaš na

osnovu vodenih beskičmenjaka nije bila moguća, budući da ni u jednom uzorku sedimenta u oba istraživana perioda nije nađen nijedan predstavnik ove indikatorske zajednice, što ukazuje na uznapredovale procese eutrofizacije na samom dnu jezera.

Tabela 33. Ocena ekološkog i hemijskog statusa vode Krivaje, Ludaškog jezera i Obedske bare na osnovu fizičko-hemijskih parametara

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klasa						Ocena ekološkog statusa
			opšti parametri	kiseonični režim	nutrijenti	salinitet	metali	proritetne supstance	
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	I	I	IV	IV	III	III	III/IV	LOŠ
		II	III	V	V	III	III	III/IV	
	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	I	I	IV	V	IV	I	III/IV	LOŠ
		II	III	V	V	II	III	II	
	Nizvodno od B. Topole	I	III	V	V	IV	III	III/IV	LOŠ
		II	III	V	III	II	III	II	
	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	I	I	IV	V	II	I	III/IV	LOŠ
		II	III	V	V	II	III	II	
Obedska bara	Krstonošića okno	I	V	V	III	I	III	III/IV	LOŠ
		II	III	V	IV	I	III	II	
	Ravenica kanal	I	V	V	III	I	III	III/IV	LOŠ
		II	III	V	IV	IV	V	II	
	Vok (Kupinovo)	I	V	V	IV	I	III	II	LOŠ
		II	V	V	IV	I	IV	III/IV	
Ludaško jezero	Ludaš I	I	V	V	V	IV	III	V	LOŠ
		II	III	V	V	III	II	II	
	Ludaš II	I	V	V	V	II	III	V	LOŠ
		II	V	V	IV	III	III	II	
	Ludaš III	I	V	V	IV	III	III	V	LOŠ
		II	V	V	IV	IV	II	II	

Na osnovu ocene trofičkog statusa, ekološki status jezera Ludaš je u periodu istraživanja procenjen kao loš, što ukazuje na potrebu što hitnije sanacije. Prema ukupnom broju taksona dva profila Ludaškog jezera (Ludaš I i Ludaš II), u oba perioda pripadaju V klasi koja označava loš ekološki status. Lokalitet Ludaš III u obe sezone pripada IV klasi i ima slab ekološki status. Prema S-W indeksu dva profila Ludaškog jezera (Ludaš I i Ludaš II) pripadaju V klasi koja označava loš ekološki status, dok profil Ludaš III u obe sezone, pripada IV klasi, tj. ima slab ekološki status. Ukupno na tri zadata profila Ludaškog jezera su konstatovane samo dve vrste makrofita. Proces eutrofizacije (zarastanja) koji je evidentan na istraživanom području, je samo jedan od ugrožavajućih faktora za prirodne vrednosti Ludaškog jezera, te je stoga neophodno nastaviti istraživanja i monitoring, koji bi doprineli boljem razumevanju toka ovog procesa na konkretnom jezeru, a koji bi doprineli odabiru adekvatnih mera za očuvanje prirodnog dobra.

Kvalitet sedimenta na sva tri profila Ludaškog jezera je takav da ne zadovoljava dobar status, jer koncentracija nikla prevazilazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju. Najgori kvalitet sedimenta je na profilu Ludaš I i to pre svega u površinskom sedimentu, gde su koncentracije većine metala premašile maksimalno dozvoljenu koncentraciju. Koncentracije hroma, bakra i arsena prevazilaze čak i remedijacionu vrednost.

Voda **Obedske bare** je lošeg kvaliteta (loš ekološki status) na svakom od ispitivanih mernih profila. Parametri koji je svrstavaju u V klasu su parametri kiseoničnog režima i pH vrednost vode. Što se tiče hemijskog statusa, voda se ocenjuje kao da nije postignut dobar status. Ispitivanjem mikrobioloških parametara indikatora fekalnog i opšteg organskog zagađenja na Obedskoj bari, na mernom profilu Krstonošića okno konstatovan je loš ekološki status (V klasa), a na profilu Vok umeren ekološki status (III klasa). Na lošiji ekološki status na pomenutim profilima ukazuju pre svega mikrobiološki parametri takozvanog sanitarnog statusa i to pre svega fekalne koliformne bakterije. Brojnost grupe aerobnih heterotrofa ukazuje na prisustvo lako razgradljivih organskih materija u ispitivanoj vodi. Oni su osnovni indikatori takozvanog mikrobiološkog ekološkog statusa ispitivanih voda. Vrednosti ovog parametra ukazuju da je voda Obedske bare bila tokom ovih istraživanja slabo opterećena lako degradabilnim organskim materijama. Ekološki status Obedske bare na prvom profilu se procenjuje kao dobar do umeren u toku istraživanog perioda, dok su drugi i treći profil imali uglavnom za klasu niži, odnosno ekološki status u rasponu između dobrog i lošeg. Na osnovu ocene trofičkog statusa (indeksa trofičnosti i providnosti) Obedska bara imala je umeren ekološki status u letnjem periodu, a slab ekološki status u jesenjem. Prema ukupnom broju taksona većina profila pri terenskim istraživanjima Obedske bare u oba perioda (Krstonošića okno; Ravenica kanal i Vok kod Kupinova) pripadaju I klasi koja označava odličan ekološki status. Prema S-W indeksu svi profili Obedske bare, osim profila Vok kod Kupinova, u junu, pripadaju I klasi koja ih svrstava u klasu odličan ekološki status. Profil Vok kod Kupinova, u junu, pripada II klasi, tj. ima dobar ekološki status. Ukupan broj makrofita na tri zadata profila Obedske

bare u dve sezone (jun i oktobar) je 43. Najveći broj makrofita zabeležen je na profilu Krstonošića okno, u junu, 20 vrsta, dok je u oktobru na istom lokalitetu zabeleženo 19 vrsta. Najmanji broj vrsta zabeleženo je na profilu Vok kod Kupinova, u junu 11 vrsta. Na sva tri profila dominiraju emerzne vrste. Na profilu Vok kod Kupinova u junu u potpunosti odsustvuju hidrofitne u užem smislu. Dobijeni rezultati predstavljaju presek stanja akvatičnih makrofita dela Obedske bare (Krstonošića okno, Revenica kanal i kanal Vok kod Kupinova). Kao takvi, oni su osnova za dalje praćenje.

Kvalitet sedimenta Obedske bare na sva tri profila je takav da ne zadovoljava dobar status, jer koncentracija nikla prevazilazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju. Remedijaciona vrednost nije premašena ni na jednom od profila.

Uzimajući u obzir sve ispitivane parametre (fizičko-hemijske, mikrobiološke i biološke), status svih lokaliteta (Krivaja, Obedska bara, Ludaško jezero) se ocenjuje kao loš.

Tabela 34. Ocena ekološkog statusa vode Krivaje, Ludaškog jezera i Obedske bare na osnovu mikrobioloških parametara

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klasa	Ocena ekološkog statusa
			Mikrobiološki parametri	
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	I	III	LOŠ
		II	V	
	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	I	II	LOŠ
		II	V	
	Nizvodno od B. Topole	I	V	LOŠ
		II	V	
Ludaško jezero	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	I	V	LOŠ
		II	IV	
	Krstonošića okno	I	IV	SLAB
		II	IV	
	Ravenica kanal	I	III	UMEREN
		II	III	
Obedska bara	Vok (Kupinovo)	I	IV	SLAB
		II	II	
	Ludaš I	I	III	LOŠ
		II	V	
	Ludaš II	I	II	DOBAR
		II	II	
	Ludaš III	I	III	UMEREN
		II	II	

Tabela 35. Ocena ekološkog statusa vode Krivaje, Ludaškog jezera i Obedske bare na osnovu bioloških parametara

Lokacija	Merni profil	Ciklus uzorkovanja	Klasa				Ocena ekološkog statusa
			vodeni makrobes-kičmenjaci	fitoplankton	Makrofite	trofički status (providnost)	
Obedska bara	Krstonošića okno	I	III	I	I	III	SLAB
		II	III	I	I	IV	
	Ravenica kanal	I	V	II	I	III	LOŠ
		II	V	II	I	IV	
	Vok (Kupinovo)	I	IV	I	II	III	LOŠ
		II	V	I	I	IV	
Ludaško jezero	Ludaš I	I	V	V	V	V	LOŠ
		II	V	V	V	V	
	Ludaš II	I	V	V	V	V	LOŠ
		II	V	V	V	V	
	Ludaš III	I	V	V	IV	V	LOŠ
		II	V	V	IV	V	
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	I	V	-	II	-	LOŠ
		II	V	-	II	-	
	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	I	V	-	II	-	LOŠ
		II	V	-	II	-	
	Nizvodno od B. Topole	I	V	-	III	-	LOŠ
		II	-	-	IV	-	
	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo	I	-	-	II	-	LOŠ
		II	V	-	II	-	

*Trofički status je dat na osnovu predloga odnosa godišnjeg proseka ili godišnjeg maksimuma koncentracije hlorofila a i vodnog tela (Boyd.E.C., 2015).

Tabela 36. Lokaliteti na kojima su prekoračene MDK vrednosti nekih metala u sedimentima

			Ni	Zn	Cr	Cu	As	Hg
Krivaja	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	II period	+	-	-	-	-	-
	Nizvodno od B. Topole	I period	+	-	-	-	-	-
Obedska bara	Krstonošića okno	površinski	+	-	-	-	-	-
		dubinski	+	-	-	-	-	-
	Ravenica kanal	površinski	+	-	-	-	-	-
	Vok (Kupinovo)	površinski	+	-	-	-	-	-
Ludaško jezero	Ludaš I	površinski	+	+	+	+	+	+
	Ludaš II	dubinski	-	-	-	-	+	-

PRILOG

REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ANALIZA VODE

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja - Uzvodno od akumulacije Zobnatica	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 54.858'	E 19° 36.119'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	286/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,78	0,156
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	1483	59
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	7,95	0,636
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	12	1,920
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	1004	150
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	24	1,18
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	4	0,38
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	12,6	2,02
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	32	4,208
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	9,13	1,369
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	8,69	0,521
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,343	0,021
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,360	0,054
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,079	0,006
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,028	0,003
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,024	0,003
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	333	66
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	52,8	1,05
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	189,5	17,0
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,140	0,039
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	< 0,14	/
Mangan	μg/l	EPA 7010	72	12,9
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	3,5	0,66
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	12,99	0,779
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				/
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,365	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				/
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		4,71	1,319
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<2,00	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<7,62	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		11,8	3,549
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				/
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				/
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<2,00	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<0,404	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja - Uzvodno od akumulacije Zobnatica	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 54.858'	E 19° 36.119'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	561/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,74	0,155
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	1200	48
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	0,63	0,050
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	163	26,1
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	853	128,0
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	101	5,1
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	55,3	5,3
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	32,3	5,168
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	56	7,30
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	37,71	5,656
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	37,70	2,262
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	15,300	0,918
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	<0,02	/
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,005	0,000
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	2,520	0,277
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	1,953	0,215
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	595	119
Hloridi	mgCl/l	SRPS ISO 9297:1997	90,1	1,80
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	42,0	3,78
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,640	0,179
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,637	0,059
Mangan	μg/l	EPA 7010	215	38,700
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,023	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	52,00	9,880
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	< 2,6	/
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,605	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	108	37,800
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<5,45	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<10,0	/
<i>Antracen</i>	ng/l		6,36	2,035
<i>Fluoranten</i>	ng/l		18,7	6,171
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja - Nizvodno od akumulacije Zobnatica	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 49.559'	E 19° 37.863'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	288/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merina nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,52	0,15
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	1556	62
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	4,88	0,4
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	20	3,2
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	1189	178,4
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	27	1,4
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	5,1	0,5
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	15,2	2,43
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	25	3,2
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	5,74	0,861
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	5,50	0,330
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,177	0,011
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,180	0,027
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,060	0,004
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,032	0,003
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,030	0,003
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	257	51,4
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	54,1	1,08
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	144,1	12,97
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,150	0,042
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,220	0,020
Mangan	μg/l	EPA 7010	27	4,853
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	< 0,45	/
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	3,41	0,205
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<6,25	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		14,1	4,227
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<2,00	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja - Nizvodno od akumulacije Zobnatica	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 49.559'	E 19° 37.863'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	559/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,63	0,2
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	908	36,3
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	1,98	0,2
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	80	12,9
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	711	106,7
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	<16	/
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	<4	/
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	13,9	2,224
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	13	1,7
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	7,43	1,114
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	1,88	0,113
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	1,370	0,082
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	5,350	0,803
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,196	0,014
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,218	0,024
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,120	0,013
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	411	82,3
Hloridi	mgCl/l	SRPS ISO 9297:1997	53,2	1,06
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	94,8	8,53
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,090	0,025
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,429	0,039
Mangan	μg/l	EPA 7010	136	24,5
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,023	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	4,05	0,770
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	< 1,28	/
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<2,50	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	89,5	31,325
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		6,95	2,085
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	42,4	17,384
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<1,30	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja - Nizvodno od B. Topole – uzvodno od ustave Bajša	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 47.525´	E 19° 37.636´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	290/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,55	0,2
Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:1993	1688	67,5
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	2,05	0,2
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	409	65,4
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	1313	197,0
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	269	13,429
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	80	7,600
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	57,9	9,264
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	150	19,5
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	53,87	8,081
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	53,80	3,228
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	43,700	2,622
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,024	0,004
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,048	0,004
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	1,535	0,169
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	1,396	0,154
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	387	77,4
Hloridi	mgCl/l	SRPS ISO 9297:1997	71,5	1,43
Ukupni zaostali hlor*	µg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	109,8	9,88
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,130	0,036
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	µg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,891	0,082
Mangan	µg/l	EPA 7010	61	10,944
Nikl	µg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	0,035	0,003
Kadmijum	µg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	µg/l	EPA 7010	< 0,9	/
Bakar	µg/l	EPA 7010	8	1,520
Olovo	µg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	µg/l	EPA 7010	< 1,28	/
Živa	µg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	µg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	µg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretnan (1.2-DCE)	µg/l		<0,049	/
Benzen	µg/l		<0,073	/
Trihloretilen	µg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<2,00	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		7,44	2,455
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja - Nizvodno od B. Topole – uzvodno od ustave Bajša	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 47.525'	E 19° 37.636'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	563/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merina nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,48	0,1
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	896	35,8
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	3,51	0,3
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	134	21,4
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	775	116,3
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	<16	/
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	<4	/
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	11,2	1,792
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	15	2,0
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	1,67	0,250
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	1,14	0,068
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,367	0,022
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,482	0,072
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,046	0,003
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,127	0,014
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,068	0,007
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	494	98,7
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	42,5	0,85
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	81,3	7,32
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,070	0,020
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,434	0,040
Mangan	μg/l	EPA 7010	150	27,000
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,023	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	5,02	0,954
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	5,07	0,304
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1,2-dihloretan (1,2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	61,8	21,630
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		5,84	1,752
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	42,9	17,589
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<1,30	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja – Pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo (Srbobran)	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 32.842´	E 19° 50.906´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	284/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,66	0,2
Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:1993	876	35,0
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	7,28	0,6
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	23	3,7
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	658	98,7
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	40	1,996
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	6,6	0,627
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	19,9	3,190
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	38	4,9
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	10,89	1,634
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	10,43	0,626
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,155	0,009
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,137	0,021
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,323	0,024
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,675	0,074
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,273	0,030
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	356	71,2
Hloridi	mgCl/l	SRPS ISO 9297:1997	43,6	0,87
Ukupni zaostali hlor*	µg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	87,1	7,84
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,110	0,031
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	µg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	< 0,068	/
Mangan	µg/l	EPA 7010	39	7,088
Nikl	µg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	µg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	µg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	µg/l	EPA 7010	< 0,45	/
Olovo	µg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	µg/l	EPA 7010	3,86	0,231
Živa	µg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	µg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	µg/l	H1.001	<0,320	/
1.2-dihloretnan (1.2-DCE)	µg/l		<0,049	/
Benzen	µg/l		<0,073	/
Trihloretilen	µg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		5,13	1,436
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	8,36	2,508
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		13,2	3,957
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<2,00	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<0,404	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja – Pre uliva u DTD Bečej-Bogojevo (Srbobran)	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 32.842´	E 19° 50.906´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	557/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,53	0,2
Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:1993	470	18,8
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	3,57	0,3
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	136	21,7
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	382	57,3
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	<16	/
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	<4	/
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	9,4	1,496
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	28	3,6
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	3,44	0,516
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	3,33	0,200
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	1,180	0,071
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,067	0,010
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,040	0,003
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,494	0,054
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,324	0,036
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	362	72,4
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	28,4	0,57
Ukupni zaostali hlor*	µg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	32,7	2,94
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,060	0,017
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	µg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,402	0,037
Mangan	µg/l	EPA 7010	123	22,140
Nikl	µg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	0,042	0,004
Kadmijum	µg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	µg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	µg/l	EPA 7010	2,41	0,458
Olovo	µg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	µg/l	EPA 7010	< 1,28	/
Živa	µg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	µg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	µg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	µg/l		<0,049	/
Benzen	µg/l		<0,365	/
Trihloretilen	µg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<50	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	42,4	17,384
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<1,30	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Obedska bara – Krstonošića okno	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	24.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	303/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merina nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	9,8	0,20
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	480	19,2
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	1,88	0,150
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	58	9,3
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	292	43,8
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	39	1,9
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	5	0,5
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	23,6	3,776
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	49	6,361
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	1,29	0,194
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	1,21	0,073
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,441	0,026
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,081	0,012
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	<0,002	/
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,053	0,006
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,029	0,003
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	171	34,2
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	11,0	0,2
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	13,5	1,2
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,056	0,016
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,131	0,012
Mangan	μg/l	EPA 7010	105	18,882
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	< 0,45	/
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	< 1,28	/
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1,2-dihloreten (1,2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<10,0	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Obedska bara – Krstonošića okno	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	528/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merina nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,78	0,16
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	690	27,6
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	2,24	0,179
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	104	16,6
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	543	81,5
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	49	2,4
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	30,1	2,9
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	36,2	5,792
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	83	10,765
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	1,50	0,224
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	1,38	0,083
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,431	0,026
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,107	0,016
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,008	0,001
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,240	0,026
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,221	0,024
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	401	80,2
Hloridi	mgCl/l	SRPS ISO 9297:1997	24,8	0,5
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	30,14	2,7
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,1	0,028
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,693	0,064
Mangan	μg/l	EPA 7010	239	43,020
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,023	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	1,3	0,116
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,9	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	< 0,45	/
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	3,75	0,225
Živa	μg/l	H1.004	< 0,5	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<500	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<10,0	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	<i>Obedska bara – Ravenica kanal</i>	
Tip uzorka:	<i>trenutni</i>	
Vrsta uzorka:	<i>površinska voda</i>	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	<i>N 46° 06.295'</i>	<i>E 19° 48.776'</i>
Procedura uzorkovanja:	<i>SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008</i>	
Datum uzorkovanja:	<i>24.06.2015.</i>	
Identifikaciona oznaka uzorka:	<i>307/2015</i>	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>pH</i>		<i>SRPS H.Z1.111:1987</i>	9,83	0,20
<i>Elektroprovodljivost</i>	$\mu\text{S/cm}$	<i>SRPS EN 27888:1993</i>	420	16,8
<i>Rastvoreni kiseonik</i>	mgO_2/l	<i>SRPS EN 25814:2009</i>	1,71	0,137
<i>Suspendovane materije</i>	mg/l	<i>SM 2540 D</i>	79	12,6
<i>Ukupan suvi ostatak</i>	mg/l	<i>SM 2540 B</i>	323	48,5
<i>HPK (bihromatna metoda)</i>	mgO_2/l	<i>SRPS ISO 6060:1994</i>	42	2,1
<i>BPK₅</i>	$\text{mg O}_2/\text{l}$	<i>H1.002</i>	7	0,7
<i>TOC</i>	mg/l	<i>SRPS ISO 8245:2007</i>	21,8	3,488
<i>Utroš. kalijum-permanganata</i>	mg/l	<i>SRPS EN ISO 8467:2007</i>	58	7,593
<i>Ukupan azot</i>	mgN/l	<i>H1.011</i>	1,43	0,215
<i>Ukupan azot po Kjeldalu</i>	mgN/l	<i>H1.003</i>	1,28	0,077
<i>Amonijak</i>	mgN/l	<i>SRPS ISO H.Z1.184:1974</i>	0,399	0,024
<i>Nitrati</i>	mgN/l	<i>SRPS ISO 7890-3:1994</i>	0,150	0,023
<i>Nitriti</i>	mgN/l	<i>SRPS EN 26777:2009</i>	<0,002	/
<i>Ukupan fosfor</i>	mgP/l	<i>SRPS EN ISO 6878:2008</i>	0,070	0,008
<i>Ortofosfati</i>	mgP/l	<i>SRPS EN ISO 6878:2008</i>	0,046	0,005
<i>Tvrdoća</i>	mgCaCO_3/l	<i>SM 2340 C</i>	173	34,6
<i>Hloridi</i>	mgCl^-/l	<i>SRPS ISO 9297:1997</i>	10,6	0,2
<i>Ukupni zaostali hlor*</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>SRPS EN ISO 7393-1</i>	<5	/
<i>Sulfati</i>	mg/l	<i>P-V-44/A</i>	18,62	1,7
<i>Anjonski detedženti</i>	mg/l	<i>SRPS EN 903:2009</i>	0,045	0,013
<i>Fenoli</i>	mg/l	<i>SRPS ISO 6439:1997</i>	<0,025	/
<i>AOX*</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>SRPS EN ISO 9562:2008</i>	<100	/
Metali				
<i>Gvožđe</i>	mg/l	<i>EPA 7000b</i>	0,441	0,041
<i>Mangan</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>EPA 7010</i>	127	22,9
<i>Nikl</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>EPA 7010</i>	4,5	0,54
<i>Cink</i>	mg/l	<i>EPA 7000b</i>	< 0,011	/
<i>Kadmijum</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>EPA 7010</i>	< 0,07	/
<i>Hrom, ukupan</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>EPA 7010</i>	< 0,44	/
<i>Bakar</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>EPA 7010</i>	< 0,45	/
<i>Olovo</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>EPA 7010</i>	< 2,92	/
<i>Arsen</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>EPA 7010</i>	< 1,28	/
<i>Živa</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>H1.004</i>	< 0,16	/
<i>Bor*</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>ICP</i>	<100	/
VOC				
<i>Hloroform</i>	$\mu\text{g/l}$	<i>H1.001</i>	<1,60	/
<i>1.2-dihloretnan (1.2-DCE)</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,049	/
<i>Benzen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,073	/
<i>Trihloretilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		7,54	2,262
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		25,6	7,680
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	12,3	5,043
<i>Antracen</i>	ng/l		4,68	1,498
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Obedska bara – Ravenica kanal	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	524/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	7,59	0,15
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	900	36,0
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	1,87	0,150
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	60	9,6
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	929	139,4
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	21	1,1
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	20,6	2,0
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	11,7	1,872
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	35	4,536
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	1,13	0,170
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	1,06	0,064
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,395	0,024
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	<0,02	/
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,071	0,005
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,403	0,044
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,399	0,044
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	654	130,8
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	20,2	0,4
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	213,82	19,2
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,044	0,012
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,931	0,086
Mangan	μg/l	EPA 7010	2344	421,9
Nikl	μg/l	EPA 7010	3,42	0,410
Cink	mg/l	EPA 7000b	0,038	0,004
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	5,79	1,158
Bakar	μg/l	EPA 7010	< 0,45	/
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	12,05	0,723
Živa	μg/l	H1.004	< 0,5	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<500	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<5,45	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<10,0	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Obedska bara – Vok (Kupinovo)	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295´	E 19° 48.776´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	24.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	299/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merina nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	9,67	0,19
Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:1993	466	18,6
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	3,02	0,242
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	89	14,2
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	312	46,8
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	41	2,1
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	6	0,6
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	26,5	4,240
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	56	7,249
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	2,25	0,338
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	2,16	0,130
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,801	0,048
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,090	0,014
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	<0,002	/
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,190	0,021
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,103	0,011
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	177	35,4
Hloridi	mgCl/l	SRPS ISO 9297:1997	13,5	0,3
Ukupni zaostali hlor*	µg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	17,66	1,6
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,06	0,017
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	µg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,858	0,079
Mangan	µg/l	EPA 7010	164	29,484
Nikl	µg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	µg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	µg/l	EPA 7010	< 0,9	/
Bakar	µg/l	EPA 7010	< 0,45	/
Olovo	µg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	µg/l	EPA 7010	< 2,6	/
Živa	µg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	µg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	µg/l	H1.001	<0,320	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	µg/l		<0,049	/
Benzen	µg/l		<0,073	/
Trihloretilen	µg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		11,8	3,540
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<10,0	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Obedska bara – Vok (Kupinovo)	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295´	E 19° 48.776´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	526/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	8,78	0,18
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	695	27,8
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	4,22	0,338
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	175	27,9
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	649	97,4
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	56	2,8
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	45,4	4,3
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	38	6,080
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	84	10,930
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	3,90	0,585
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	3,88	0,233
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,472	0,028
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	<0,02	/
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,023	0,002
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,349	0,038
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,221	0,024
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	309	61,7
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	30,5	0,6
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	53,5	4,8
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,091	0,025
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	1,178	0,108
Mangan	μg/l	EPA 7010	548	98,640
Nikl	μg/l	EPA 7010	10,2	1,22
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,023	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	0,52	0,046
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	2,36	0,472
Bakar	μg/l	EPA 7010	1,63	0,310
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	14,64	0,878
Živa	μg/l	H1.004	< 0,5	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<3,25	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	232	81,200
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		287	86,100
<i>Simazin*</i>	ng/l		64,2	19,260
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<5,45	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<10,0	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero – Ludaš I	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	26.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	333/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	9,42	0,19
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	1645	65,8
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	8,33	0,666
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	117	18,7
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	832	124,8
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	198	9,9
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	34	3,2
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	127,2	20,352
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	193	25,147
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	16,70	2,505
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	16,5	0,990
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	1,246	0,075
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,170	0,026
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,031	0,002
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,288	0,032
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,163	0,018
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	31	6,2
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	96,4	1,9
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	58,3	5,2
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,18	0,050
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	< 0,068	/
Mangan	μg/l	EPA 7010	65	11,7
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,023	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	32,19	6,116
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	34,63	2,078
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1,2-dihloretnan (1,2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l		<5,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		7,94	2,224
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		13,8	3,855
<i>Aldrin</i>	ng/l	SM 6630	16,0	4,490
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10,0	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l	SM 6630	<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l		<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l	EPA 3510C	27,2	8,157
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l		10,6	4,346
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		7,08	2,336
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l	SM 6440	<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero – Ludaš I	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	565/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	8,61	0,17
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	915	36,6
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	4,33	0,346
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	350	56,0
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	866	129,9
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	146	7,3
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	35	3,3
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	31,7	5,07
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	110	14,3
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	6,94	1,041
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	6,93	0,416
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	4,013	0,241
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	<0,02	/
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,009	0,001
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,524	0,058
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,090	0,010
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	292	58,4
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	104,2	2,1
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	20,54	1,8
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,15	0,042
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,486	0,045
Mangan	μg/l	EPA 7010	86	15,5
Nikl	μg/l	EPA 7010	1,55	0,186
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	3,77	0,754
Bakar	μg/l	EPA 7010	3,68	0,699
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	11,26	0,676
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1,2-dihloretan (1,2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<2,50	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	119	41,650
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	45,0	18,450
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero – Ludaš II	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 05.829'	E 19° 49.023'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	26.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	334/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	9,98	0,20
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	1041	41,6
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	14,2	1,136
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	167	26,7
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	884	132,6
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	253	12,7
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	22	2,1
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	196,1	31,38
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	118	15,4
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	15,29	2,293
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	15,1	0,906
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	1,174	0,070
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,140	0,021
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,045	0,003
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,256	0,028
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,131	0,014
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	26	5,1
Hloridi	mgCl/l	SRPS ISO 9297:1997	100,0	2,0
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	56,7	5,1
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,19	0,053
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	< 0,068	/
Mangan	μg/l	EPA 7010	57	10,3
Nikl	μg/l	EPA 7010	5,4	0,647
Cink	mg/l	EPA 7000b	0,054	0,005
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,15	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	27,93	5,307
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	36,90	2,214
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	7,74	1,781
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		11,2	3,126
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		17,3	4,85
<i>Aldrin</i>	ng/l		27,3	7,66
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10,0	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		102	30,6
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	10,1	3,03
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		24,8	7,43
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<2,00	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		14,3	4,72
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l			
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero – Ludaš II	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 05.829'	E 19° 49.023'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	568/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	9,25	0,19
Elektroprovodljivost	μS/cm	SRPS EN 27888:1993	932	37,3
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	8,5	0,680
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	329	52,6
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	895	134,3
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	139	6,9
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	44	4,2
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	48,5	7,760
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	141	18,326
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	9,44	1,416
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	9,42	0,565
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,944	0,057
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,009	0,001
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,008	0,001
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,133	0,015
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,044	0,005
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	284	56,8
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	111,7	2,2
Ukupni zaostali hlor*	μg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	21,82	2,0
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,17	0,048
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	μg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,338	0,031
Mangan	μg/l	EPA 7010	77	13,860
Nikl	μg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	μg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	μg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	μg/l	EPA 7010	0,94	0,179
Olovo	μg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	μg/l	EPA 7010	43,8	2,628
Živa	μg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	μg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	μg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretnan (1.2-DCE)	μg/l		<0,049	/
Benzen	μg/l		<0,073	/
Trihloretilen	μg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<5,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<50,0	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	36,5	14,965
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero – Ludaš III	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 05.385´	E 19° 49.756´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	26.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	335/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	9,71	0,19
Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:1993	1262	50,5
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	10,36	0,829
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	70	11,1
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	932	139,8
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	126	6,3
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	28	2,7
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	100,8	16,128
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	123	16,025
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	11,81	1,771
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	11,4	0,684
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	1,143	0,069
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,380	0,057
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,028	0,002
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,102	0,011
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,050	0,006
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	37	7,4
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	128,7	2,6
Ukupni zaostali hlor*	µg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	78,78	7,1
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,19	0,053
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	µg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	< 0,068	/
Mangan	µg/l	EPA 7010	54	9,630
Nikl	µg/l	EPA 7010	9,3	1,116
Cink	mg/l	EPA 7000b	0,048	0,004
Kadmijum	µg/l	EPA 7010	0,117	0,010
Hrom, ukupan	µg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	µg/l	EPA 7010	33,92	6,445
Olovo	µg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	µg/l	EPA 7010	22,95	1,377
Živa	µg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	µg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	µg/l	H1.001	<1,60	/
1.2-dihloretan (1.2-DCE)	µg/l		<0,049	/
Benzen	µg/l		<0,073	/
Trihloretilen	µg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		6,02	1,686
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		5,98	1,675
<i>Aldrin</i>	ng/l	SM 6630	<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10,0	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l	SM 6630	<100	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l		<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l	EPA 3510C	<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<3,87	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l		<2,00	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<4,43	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		<6,50	/
<i>Benzo(b)fluoranten+</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l	SM 6440	<15,0	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<0,404	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero – Ludaš III	
Tip uzorka:	trenutni	
Vrsta uzorka:	površinska voda	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 05.385´	E 19° 49.756´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:1997, SRPS EN ISO 5667-1:2008	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	570/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merina nesigurnost
pH		SRPS H.Z1.111:1987	9,61	0,19
Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:1993	1167	46,7
Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /l	SRPS EN 25814:2009	7,1	0,57
Suspendovane materije	mg/l	SM 2540 D	335	53,6
Ukupan suvi ostatak	mg/l	SM 2540 B	1084	162,6
HPK (bihromatna metoda)	mgO ₂ /l	SRPS ISO 6060:1994	150	7,5
BPK₅	mg O ₂ /l	H1.002	55	5,2
TOC	mg/l	SRPS ISO 8245:2007	53,9	8,62
Utroš. kalijum-permanganata	mg/l	SRPS EN ISO 8467:2007	173	22,5
Ukupan azot	mgN/l	H1.011	8,43	1,265
Ukupan azot po Kjeldalu	mgN/l	H1.003	8,32	0,499
Amonijak	mgN/l	SRPS ISO H.Z1.184:1974	0,457	0,027
Nitrati	mgN/l	SRPS ISO 7890-3:1994	0,104	0,016
Nitriti	mgN/l	SRPS EN 26777:2009	0,007	0,001
Ukupan fosfor	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,094	0,010
Ortofosfati	mgP/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,027	0,003
Tvrdoća	mgCaCO ₃ /l	SM 2340 C	331	66,2
Hloridi	mgCl ⁻ /l	SRPS ISO 9297:1997	153,9	3,1
Ukupni zaostali hlor*	µg/l	SRPS EN ISO 7393-1	<5	/
Sulfati	mg/l	P-V-44/A	22,14	2,0
Anjonski detedženti	mg/l	SRPS EN 903:2009	0,27	0,076
Fenoli	mg/l	SRPS ISO 6439:1997	<0,025	/
AOX*	µg/l	SRPS EN ISO 9562:2008	<100	/
Metali				
Gvožđe	mg/l	EPA 7000b	0,303	0,028
Mangan	µg/l	EPA 7010	76	13,7
Nikl	µg/l	EPA 7010	< 1,06	/
Cink	mg/l	EPA 7000b	< 0,011	/
Kadmijum	µg/l	EPA 7010	< 0,07	/
Hrom, ukupan	µg/l	EPA 7010	< 0,44	/
Bakar	µg/l	EPA 7010	2,10	0,399
Olovo	µg/l	EPA 7010	< 2,92	/
Arsen	µg/l	EPA 7010	< 2,6	/
Živa	µg/l	H1.004	< 0,16	/
Bor*	µg/l	ICP	<100	/
VOC				
Hloroform	µg/l	H1.001	<1,60	/
1,2-dihloretan (1,2-DCE)	µg/l		<0,049	/
Benzen	µg/l		<0,073	/
Trihloretilen	µg/l		<0,121	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	merna nesigurnost
<i>Tetrahloroetilen</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,102	/
<i>Ugljentetrahlorid*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,100	/
<i>Dihlormetan*</i>	$\mu\text{g/l}$		<0,500	/
Pesticidi				
<i>alfa-HCH</i>	ng/l	SM 6630	<2,00	/
<i>beta-HCH</i>	ng/l		<2,00	/
<i>gama-HCH (lindan)</i>	ng/l		<1,30	/
<i>delta-HCH</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlor</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Heptahlorepoksid</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Aldrin</i>	ng/l		<1,00	/
<i>Dieldrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endrin</i>	ng/l		<2,60	/
<i>Izodrin</i>	ng/l		<2,50	/
<i>Endosulfan I</i>	ng/l		<1,00	/
<i>4,4'-DDT</i>	ng/l		<0,200	/
<i>Ukupni DDT</i>	ng/l		<0,800	/
<i>Heksahlorbutadien*</i>	$\mu\text{g/l}$	EPA 3510C	<0,500	/
<i>Hlorfenvinfos*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Pentahlorfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C modifikovana	<500	/
<i>Trihlorbenzeni*</i>	ng/l	EPA 3510C	<10,0	/
<i>Alahlor*</i>	ng/l	SM 6630	<20,0	/
<i>Atrazin*</i>	ng/l		<40,0	/
<i>Simazin*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Hlorpirifos*</i>	ng/l		<20,0	/
<i>Trifluralin</i>	ng/l	EPA 3510C	<3,02	/
<i>Pentahlorbenzen</i>	ng/l		<2,18	/
<i>Heksahlorbenzen</i>	ng/l		<9,67	/
ALIKLFENOLI				
<i>4-nonilfenol*</i>	ng/l	EPA 3510C	<40,0	/
<i>4-oktilfenol*</i>	ng/l		<20,0	/
PAH				
<i>Naftalen</i>	ng/l	SM 6440	<10,0	/
<i>Antracen</i>	ng/l		<0,887	/
<i>Fluoranten</i>	ng/l		6,84	2,257
<i>Benzo(b)fluoranten+</i> <i>Benzo(k)fluoranten</i>	ng/l		<4,95	/
<i>Benzo(a)piren</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Benzo(g,h,i)perilen</i>	ng/l		<15,0	/
<i>Dibenzo(a,h)antracen+</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)piren</i>	ng/l		<15,0	/
PCB (suma)*	$\mu\text{g/l}$	SM 6630	<5,00	/
Indeks ugljovodonika	mg/l	ISO 9377-2:2000(E)	<2,02	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ANALIZA SEDIMENTA

Lokacija uzimanja uzoraka:	<i>Krivaja – uzvodno od akumulacije Zobnatica</i>	
Tip uzorka:	<i>površinski</i>	
Vrsta uzorka:	<i>sediment</i>	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	<i>N 45° 54.858'</i>	<i>E 19° 36.119'</i>
Procedura uzorkovanja:	<i>SRPS ISO 5667-12:2005</i>	
Datum uzorkovanja:	<i>17.06.2015.</i>	
Identifikaciona oznaka uzorka:	<i>287/2015</i>	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	54,4	3,8
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	8,65	1,4
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	22,6	9,0
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	68416	3421
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	9328	1772
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	2735	383
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	2087	417
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	648	194
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	666	133
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	21,83	6,8
Cink	mg/kg	EPA 7000b	50,9	14,8
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,09	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	25,24	5,3
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	18,51	2,0
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	6,12	1,5
Arsen	mg/kg	EPA 7010	32,46	10,7
Živa	mg/kg	H1.005	0,07	0,0
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<3,88	/
Fluoren*	µg/kg		<10,6	/
Fenantren	µg/kg		15,0	8,0
Antracen	µg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		<9,80	/
Piren	µg/kg		<9,92	/
Benzo(a)antracen	µg/kg		<11,1	/
Krizen	µg/kg		<9,88	/
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		<9,23	/
Benzo(a)piren	µg/kg		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		<10,5	/
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	72,1	21,6

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	<i>Krivaja – uzvodno od akumulacije Zobnatica</i>	
Tip uzorka:	<i>površinski</i>	
Vrsta uzorka:	<i>sediment</i>	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	<i>N 45° 54.858'</i>	<i>E 19° 36.119'</i>
Procedura uzorkovanja:	<i>SRPS ISO 5667-12:2005</i>	
Datum uzorkovanja:	<i>01.10.2015.</i>	
Identifikaciona oznaka uzorka:	<i>562/2015</i>	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	57,75	4,0
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	10,3	1,6
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	17,56	7,0
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	123042	6152
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	14729	2799
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	4647	651
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	4015	803
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	632	190
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	583	117
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	37,66	11,7
Cink	mg/kg	EPA 7000b	172,58	50,0
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,505	0,1
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	29,45	6,2
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	54,23	6,0
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	24,87	6,0
Arsen	mg/kg	EPA 7010	19,97	6,6
Živa	mg/kg	H1.005	0,762	0,2
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<9,58	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	13,6	8,2
Acenaftilen*	µg/kg		<6,69	/
Acenaften*	µg/kg		12,7	0,0
Fluoren*	µg/kg		12,7	0,0
Fenantren	µg/kg		81,7	43,3
Antracen	µg/kg		<10,8	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		94,5	52,0
Piren	µg/kg		56,6	34,5
Benzo(a)antracen	µg/kg		46,5	27,4
Krizen	µg/kg		69,9	43,4
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		94,5	57,6
Benzo(a)piren	µg/kg		37,3	24,3
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		9,1	5,9
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		80,6	47,6
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	1109	332,7

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja – nizvodno od akumulacije Zobnatica	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 49.559´	E 19° 37.863´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	289/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	77,99	5,5
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	25,93	4,1
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	30	12,0
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	153406	7670
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	27846	5291
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	6807	953
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	5501	1100
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	1306	392
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	469	94
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	23,21	7,2
Cink	mg/kg	EPA 7000b	119,31	34,6
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,15	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	32,95	6,9
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	30,11	3,3
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	9,56	2,3
Arsen	mg/kg	EPA 7010	41,64	13,7
Živa	mg/kg	H1.005	0,08	0,0
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<10,5	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		3,96	0,0
Fluoren*	µg/kg		18,4	0,0
Fenantren	µg/kg		26,4	14,0
Antracen	µg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		30,0	16,5
Piren	$\mu\text{g/kg}$		<9,92	/
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g/kg}$		12,1	7,2
Krizen	$\mu\text{g/kg}$		18,9	11,7
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		33,2	20,2
Benzo(a)piren	$\mu\text{g/kg}$		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	$\mu\text{g/kg}$		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	$\mu\text{g/kg}$		64,1	37,8
PCB (suma)	$\mu\text{g/kg}$	H1.008 (GC/ μ ECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	420	126,0

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja – nizvodno od akumulacije Zobnatica	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 49.559´	E 19° 37.863´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	560/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	68,34	4,8
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	13,9	2,2
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	20,34	8,1
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	165909	8295
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	33260	6319
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	4627	648
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	4056	811
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	571	171
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	508	102
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	16,20	5,0
Cink	mg/kg	EPA 7000b	79,91	23,2
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,200	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	16,12	3,4
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	27,52	3,0
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	37,26	8,9
Arsen	mg/kg	EPA 7010	16,68	5,5
Živa	mg/kg	H1.005	0,290	0,1
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<7,68	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<9,58	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<1,55	/
Fluoren*	µg/kg		<10,6	/
Fenantren	µg/kg		44,2	23,4
Antracen	µg/kg		<10,8	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		59,9	32,9
Piren	µg/kg		33,5	20,5
Benzo(a)antracen	µg/kg		26,5	15,6
Krizen	µg/kg		26,3	16,3
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		53,4	32,6
Benzo(a)piren	µg/kg		22,1	14,3
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		21,2	13,7
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		38,5	22,7
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	96,1	28,8

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja – nizvodno od B. Topole-uzvodno od ustave Bajše	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 47.525´	E 19° 37.636´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	291/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	35,38	2,5
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	8,07	1,3
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	21,8	8,7
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	54826	2741
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	11521	2189
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	3233	453
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	2579	516
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	654	196
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	675	135
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	54,04	16,8
Cink	mg/kg	EPA 7000b	118,92	34,5
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,12	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	76,53	16,1
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	31,84	3,5
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	9,39	2,3
Arsen	mg/kg	EPA 7010	30,38	10,0
Živa	mg/kg	H1.005	0,13	0,0
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		18,6	5,8
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<7,68	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<3,88	/
Fluoren*	µg/kg		<10,6	/
Fenantren	µg/kg		36,8	19,5
Antracen	µg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		35,0	19,2
Piren	µg/kg		12,3	7,5
Benzo(a)antracen	µg/kg		16,6	9,8
Krizen	µg/kg		28,0	17,4
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		28,0	17,1
Benzo(a)piren	µg/kg		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		19,7	12,8
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		30,7	18,1
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	405	121,5

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja – nizvodno od B. Topole-uzvodno od ustave Bajše	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 47.525´	E 19° 37.636´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	564/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	58,91	4,1
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	10,2	1,6
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	21,02	8,4
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	100773	5039
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	21299	4047
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	1523	213
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	1129	226
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	394	118
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	477	95
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	16,31	5,1
Cink	mg/kg	EPA 7000b	35,65	10,3
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,123	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	24,08	5,1
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	22,89	2,5
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	16,18	3,9
Arsen	mg/kg	EPA 7010	17,29	5,7
Živa	mg/kg	H1.005	0,17	0,0
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4´-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4´-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4´-DDE	µg/kg		<9,58	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<3,88	/
Fluoren*	µg/kg		<10,6	/
Fenantren	µg/kg		11,9	6,3
Antracen	µg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		<9,80	/
Piren	µg/kg		<9,92	/
Benzo(a)antracen	µg/kg		<11,1	/
Krizen	µg/kg		<9,88	/
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		<9,23	/
Benzo(a)piren	µg/kg		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		<10,5	/
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	<50,0	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	<i>Krivaja – Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo (Srbobran)</i>	
Tip uzorka:	<i>površinski</i>	
Vrsta uzorka:	<i>sediment</i>	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	<i>N 45° 32.842´</i>	<i>E 19° 50.906´</i>
Procedura uzorkovanja:	<i>SRPS ISO 5667-12:2005</i>	
Datum uzorkovanja:	<i>17.06.2015.</i>	
Identifikaciona oznaka uzorka:	<i>285/2015</i>	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
<i>vlaga</i>	%	SRPS EN 12880:2007	75,37	5,3
<i>gubitak žarenjem</i>	%	SRPS EN 12879:2007	19,37	3,1
<i>glina (čestice <2µm)</i>	%	ISO 11277:2009	25,4	10,2
<i>HPK</i>	mg O ₂ /kg	H1.006	113406	5670
<i>BPK5</i>	mg O ₂ /kg	H1.007	17107	3250
<i>Ukupan azot*</i>	mgN/kg	računski	5800	812
<i>Ukupan azot po Kjeldal-u</i>	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	4591	918
<i>Nitratni+nitritni azot*</i>	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	1209	363
<i>Ukupan fosfor*</i>	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	810	162
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	25,58	7,9
Cink	mg/kg	EPA 7000b	71,51	20,7
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,11	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	31,09	6,5
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	28,23	3,1
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	6,18	1,5
Arsen	mg/kg	EPA 7010	29,56	9,8
Živa	mg/kg	H1.005	0,03	0,0
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<10,5	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		8,41	0,0
Acenaften*	µg/kg		9,33	0,0
Fluoren*	µg/kg		24,7	0,0
Fenantren	µg/kg		48,7	25,8
Antracen	µg/kg		13,7	8,2

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		85,0	46,8
Piren	µg/kg		39,2	23,9
Benzo(a)antracen	µg/kg		59,6	35,1
Krizen	µg/kg		59,4	36,9
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		85,9	52,4
Benzo(a)piren	µg/kg		40,8	26,5
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		33,8	21,9
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		79,2	46,7
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	207	62,1

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Krivaja – Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo (Srbobran)	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 45° 32.842´	E 19° 50.906´
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	558/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	77,57	5,4
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	12,3	2,0
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	24,12	9,6
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	186207	9310
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	15217	2891
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	5352	749
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	4668	934
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	684	205
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	588	118
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	21,04	6,5
Cink	mg/kg	EPA 7000b	68,36	19,8
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,133	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	34,13	7,2
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	37,13	4,1
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	19,93	4,8
Arsen	mg/kg	EPA 7010	16,08	5,3
Živa	mg/kg	H1.005	0,284	0,1
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<1,55	/
Fluoren*	µg/kg		<10,6	/
Fenantren	µg/kg		42,9	22,7
Antracen	µg/kg		<10,8	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		68,9	37,9
Piren	µg/kg		60,2	36,7
Benzo(a)antracen	µg/kg		31,5	18,6
Krizen	µg/kg		44,8	27,8
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		75,7	46,2
Benzo(a)piren	µg/kg		30,2	19,6
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		28,5	18,5
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		67,6	39,9
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	103	30,9

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Obedska bara - Profil 1 - Krstonošića okno	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	529/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	37,77	2,6
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	4	0,6
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	31,44	12,6
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	470295	23515
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	15144	2877
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	12774	1788
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	11148	2230
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	1626	488
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	451	90
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	77,9	24,1
Cink	mg/kg	EPA 7000b	74,0	21,5
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,31	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	52,7	11,1
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	33,6	3,7
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	10,22	2,5
Arsen	mg/kg	EPA 7010	36,90	12,2
Živa	mg/kg	H1.005	0,152	0,0
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		6,75	0,0
Acenaften*	µg/kg		<3,88	/
Fluoren*	µg/kg		12,9	0,0
Fenantren	µg/kg		67,3	35,7
Antracen	µg/kg		11,7	7,0

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		168	92,4
Piren	$\mu\text{g/kg}$		65,2	39,7
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g/kg}$		79,2	46,7
Krizen	$\mu\text{g/kg}$		81,1	50,3
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		175	106,8
Benzo(a)piren	$\mu\text{g/kg}$		72,3	47,0
Benzo(g,h,i)perilen	$\mu\text{g/kg}$		59,9	38,9
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	$\mu\text{g/kg}$		130	76,7
PCB (suma)	$\mu\text{g/kg}$	H1.008 (GC/ μ ECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	173	51,9

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	<i>Obedska bara - Profil 1 - Krstonošića okno</i>	
Tip uzorka:	<i>DUBINSKI</i>	
Vrsta uzorka:	<i>sediment</i>	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	<i>N 46° 06.295'</i>	<i>E 19° 48.776'</i>
Procedura uzorkovanja:	<i>SRPS ISO 5667-12:2005</i>	
Datum uzorkovanja:	<i>21.09.2015.</i>	
Identifikaciona oznaka uzorka:	<i>529D/2015</i>	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
<i>vlaga</i>	%	<i>SRPS EN 12880:2007</i>	35,55	2,49
<i>gubitak žarenjem</i>	%	<i>SRPS EN 12879:2007</i>	5	0,80
<i>glina (čestice <2µm)</i>	%	<i>ISO 11277:2009</i>	29,85	11,94
<i>HPK</i>	mg O ₂ /kg	<i>H1.006</i>	450520	22526
<i>BPK5</i>	mg O ₂ /kg	<i>H1.007</i>	13420	2550
<i>Ukupan azot*</i>	mgN/kg	<i>računski</i>	13450	1883
<i>Ukupan azot po Kjeldal-u</i>	mgN/kg	<i>SRPS ISO 11261:2005</i>	11050	2210
<i>Nitratni+nitritni azot*</i>	mgN/kg	<i>titrimetrijski nakon destilacije</i>	1580	474
<i>Ukupan fosfor*</i>	mgP/kg	<i>spektrofotometrijski nakon digestije</i>	350	70
Metali				0
Nikl	mg/kg	<i>EPA 7000b</i>	72,5	22,48
Cink	mg/kg	<i>EPA 7000b</i>	110,0	31,90
Kadmijum	mg/kg	<i>EPA 7000b</i>	0,3	0,04
Hrom, ukupan	mg/kg	<i>EPA 7000b</i>	58,0	12,18
Bakar	mg/kg	<i>EPA 7000b</i>	42,0	4,62
Olovo	mg/kg	<i>EPA 7000b</i>	25	6,00
Arsen	mg/kg	<i>EPA 7010</i>	29,50	9,74
Živa	mg/kg	<i>H1.005</i>	0,140	0,04
Pesticidi				0
alfa-HCH	µg/kg	<i>H1.008 (GC/µECD)</i>	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				0
Naftalen*	µg/kg	<i>H1.009 (GC/MSD)</i>	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		6,25	3,125
Acenaften*	µg/kg		<3,88	/
Fluoren*	µg/kg		11,8	5,9
Fenantren	µg/kg		65,5	34,72
Antracen	µg/kg		11,2	6,72

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		152	83,6
Piren	µg/kg		58,5	35,69
Benzo(a)antracen	µg/kg		74,2	43,78
Krizen	µg/kg		75,8	47,00
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		160	97,6
Benzo(a)piren	µg/kg		70,2	45,63
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		56,6	36,79
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		125	73,75
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	125	37,5

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	<i>Obedska bara - Profil 2 - Ravenica kanal</i>	
Tip uzorka:	<i>površinski</i>	
Vrsta uzorka:	<i>sediment</i>	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	<i>N 46° 06.295'</i>	<i>E 19° 48.776'</i>
Procedura uzorkovanja:	<i>SRPS ISO 5667-12:2005</i>	
Datum uzorkovanja:	<i>21.09.2015.</i>	
Identifikaciona oznaka uzorka:	<i>525/2015</i>	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	72,71	5,1
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	16	2,6
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	23,54	9,4
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	104655	5233
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	10758	2044
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	3648	511
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	3113	623
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	535	161
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	462	92
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	81	25,1
Cink	mg/kg	EPA 7000b	62,7	18,2
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,47	0,1
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	56,3	11,8
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	28,5	3,1
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	7,64	1,8
Arsen	mg/kg	EPA 7010	25,44	8,4
Živa	mg/kg	H1.005	0,266	0,1
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<3,88	/
Fluoren*	µg/kg		<4,26	/
Fenantren	µg/kg		<9,26	/
Antracen	µg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		11,9	6,5
Piren	µg/kg		<9,92	/
Benzo(a)antracen	µg/kg		<11,1	/
Krizen	µg/kg		<9,88	/
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		13,9	8,5
Benzo(a)piren	µg/kg		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		<10,5	/
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	205	61,5

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	<i>Obedska bara - Profil 3 - Vok (Kupinovo)</i>	
Tip uzorka:	<i>površinski</i>	
Vrsta uzorka:	<i>sediment</i>	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	<i>N 46° 06.295'</i>	<i>E 19° 48.776'</i>
Procedura uzorkovanja:	<i>SRPS ISO 5667-12:2005</i>	
Datum uzorkovanja:	<i>21.09.2015.</i>	
Identifikaciona oznaka uzorka:	<i>527/2015</i>	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	81,69	5,7
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	32,2	5,2
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	27,39	11,0
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	33592	1680
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	4328	822
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	1348	189
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	1178	236
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	170	51
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	384	77
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	87,6	27,2
Cink	mg/kg	EPA 7000b	100,6	29,2
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,35	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	41,4	8,7
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	34,6	3,8
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	27,69	6,6
Arsen	mg/kg	EPA 7010	36,48	12,0
Živa	mg/kg	H1.005	0,291	0,1
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<3,88	/
Fluoren*	µg/kg		<4,26	/
Fenantren	µg/kg		<9,26	/
Antracen	µg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		<9,80	/
Piren	$\mu\text{g/kg}$		<9,92	/
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g/kg}$		<11,1	/
Krizen	$\mu\text{g/kg}$		<9,88	/
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		<9,23	/
Benzo(a)piren	$\mu\text{g/kg}$		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	$\mu\text{g/kg}$		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	$\mu\text{g/kg}$		<10,5	/
PCB (suma)	$\mu\text{g/kg}$	H1.008 (GC/ μ ECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	87,1	26,1

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero - Ludaš I	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	566/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	83,9	5,9
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	26,4	4,2
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	28,31	11,3
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	291519	14576
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	50079	9515
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	8126	1138
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	7072	1414
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	1054	316
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	481	96
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	147,68	45,8
Cink	mg/kg	EPA 7000b	698,44	202,5
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	<0,008	/
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	1178,00	247,4
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	346,95	38,2
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	104,3	25,0
Arsen	mg/kg	EPA 7010	217,16	71,7
Živa	mg/kg	H1.005	2,09	0,6
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	38,0	22,8
Acenaften*	µg/kg		27,9	0,0
Acenaften*	µg/kg		36,4	0,0
Fluoren*	µg/kg		157	0,0
Fenantren	µg/kg		835	442,3
Antracen	µg/kg		81,0	48,6

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		538	295,6
Piren	$\mu\text{g/kg}$		635	387,2
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g/kg}$		139	82,2
Krizen	$\mu\text{g/kg}$		150	93,1
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		323	196,9
Benzo(a)piren	$\mu\text{g/kg}$		149	96,7
Benzo(g,h,i)perilen	$\mu\text{g/kg}$		142	92,2
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	$\mu\text{g/kg}$		251	148,0
PCB (suma)	$\mu\text{g/kg}$	H1.008 (GC/ μ ECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	5619	1685,7

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero - Ludaš I	
Tip uzorka:	dubinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 06.295'	E 19° 48.776'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	567/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	70,58	4,9
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	32,5	5,2
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	39,74	15,9
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	270509	13525
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	25242	4796
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	10407	1457
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	9015	1803
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	1392	418
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	755	151
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	30,11	9,3
Cink	mg/kg	EPA 7000b	82,32	23,9
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,060	0,0
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	74,53	15,7
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	52,36	5,8
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	23,61	5,7
Arsen	mg/kg	EPA 7010	72,20	23,8
Živa	mg/kg	H1.005	0,41	0,1
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		12,3	0,0
Fluoren*	µg/kg		21,6	0,0
Fenantren	µg/kg		65,0	34,4
Antracen	µg/kg		10,7	6,4

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		49,0	26,9
Piren	µg/kg		18,9	11,5
Benzo(a)antracen	µg/kg		27,8	16,4
Krizen	µg/kg		23,9	14,8
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		50,9	31,1
Benzo(a)piren	µg/kg		15,7	10,2
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		26,7	17,3
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		61,8	36,5
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	487	146,1

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero - Ludaš II	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 05.829'	E 19° 49.023'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	569/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	60,22	4,22
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	15	2,40
glina (čestice <2µm)	%	ISO 11277:2009	25,4	10,16
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	128638	6432
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	17000	3230
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	3674	514
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	3254	651
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	420	126
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	632	126
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	8,24	2,55
Cink	mg/kg	EPA 7000b	20,55	5,96
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,083	0,01
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	13,03	2,74
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	16,55	1,82
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	15,38	3,69
Arsen	mg/kg	EPA 7010	40,51	13,37
Živa	mg/kg	H1.005	0,18	0,05
Pesticidi				
alfa-HCH	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<4,04	/
beta-HCH	µg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	µg/kg		<3,07	/
delta-HCH	µg/kg		<2,61	/
Heptahlor	µg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	µg/kg		<3,69	/
Aldrin	µg/kg		<3,36	/
Dieldrin	µg/kg		<3,17	/
Endrin	µg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	µg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	µg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	µg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	µg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	µg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	µg/kg		<2,67	/
Acenaften*	µg/kg		<1,55	/
Fluoren*	µg/kg		<4,26	/
Fenantren	µg/kg		14,7	7,79
Antracen	µg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		12,3	6,77
Piren	$\mu\text{g/kg}$		<9,92	/
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g/kg}$		<11,1	/
Krizen	$\mu\text{g/kg}$		<9,88	/
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		<9,23	/
Benzo(a)piren	$\mu\text{g/kg}$		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	$\mu\text{g/kg}$		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	$\mu\text{g/kg}$		10,9	6,43
PCB (suma)	$\mu\text{g/kg}$	H1.008 (GC/ μ ECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	<50,0	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero - Ludaš II	
Tip uzorka:	DUBinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 05.829'	E 19° 49.023'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	569D/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	58,5	4,10
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	17	2,72
glina (čestice <2μm)	%	ISO 11277:2009	27,2	10,88
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	135220	6761
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	16500	3135
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	3200	448
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	3150	630
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	385	116
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	640	128
Metali				0
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	15,50	4,805
Cink	mg/kg	EPA 7000b	30,50	8,845
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,095	0,012
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	21,00	4,410
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	26,20	2,882
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	16,00	3,840
Arsen	mg/kg	EPA 7010	32,50	10,725
Živa	mg/kg	H1.005	0,15	0,044
Pesticidi				0
alfa-HCH	μg/kg	H1.008 (GC/μECD)	<4,04	/
beta-HCH	μg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	μg/kg		<3,07	/
delta-HCH	μg/kg		<2,61	/
Heptahlor	μg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	μg/kg		<3,69	/
Aldrin	μg/kg		<3,36	/
Dieldrin	μg/kg		<3,17	/
Endrin	μg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	μg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	μg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	μg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	μg/kg		<3,83	/
PAH				0
Naftalen*	μg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	μg/kg		<2,67	/
Acenaften*	μg/kg		<1,55	/
Fluoren*	μg/kg		<4,26	/
Fenantren	μg/kg		12,5	6,63
Antracen	μg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	µg/kg		12,1	6,66
Piren	µg/kg		<9,92	/
Benzo(a)antracen	µg/kg		<11,1	/
Krizen	µg/kg		<9,88	/
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	µg/kg		<9,23	/
Benzo(a)piren	µg/kg		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	µg/kg		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/kg		11,6	6,84
PCB (suma)	µg/kg	H1.008 (GC/µECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	<50,0	/

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

Lokacija uzimanja uzoraka:	Ludaško jezero - Ludaš III	
Tip uzorka:	površinski	
Vrsta uzorka:	sediment	
Koordinate lokacije uzorkovanja:	N 46° 05.385'	E 19° 49.756'
Procedura uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-12:2005	
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	
Identifikaciona oznaka uzorka:	571/2015	

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
vlaga	%	SRPS EN 12880:2007	57,97	4,06
gubitak žarenjem	%	SRPS EN 12879:2007	14,4	2,30
glina (čestice <2μm)	%	ISO 11277:2009	21,35	8,54
HPK	mg O ₂ /kg	H1.006	95073	4754
BPK5	mg O ₂ /kg	H1.007	19241	3656
Ukupan azot*	mgN/kg	računski	2196	307
Ukupan azot po Kjeldal-u	mgN/kg	SRPS ISO 11261:2005	1970	394
Nitratni+nitritni azot*	mgN/kg	titrimetrijski nakon destilacije	226	68
Ukupan fosfor*	mgP/kg	spektrofotometrijski nakon digestije	628	126
Metali				
Nikl	mg/kg	EPA 7000b	8,91	2,76
Cink	mg/kg	EPA 7000b	22,61	6,56
Kadmijum	mg/kg	EPA 7000b	0,118	0,02
Hrom, ukupan	mg/kg	EPA 7000b	15,18	3,19
Bakar	mg/kg	EPA 7000b	15,49	1,70
Olovo	mg/kg	EPA 7000b	16,41	3,94
Arsen	mg/kg	EPA 7010	31,33	10,34
Živa	mg/kg	H1.005	0,17	0,05
Pesticidi				
alfa-HCH	μg/kg	H1.008 (GC/μECD)	<4,04	/
beta-HCH	μg/kg		<4,21	/
gama-HCH (lindan)	μg/kg		<3,07	/
delta-HCH	μg/kg		<2,61	/
Heptahlor	μg/kg		<2,61	/
Heptahlorepoksid	μg/kg		<3,69	/
Aldrin	μg/kg		<3,36	/
Dieldrin	μg/kg		<3,17	/
Endrin	μg/kg		<2,90	/
Endosulfan I	μg/kg		<2,11	/
4,4'-DDT*	μg/kg		<0,200	/
4,4'-DDD	μg/kg		<1,51	/
4,4'-DDE	μg/kg		<3,83	/
PAH				
Naftalen*	μg/kg	H1.009 (GC/MSD)	<2,58	/
Acenaften*	μg/kg		<2,67	/
Acenaften*	μg/kg		10,2	0,00
Fluoren*	μg/kg		11,4	0,00
Fenantren	μg/kg		29,6	15,69
Antracen	μg/kg		<4,31	/

Ispitivani parametar	Jed. mere	Oznaka metode	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		24,9	13,70
Piren	$\mu\text{g/kg}$		9,98	6,09
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g/kg}$		<11,1	/
Krizen	$\mu\text{g/kg}$		10,2	6,32
Benzo(b)fluoranten+ Benzo(k)fluoranten	$\mu\text{g/kg}$		<9,23	/
Benzo(a)piren	$\mu\text{g/kg}$		<11,1	/
Benzo(g,h,i)perilen	$\mu\text{g/kg}$		<11,9	/
Dibenzo(a,h)antracen+ Indeno(1,2,3-cd)piren	$\mu\text{g/kg}$		21,1	12,45
PCB (suma)	$\mu\text{g/kg}$	H1.008 (GC/ μ ECD)	<3,85	/
Mineralna ulja*	mg/kg	SRPS ISO/TR 11046:2005	57,2	17,16

*Parametar (metoda) nije u obimu akreditacije

REZULTATI ANALIZA BIOLOŠKIH PARAMETARA

Rezultati analiza vodenih makrobeskičmenjaka

Lokacija	Krivaja			
Profil	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.
BMWP skor	30	31	13	0
ASPT skor	6	4,4	6,5	0
Indeks diverziteta (metoda Shannon-Wiener)	1,56	1,06	1,06	0
ukupan broj taksona	8	5	3	0
BNBI indeks	2	2	2	0
Učešće Oligochaeta-Tubificidae(%)	29	33	56	0
Saprobni indeks (metoda Zelinka & Marvan)	3,24	3,39	2,9	0
broj vrsta Gastropoda	0	0	0	0
broj osetljivih taksona	0	0	0	0

Lokacija	Krivaja			
Profil	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.
BMWP skor	36	20	0	10
ASPT skor	4,00	3,00	0	1,00
Indeks diverziteta (metoda Shannon-Wiener)	1,60	1,87	0	1,01
ukupan broj taksona	6	8	0	3
BNBI indeks	2	2	0	1
Učešće Oligochaeta-Tubificidae(%)	42	72	0	67
Saprobni indeks (metoda Zelinka & Marvan)	3,33	3,42	0	2,9
broj vrsta Gastropoda	0	0	0	0
broj vrsta školjki	0	0	0	0

Lokacija		Obedska bara	
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	24.06.2015.	24.06.2015.	24.06.2015.
BMWP skor	31	18	24
ASPT skor	2,54	3	3,43
Indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	2,10	1,3	1,86
ukupan broj taksona	13	4	8
BNBI indeks	2,5	2	-
Učešće Oligochaeta-Tubificidae (%)	12	0	7
Saprobni indeks (metoda Zelinka & Marvan)	2,7	-	2,4
broj vrsta Gastropoda	4	-	-
broj vrsta školjki	0	-	-

Lokacija		Obedska bara	
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	21.09.2015.	21.09.2015.
BMWP skor	31	6	3
ASPT skor	2,87	3	1,5
Indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	2,27	1,05	1,48
ukupan broj taksona	11	3	5
BNBI indeks	2,5	2	2
Učešće Oligochaeta-Tubificidae (%)	13	60	71
Saprobni indeks (metoda Zelinka & Marvan)	2,78	2,53	3,2
broj vrsta Gastropoda	4	-	-
broj vrsta školjki	0	-	-

Napomena: Kvalitativnom i kvantitativnom analizom sedimenta sa tri lokaliteta na jezeru Ludaš u toku 2015. godine nije zabeležen nijedan predstavnik faune vodenih makrobeskičmenjaka.

Rezultati analiza trofičkog statusa (providnosti)

Lokacija	Obedska bara		
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	24.06.2015.	24.06.2015.	24.06.2015.
Providnost	0,78	0,20*	0,20*
Indeks trofičnosti	50,55	65,37	62,20

*providnost do dna

Lokacija	Obedska bara		
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	21.09.2015.	21.09.2015.
Providnost	-	._**	._**
Indeks trofičnosti	83,18	77,71	70,26

** vodotok presušio na mestu merenja

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 2	Ludaš 3
Datum uzorkovanja:	26.06.2015.	26.06.2015.	26.06.2015.
Providnost	0,06	0,10	0,12
Indeks trofičnosti	90,39	88,81	77,86

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 2	Ludaš 3
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.
Providnost	0,12	0,10	0,12
Indeks trofičnosti	87,17	82,91	79,07

Rezultati analiza makrofita

Lokacija		Krivaja			
Profil		Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:		17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.
indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)		2,486	2,237	1,840	2,203
ukupan broj taksona		14	11	7	11

Lokacija		Krivaja			
Profil		Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:		01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.
indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)		2,336	2,261	1,657	2,084
ukupan broj taksona		13	12	6	10

Lokacija		Obedska bara		
Profil		Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:		24.06.2015.	24.06.2015.	24.06.2015.
indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)		2,821	2,640	2,341
ukupan broj taksona		20	16	11

Lokacija		Obedska bara		
Profil		Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:		21.09.2015.	21.09.2015.	21.09.2015.
indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)		2,797	2,769	2,813
ukupan broj taksona		19	18	17

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 1	Ludaš 1
Datum uzorkovanja:	26.06.2015.	26.06.2015.	26.06.2015.
indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	0	0	0,611
ukupan broj taksona	1	1	2

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 1	Ludaš 1
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.
indeks diverziteta (metoda Shannon-Weaver)	0	0	0,611
ukupan broj taksona	1	1	2

Rezultati sastava fitoplanktonske zajednice

Lokacija	Obedska bara		
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	24.06.2015.	24.06.2015.	24.06.2015.
Razdeo	%	%	%
Cyanophyta	0,00	3,49	0,00
Euglenophyta	4,55	9,30	0,00
Chlorophyta	86,36	27,91	100,00
Bacillariophyta	9,09	54,65	0,00
Chrysophyta	0,00	3,49	0,00
Pyrrophyta	0,00	1,16	0,00
Abundanca (ćelija/ml)	141	550,4	90
Hlorofil a (µg/l)	<1	5,6	<1

Lokacija	Obedska bara		
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	21.09.2015.	21.09.2015.
Razdeo	%	%	%
Cyanophyta	0,00	0,00	0,00
Euglenophyta	0,00	55,11	41,46
Chlorophyta	0,00	2,22	26,83
Bacillariophyta	100,00	42,67	23,17
Chrysophyta	0,00	0,00	1,22
Pyrrophyta	0,00	0,00	7,32
Abundanca (ćelija/ml)	541	4500	1640
Hlorofil a (µg/l)	<1	32,6	8,8

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 2	Ludaš 3
Datum uzorkovanja:	26.06.2015.	26.06.2015.	26.06.2015.
Razdeo	%	%	%
Cyanophyta	63,26	61,08	50,46
Euglenophyta	1,36	0,00	0,00
Chlorophyta	30,61	31,03	39,45
Bacillariophyta	4,76	7,39	10,09
Chrysophyta	0,00	0,00	0,00
Pyrrophyta	0,00	0,00	0,00
Abundanca (broj ćelija/ml)	5880	8120	4360
Hlorofil a (ug/l)	250,1	389,8	69,4

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 2	Ludaš 3
Datum uzorkovanja:	1.10.2015	1.10.2015	1.10.2015
Razdeo	%	%	%
Cyanophyta	94,12	69,35	69,29
Euglenophyta	0,98	3,23	0,71
Chlorophyta	0,00	19,35	26,43
Bacillariophyta	3,92	7,53	0,00
Chrysophyta	0,00	0,00	0,00
Pyrrophyta	0,98	0,00	2,14
Xanthophyta	0,00	0,54	1,43
Abundanca (broj ćelija/ml)	3060	2790	2100
Hlorofil a (ug/l)	107,7	168,2	113,2

Lokacija		Krivaja		
Profil	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.
Razdeo	%	%	%	%
Cyanophyta	0	0	3,5	2,74
Euglenophyta	4,29	2,8	12,59	10,96
Chlorophyta	22,86	94,88	51,05	45,2
Bacillariophyta	72,86	1,15	27,97	30,14
Chrysophyta	0	0	2,8	10,27
Pyrrophyta	0	1,15	1,4	0
Xanthophyta	0	0	0,7	0,68
Abundanca (ćelija/ml)	3360	2424	572	584
Hlorofil a (ug/l)	41,4	31,2	1,3	2,7

Lokacija		Krivaja		
Profil	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.
Razdeo	%	%	%	%
Cyanophyta	14,63	7,89	0,00	0,00
Euglenophyta	4,88	18,42	13,19	15,38
Chlorophyta	36,58	5,26	86,81	30,77
Bacillariophyta	42,68	68,42	0,00	0,00
Chrysophyta	0,00	0,00	0,00	0,00
Pyrrophyta	1,22	0,00	0,00	0,00
Xanthophyta	0,00	0,00	0,00	0,00
Abundanca (ćelija/ml)	1294	1267	1524	221
Hlorofil a (ug/l)	53,4	34,4	6,1	2,1

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ANALIZA

Lokacija	Obedska bara		
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	24.06.2015.	24.06.2015.	24.06.2015.
	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)
Ukupni koliformi	450	170	3500
Fekalni koliformi	450	170	3500
Fekalne (crevne) enterokoke	670	50	340
Broj aerobnih heterotorofa (CFU/ml)	3150	425	5825

Lokacija	Obedska bara		
Profil	Krstonošića okno	Ravenica kanal	Vok (Kupinovo)
Datum uzorkovanja:	21.09.2015.	21.09.2015.	21.09.2015.
	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)
Ukupni koliformi	110000	350	500
Fekalni koliformi	110000	350	500
Fekalne (crevne) enterokoke	4400	142	91
Broj aerobnih heterotorofa (CFU/ml)	17300	883	1033

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 2	Ludaš 3
Datum uzorkovanja:	26.06.2015.	26.06.2015.	26.06.2015.
	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)
Ukupni koliformi	25000	5000	25000
Fekalni koliformi	25000	5000	25000
Fekalne (crevne) enterokoke	5200	50	260
Broj aerobnih heterotorofa (CFU/ml)	2125	850	440

Lokacija	Ludaško jezero		
Profil	Ludaš 1	Ludaš 2	Ludaš 3
Datum uzorkovanja:	1.10.2015	1.10.2015	1.10.2015
	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)
Ukupni koliformi	25000	2500	250
Fekalni koliformi	25000	2500	250
Fekalne (crevne) enterokoke	1500	90	80
Broj aerobnih heterotorofa (CFU/ml)	3200	665	565

Lokacija	Krivaja			
Profil	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:	17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.	17.06.2015.
	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)
Ukupni koliformi	1300	500	35000	250000
Fekalni koliformi	1300	500	35000	250000
Fekalne (crevne) enterokoke	30	52	21000	48000
Broj aerobnih heterotorofa (CFU/ml)	5100	690	14625	23700

Lokacija	Krivaja			
Profil	Uzvodno od akumulacije Zobnatica	Nizvodno od akumulacije Zobnatica	nizvodno od B. Topole	Pre uliva u kanal DTD Bečej-Bogojevo
Datum uzorkovanja:	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.	01.10.2015.
	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)	(broj/100ml)
Ukupni koliformi	2500000	2500000	350000	25000
Fekalni koliformi	2500000	2500000	350000	25000
Fekalne (crevne) enterokoke	430	14000	55000	230
Broj aerobnih heterotorofa (CFU/ml)	47750	60667	67700	490