

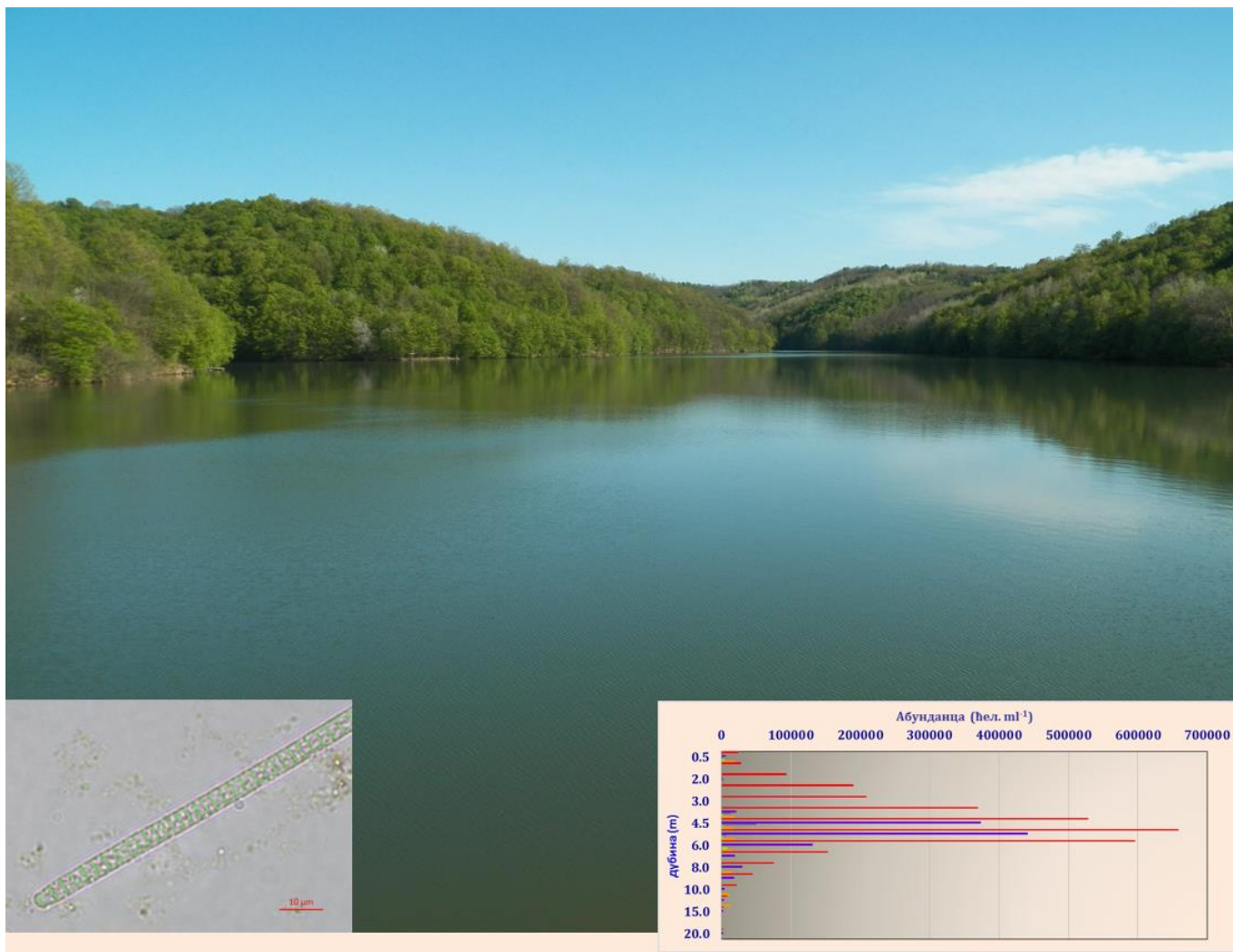


Република Србија

Министарство заштите животне средине

АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

СТАТУС ПОВРШИНСКИХ ВОДА СРБИЈЕ У 2015. И 2016. ГОДИНИ



**СТАТУС ПОВРШИНСКИХ ВОДА СРБИЈЕ
У 2015. И 2016. ГОДИНИ**

Београд, 2018.

	СТАТУС ПОВРШИНСКИХ ВОДА СРБИЈЕ У 2015. И 2016. ГОДИНИ
Издавач:	Министарство заштите животне средине Агенција за заштиту животне средине
За издавача:	Филип Радовић, директор Агенција за заштиту животне средине
Уредник:	др Небојша Вељковић, дипл. инж. грађ. Агенција за заштиту животне средине
Аутори:	Љубиша Денић, Снежана Чађо, Татјана Допуђа-Глишић, Александра Ђурковић, Борис Новаковић, Небојша Вељковић, Зоран Стојановић, Милица Домановић

Оперативно спровођење мониторинга и лабораторијска аналитика:

Одељење за мониторинг квалитета воде и седимента

др Небојша Вељковић, дипл. инж. грађ.

Одсек за контролу квалитета воде и седимента - Београд

Љубиша Денић, дипл. хем., Милица Надеждић, дипл. инж. техн., Татјана Допуђа-Глишић, дипл. инж. грађ., Јована Миловановић, дипл. инж. техн., Милица Домановић, дипл. инж. техн., Златибор Бојковић, хидр. тех., Петар Костић, хидр. тех., Душан Васиљевић, хем. тех., Гордана Николић, хем. тех., Мирјана Бабић, хем. тех., Светислав Денић, хем. тех., Виолета Маринковић, хидр. тех., Славица Николић, хидр. тех., Зоран Кузмановић, хем. тех.

Одсек за контролу квалитета воде и седимента-Нови Сад

Радојка Бугарски, дипл. хем., Миљана Љешњак, дипл. хем., Мира Зорић, хем. тех., Ержебет Фабијан, хем. тех., Милун Џоговић, хем. тех.

Одељење за Националну лабораторију

Зоран Стојановић, дипл. хем.

Одсек за неорганску резидуалну анализу

Александар Милетић, дипл. хем., Марио Илеш, дипл. хем., Весна Радић, хем. тех., Љиљана Вељов, хем. тех., Стана Чолић, хем. тех.

Одсек за биолошко испитивање вода

Снежана Чађо, дипл. биол., Александра Ђурковић, дипл. биол., Борис Новаковић, дипл. биол.

Одсек за резидуалну органску анализу

Мирјана Балаћ, дипл. хем., Ана Вујовић, спец. физ.-хем., Ивана Дершек-Тимотић, дипл. хем., Далиборка Банковић, маст. физ.-хем., Катарина Недељковић, дипл. хем., Маја Милошевић, хем.тех., Љиљана Ђурић, хем. тех., Љубиша Здравковић, хем. тех.

Прелом и дизајн корица

Агенција за заштиту животне средине

Фотографија на корицама:

Акумулација Гараши (општина Аранђеловац), цијанобактерија *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagnostidis & Komárek и график њене абунданце у акумулацији

Садржај

1. Увод	5
2. ЕЛЕМЕНТИ КВАЛИТЕТА ЗА КЛАСИФИКАЦИЈУ И ПРИКАЗ ЕКОЛОШКОГ И ХЕМИЈСКОГ СТАТУСА	6
2.1. Еколошки статус и еколошки потенцијал.....	6
2.2. Мониторинг статуса вода према захтевима Оквирне директиве о водама	12
3. МОНИТОРИНГ СТАТУСА ПОВРШИНСКИХ ВОДА СРБИЈЕ	15
3.1. Успостављање мониторинга у складу са Оквирном директивом о водама.....	15
3.2. Оцена еколошког и хемијског статуса површинских вода Србије	22
3.2.1. Водна тела површинских вода	22
3.2.2. Еколошки статус/потенцијал и хемијски статус водотока у 2015 и 2016. години.....	22
3.2.3. Еколошки потенцијал и хемијски статус акумулација.....	46
3.2.4. Процена нивоа поузданости оцене статуса/потенцијала водних тела	79
4. ЛИТЕРАТУРА.....	81
5. ПРИЛОЗИ	84
5.1. Методологија испитивања биолошких елемената квалитета	84
5.2. Водна тела површинских вода обухваћена програмом мониторинга статуса	86
5.3. Статистички обрађени подаци елемената квалитета за оцену еколошког статуса/потенцијала	94
5.4. Мапе и фотографије акумулација.....	151

1. Увод

Пораст становништва, убрзане економске активности, промене коришћења земљишта и климатске промене све више повећавају притиске на квалитет и квантитет водних ресурса. Вода је неопходна за све еколошке и друштвене процесе. Слатководни системи су под утицајем загађења и других стресора у толикој мери да то озбиљно угрожава коришћење воде од стране људи и природе на глобалном нивоу. Људске активности су дубоко промениле физичке, хемијске и биолошке карактеристике водених екосистема.

Сходно томе, неопходни су интегрисани приступи за одрживо коришћење и управљање водним ресурсима који узимају у обзир све аспекте управљања водама. Кључ успеха је успостављање мултидисциплинарних стратегија прилагођавања, имплементација флексибилних инфраструктура за системе водоснабдевања и отпадних вода и остваривање максималне ефикасности ресурса у смислу доступних водних ресурса и вишеструке употребе.

Око 80% површинских водних тела у Европи су према Оквирној директиви о водама постигла добар хемијски статус, али већина њих и даље има лош еколошки статус. Зашто је тако тешко применити стварне мере заштите вода? Каква је улога политике, власти, удружења, НВО, економије и становништва?

Одговор на ова и многа друга питања је одрживо управљање водама под променама економских, демографских и климатских услова. Изазов је проналажење и успостављање равнотеже између функционалности водених екосистема и свих промена и коришћења које утичу на њих. Ово захтева систематски приступ.

Стога је интегрисана анализа главни фокус рада који треба спроводити у воденим екосистемима. Истраживати понашање водених екосистема у односу на природну динамику и антропогени утицај. Анализирати хидролошко-еколошке процесе како бисмо их разумели и могли предвидети како ће се развијати под различитим ограничавајућим условима, као што су мере заштите вода или интензивнија употреба. У ту сврху сједињавати знања и искуства из природних и друштвених наука и реализовати их у облику концепта интегрисаног управљања водним ресурсима.

Употреба биолошких заједница за праћење биотичког интегритета водених екосистема има дугу историју и њихова употреба ће се вероватно повећавати како се настављају и повећавају притисци изазвани људским активностима, који се још више погоршавају под утицајем глобалних климатских промена. Европа је усвајањем Оквирне Директиве о водама успоставила правну обавезу за све Државе

чланице да ће проценити еколошки статус вода користећи групе организама и подржавајуће физичко-хемијске и хидроморфолошке елементе квалитета. Према томе, биолошке заједнице чине примарну основу за оцену еколошког статуса водених екосистема у Европи и треба да буду фундаменталне у циљу смањења притиска на компатибилан ниво са добрим еколошким статусом.

2. ЕЛЕМЕНТИ КВАЛИТЕТА ЗА КЛАСИФИКАЦИЈУ И ПРИКАЗ ЕКОЛОШКОГ И ХЕМИЈСКОГ СТАТУСА

2.1. Еколошки статус и еколошки потенцијал

Еколошки статус је израз квалитета структуре и функционисања акватичних екосистема који припадају површинским водама, класификован у складу са Анексом V Директиве. Еколошки потенцијал је статус значајно измењеног водног тела (ЗИВТ) или вештачког водног тела (ВВТ), класификован у складу са релевантним одредбама Анекса V Директиве¹.

Елементи квалитета за оцену еколошког статуса/потенцијала за сваку категорију површинске воде (реке, језера, бракичне (мешовите) воде и приобалне морске воде), подељени су у три групе: (1) биолошки елементи; (2) хидроморфолошки елементи који подржавају биолошке елементе и (3) физичко-хемијски и хемијски елементи који подржавају биолошке елементе.

Физичко-хемијски и хемијски елементи који подржавају биолошке елементе укључују:

- а) опште физичко-хемијске елементе квалитета²;
- б) специфичне неприоритетне загађујуће супстанце које се испуштају у водно тело у значајним количинама;

Директива даје општу дефиницију еколошког статуса за сваку од пет класа статуса. За сваки релевантан елемент квалитета дате су специфичније дефиниције за еколошки статус у одличном, добром и умереном статусу у рекама, језерима, бракичним (мешовитим) водама и приобалним морским водама.³ Сличан приступ је коришћен и за вештачка и значајно измењена водна тела са дефиницијама за максималан, добар и умерен еколошки потенцијал.⁴

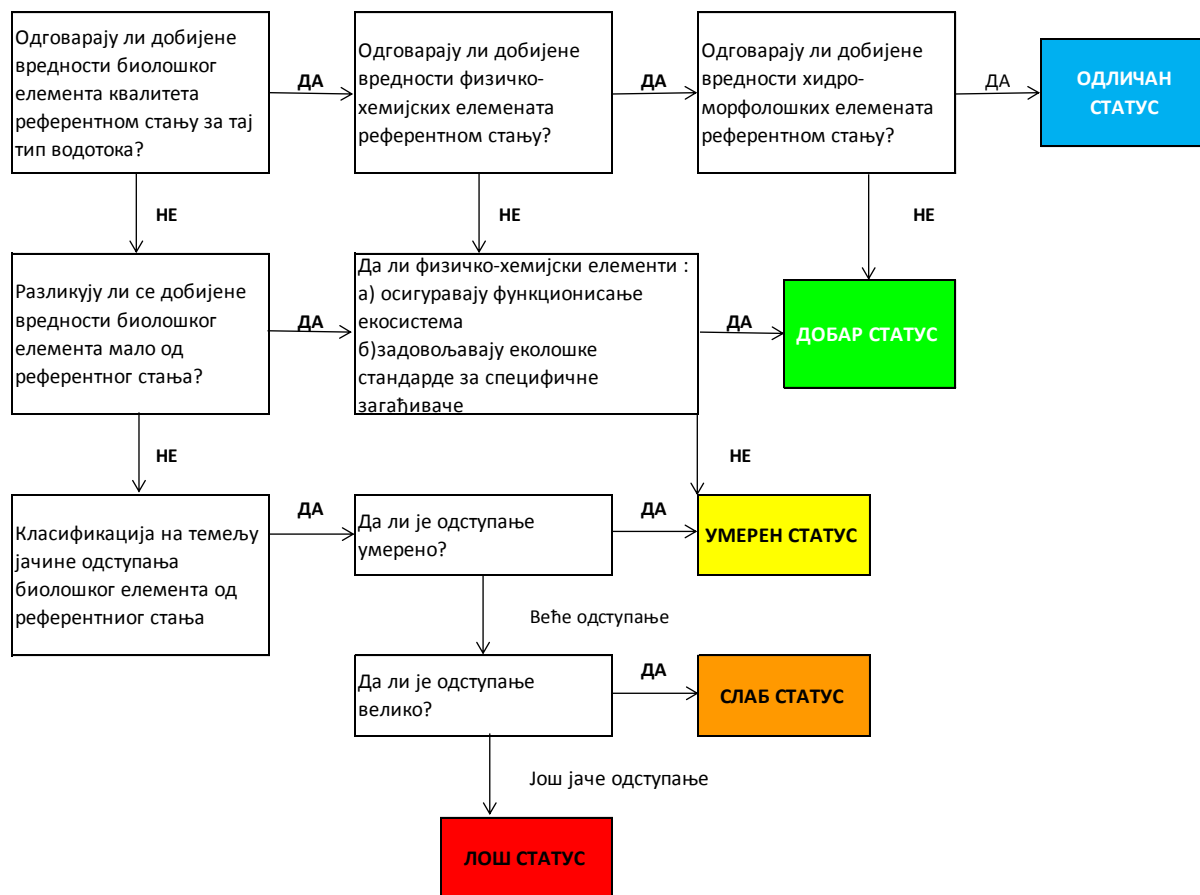
¹Оквирна директива о водама (WFD 2000/60/ЕС)

²*Ibid*: Анекс V, 1.1 Елементи квалитета за класификацију еколошког статуса

³*Ibid*: Анекс V, Табела 1.2 Опште дефиниције за реке, језера, мешовите и приобалне морске воде

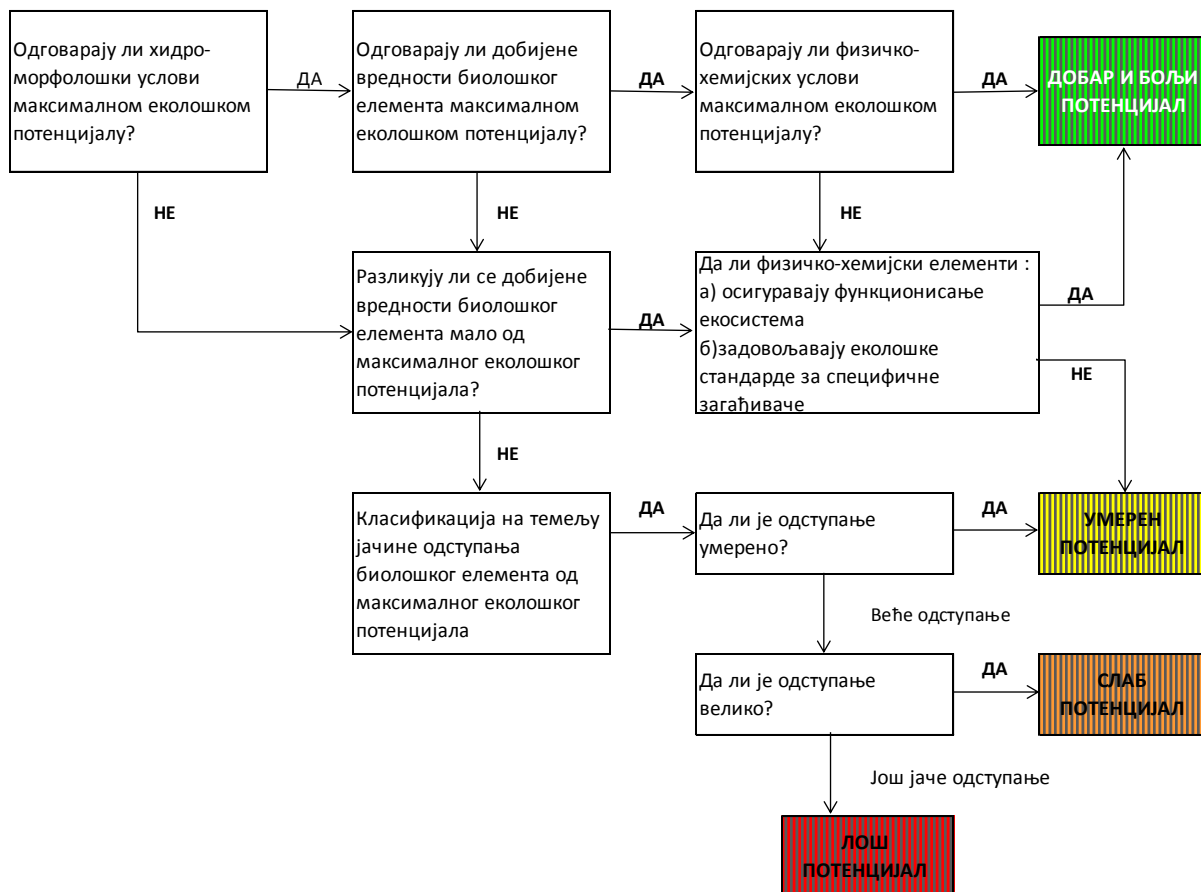
⁴*Ibid*: Анекс V, Табела 1.2.5. Дефиниције максималног, доброг и умереног еколошког потенцијала за значајно измењена или вештачка водна тела

Односи између биолошких, физичко-хемијских и хемијских и хидроморфолошких елемената квалитета у класификацији статуса представљени су у блок-дијаграму за све природне воде и типове (Слика 2.1.1).



Слика 2.1.1. Однос биолошких, физичко-хемијских и хидроморфолошких елемената квалитета у оцени еколошког статуса

Односи између биолошких, физичко-хемијских и хемијских и хидроморфолошких елемената квалитета у класификацији еколошког потенцијала представљени су у блок-дијаграму за сва вештачка и значајно измењена водна тела (Слика 2.1.2).



Слика 2.1.2. Однос биолошких, физичко-хемијских и хидроморфолошких елемената квалитета у оцени еколошког потенцијала

Као основни корак морају се узети у обзир вредности биолошких елемената квалитета, када се водним телима додељују класе еколошког статуса/потенцијала. Вредности хидроморфолошких елемената квалитета морају се узети у обзир када се водним телима додељују класе високог еколошког статуса и класе максималног еколошког потенцијала. За остале класе статуса/потенцијала, потребни су хидроморфолошки елементи како би се имали "услови конзистентни са постизањем вредности специфицираним за биолошке елементе квалитета". Одређивање доброг, умереног, слабог или лошег еколошког статуса/потенцијала за водна тела може се извршити на основу резултата мониторинга за биолошке елементе квалитета.

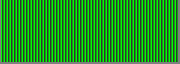
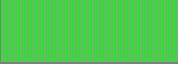
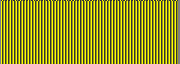
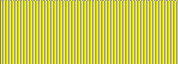

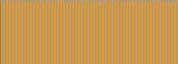
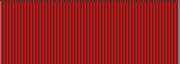
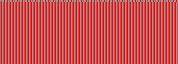
Вредности физичко-хемијских елемената квалитета морају се узети у обзир када се водним телима додељују класе високог и доброг еколошког статуса и класе максималног и доброг еколошког потенцијала. Класификација еколошког статуса/потенцијала за водно тело биће представљена нижом од вредности за биолошке и физичко-хемијске елементе квалитета. За остале класе статуса/потенцијала потребни су физичко-хемијски елементи како би се имали "услови конзистентни са постизањем вредности специфицираним за биолошке елементе квалитета". У сврхе мапирања и извештавања, две горње класе еколошког потенцијала за значајно измењена водна тела (ЗИВТ) и вештачка водна тела (ВВТ) (тј. максималан и добар еколошки потенцијал) су комбиноване

као "добар и бољи". Оцена еколошког статуса/потенцијала приказана је бојама у складу са препорукама ОДВ (Табеле 2.1.1 и 2.1.2).

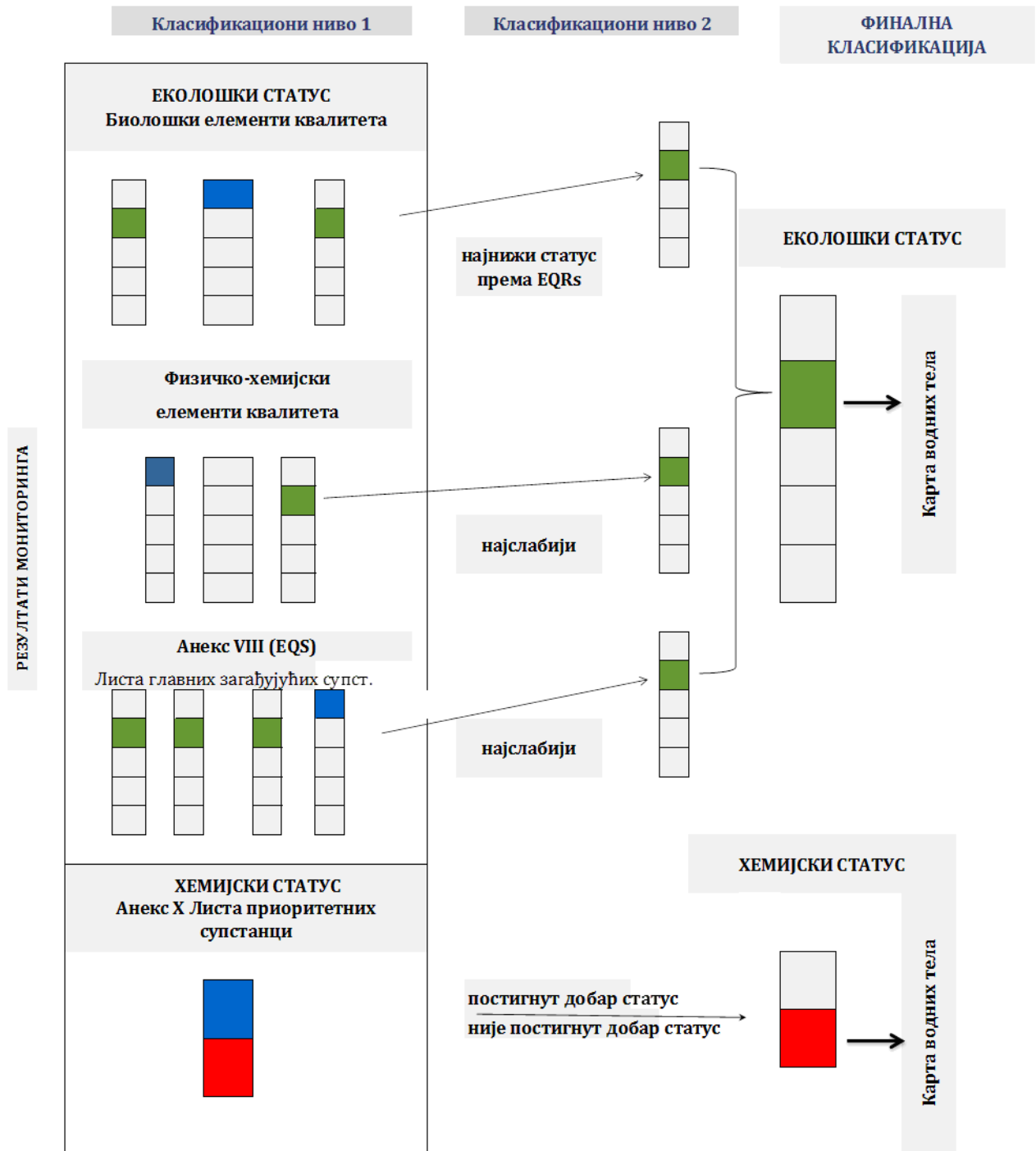
Табела 2.1.1. Приказ оцене еколошког статуса површинских вода

Оцена статуса	Боја	
одличан	плава	
добар	зелена	
умерен	жута	
слаб	наранџаста	
лош	црвена	

Табела 2.1.2. Приказ оцене еколошког потенцијала површинских вода

Оцена потенцијала	Боја			
	ЗИВТ*		ВВТ**	
добар и бољи	једнаке зелене и тамно-сиве пруге		једнаке зелене и светло-сиве пруге	
умерен	једнаке жуте и тамно-сиве пруге		једнаке жуте и светло-сиве пруге	
слаб	једнаке наранџасте и тамно-сиве пруге		једнаке наранџасте и светло-сиве пруге	
лош	једнаке црвене и тамно-сиве пруге		једнаке црвене и светло-сиве пруге	

Напомена: * **ЗИВТ** (значајно измењена водна тела); ** **ВВТ** (вештачка водна тела)



Слика 2.1.3. Комбиновање резултата елемената квалитета за класификацију еколошког и хемијског статуса површинских вода

Поред оцене еколошког статуса спроводи се и оцена хемијског статуса како би се одредио коначан статус водног тела, при чему се еколошки стандарди квалитета EQS (*Environmental Quality Standards*) користе за оцену хемијског статуса водног тела. Хемијски статус површинских вода се одређује у односу на граничне вредности приоритетних и приоритетних хазардних супстанци. У Директиви EQS из 2008. Године, у делу „Анекс X супстанце ОДВ“ биле су прописане максимално дозвољене концентрације и средње годишње концентрације за приоритетне и

приоритетне хазардне супстанце. Хемијски статус водног тела се може описати као „добар“ уколико наведени услови нису прекорачени. Директива EQS је касније допуњена новим загађујућим супстанцама⁵. Хемијски статус водног тела оцењује се као „постигнут добар статус“ када није прекорачена ниједна прописана гранична вредност, или “није постигнут добар статус“ у случају када је прекорачена бар једна прописана гранична вредност (Слика 2.1.3).

Сви ови елементи квалитета за класификацију површинских вода како их прописује ОДВ представљају алат за вредновање учинка ка остварењу главног циља дефинисаног у Члану 4 ОДВ, а то је да се постигне „добар статус вода“ у еколошком и хемијском смислу. Да би се постигао добар статус вода неопходно је учинити оперативним програме мера утврђене у плановима управљања речним сливом. У том смислу, мониторинг статуса вода представља основу управљања водама (Слика 2.1.4).



Слика 2.1.4. Мониторинг статуса вода у оквиру система управљања водама (доњи део дијаграма)

Главни концепт ОДВ је интеграција горњег и доњег дела дијаграма на Слици 2.1.4, као систем управљања заштитом вода унутар сливног подручја. Интеграција различитих нивоа приступа управљања активностима приказаним у горњем делу

⁵Directive, 2013/39/EC

дијаграма обухвата следеће: интеграцију заинтересованих страна и јавности у доношењу одлука; програме мера који су дефинисани у Плану управљања речним сливом (Члан 11 ОДВ), који је израђен за свако сливно подручје и интеграцију различитих нивоа доношења и спровођења одлука на локалном и државном нивоу.

2.2. Мониторинг статуса вода према захтевима Оквирне директиве о водама

Оквирна директива о водама (2000/60/ЕС) установљава захтеве за мониторингом статуса површинских и подземних вода и заштићених подручја тако да се обезбеди свеобухватан и међусобно повезан преглед статуса воде сваког сливног подручја (Члан 8 ОДВ). Програми морају бити у складу са захтевима Анекса V ОДВ где се указује на потребу успостављања мониторинга површинских вода због:

- (1) Класификације статуса приказом еколошког и хемијског статуса сваког водног тела на карти сливног подручја у систему кодирања како је специфицирано у Директиви;
- (2) Допуне и валидације процедуре процене ризика из Анекса II;
- (3) Ефикасног и ефективног успостављања будућих програма мониторинга;
- (4) Процене дуготрајних промена природних услова;
- (5) Процене дуготрајних промена које су резултат широко распрострањених антропогених активности;
- (6) Процене оптерећења загађујућим супстанцама које прелазе међународне границе;
- (7) Процене промене статуса оних водних тела која су идентификована као ризична, након примене мера побољшања или спречавања погоршања;
- (8) Утврђивање разлога због којих водна тела не успевају да достигну циљеве животне средине у случајевима када ти разлози нису идентификовани;
- (9) Утврђивања величине и утицаја непредвиђеног загађења;
- (10) Оцене усклађености са стандардима и циљевима заштићених подручја.

У Анексу V ОДВ описана су три типа мониторинга: надзорни, оперативни и истраживачки мониторинг. Те три врсте мониторинга имају различите сврхе, које се одражавају у различитом избору мерних места, елемената/параметара квалитета, као и учесталости узорковања и испитивања.

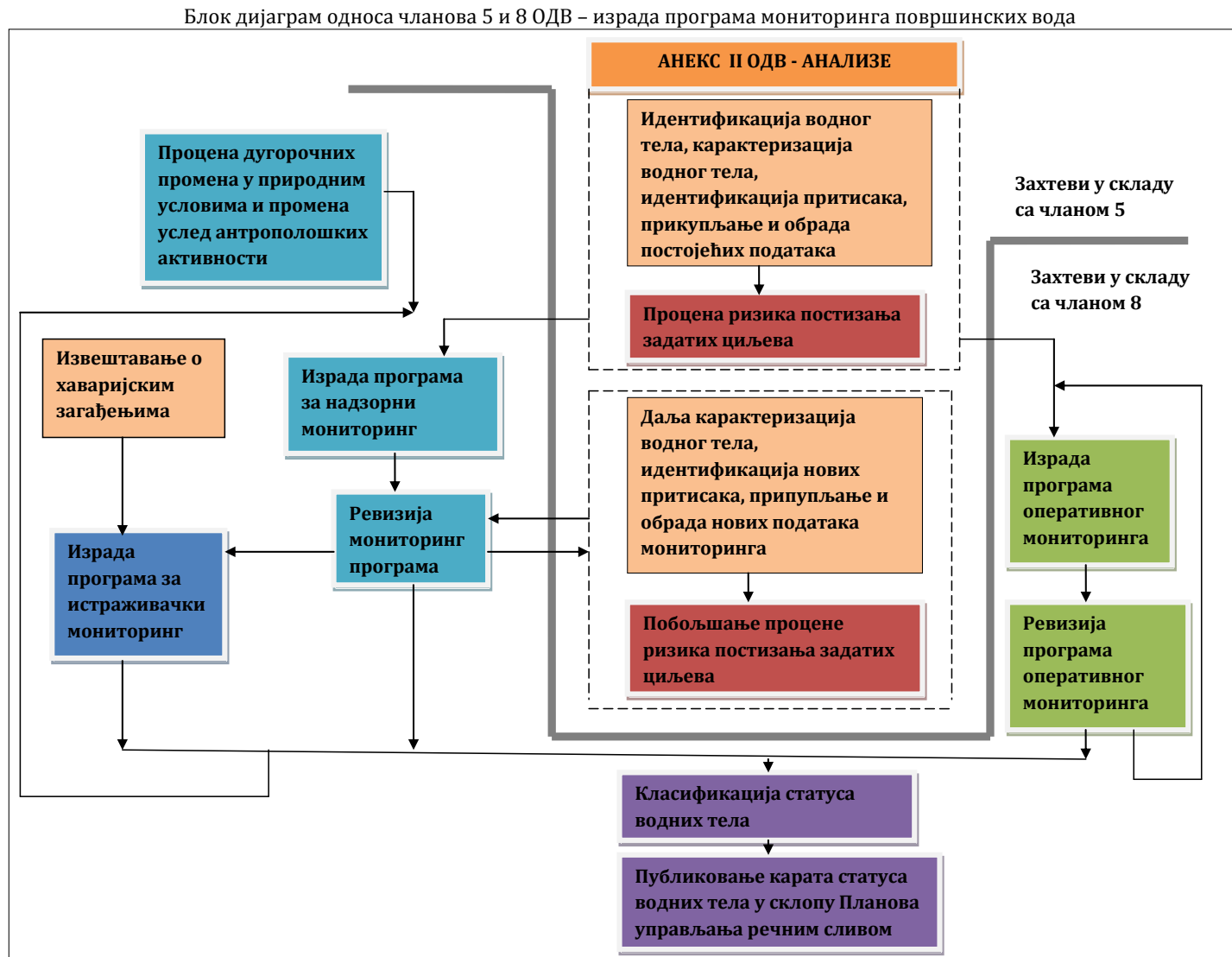
Надзорни мониторинг има за циљ да пружи комплетан преглед статуса површинских вода и пружи информације о дугорочним трендовима. Он се спроводи најмање једну годину у току периода Плана управљања речним сливом. Не морају сви елементи квалитета да се испитују у току исте године. Мониторинг се може поделити у фазе из године у годину, све док је задовољен услов да су сви елементи квалитета испитивани барем једном у току једне године у периоду

трајања Плана управљања речним сливом.

Оперативни мониторинг даје детаљније информације о квалитету вода у сливном подручју, флексибилнији је и базиран на утицајима. ОДВ захтева да сва водна тела под ризиком од неиспуњења циљева везаних за животну средину буду предмет оваквог типа мониторинга. Ако за одређено водно тело недостају подаци за анализу притисака и постоје недоумице око процене ризика, неопходно је да се оно третира као водно тело "под могућим ризиком" од недостизања циљева животне средине и да се на њему спроводи оперативни мониторинг.

Истраживачким мониторингом се прикупљају недостајуће информације о притисцима неидентификованог порекла или непознатим утицајима, ефектима акцидентата или неочекиваним природним поремећајима и користи се за детаљнију ревизију поступака у оквиру локалних мера.

Прва анализа резултата мониторинга статуса, процена утицаја на животну средину и економске анализе за свако водно подручје, у складу са техничким упутствима утврђеним у Анексима II и III морају се завршити најкасније четири године од ступања на снагу ОДВ, односно 2004. године (односи се на земље чланице које су 2000. усвојиле ОДВ). При изради прве процене користе се све тренутно доступне информације мониторинга и мишљење стручњака, као и употреба модела за тачнију процену ризика. Ово значи да прва процена ризика не садржи податке о статусу вода који проистичу из мониторинг програма како их дефинише Члан 8 ОДВ. Мониторинг је интегрална компонента Оквирне директиве о водама где се у Члану 5 дају кључне одредбе за израду програма мониторинга. Овим чланом се захтева да се за свако водно подручје спроведе анализа његових карактеристика, преглед утицаја људских активности на статус површинских и подземних вода и економска анализа коришћења воде. Сажет приказ односа између Члана 5 и Члана 8 ОДВ којима се дефинишу поступци за израду одговарајућег програма мониторинга у складу са израдом плана управљања речним сливом дати су у блок дијаграму на Слици 2.1.5.



Слика 2.1.5. Блок дијаграм односа Чланова 5 и 8 ОДВ-израда програма мониторинга површинских вода

3. МОНИТОРИНГ СТАТУСА ПОВРШИНСКИХ ВОДА СРБИЈЕ

3.1. Успостављање мониторинга у складу са Оквирном директивом о водама

Усвајањем Закона о водама 2010. године и доношењем са њим усклађених подзаконских аката⁶ стекли су се услови да се мониторинг у Републици Србији организује у складу са захтевима Оквирне директиве о водама ЕУ (2000/60/ЕС). Први програм мониторинга статуса водних тела површинских вода у Србији, који је усклађен са захтевима ОДВ започео је 2012. године. Увођењем ОДВ променили су се критеријуми и начин оцењивања статуса водних тела, тако да процене квалитета површинских вода из претходних година, пре 2012. године, нису упоредиве са новим проценама и у овом извештају неће бити узете у обзир.

Један од кључних циљева ОДВ је да заштити статус акватичних екосистема, спречи даље погоршање статуса и/или побољша статус акватичних екосистема. Успех спровођења ових кључних циљева ОДВ, који су идентични са основним циљем из области заштите вода како их прокламује наш „План управљања водама“⁷, оцењује се променом статуса водних тела. Водна тела су изабрана за јединице које ће се користити код извештавања и процене усклађености са главним циљевима. У том смислу, мониторинг програм је обезбедио свеобухватан и међусобно повезан преглед статуса вода сваког сливног подручја како би се испунили критеријуми за класификацију водних тела и оцену еколошког и хемијског статуса површинских вода. Водна тела обухваћена мониторингом у 2015 и 2016. години приказана су у Табели 3.1.1 у *Прилогу*. Испитивања су вршена на мерним местима (станицама) која су изабрана тако да омогуће целовит и свеобухватан преглед еколошког и хемијског статуса водних тела, при чему је за свако водно тело дефинисано једно мерно место. Елементи квалитета за оцену еколошког и хемијског статуса приказани су у Табели 3.1.2.

⁶(1) Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода (Сл. гласник РС, број 96/2010); (2) Правилник о референтним условима за типове површинских вода (Сл. гласник РС, број 67/2011); (3) Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода (Сл. гласник РС, број 74/2011); (4) Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл. гласник РС, број 24/2014);

⁷План управљања водама за слив реке Дунав (Нацрт), Министарство пољопривреде и заштите животне средине, 2014.

Табела 3.1.1. Елементи квалитета за еколошку и хемијску класификацију река и акумулација према ОДВ и подзаконској регулативи Републике Србије

ЕКОЛОШКИ СТАТУС	Биолошки елементи квалитета	реке	језера и акумулације
	• Фитопланктон	+	+
	• Фитобентос	+	+
	• Макрофите	-	-
	• Макроинвертебрате	+	+
	• Рибе	-	-
	Општи физичко - хемијски елементи квалитета	+	+
	Специфичне неприоритетне загађујуће супстанце	+	+
	Хидроморфолошки елементи квалитета		
	•Хидролошки режим	±	±
•Континуираност речног тока	-	-	
•Морфолошки услови	-	-	
ХЕМИЈСКИ СТАТУС	Приоритетне и приоритетне хазардне супстанце	+	+

Напомена: + ради се; ± делимично се ради; - не ради се

Испитивање хидроморфолошких елемената квалитета, макрофита и риба није у надлежности Агенције за заштиту животне средине. Подаци о хидроморфолошким елементима квалитета, као што је хидролошки режим вода (водостај и протицај), део су посебног хидролошког програма.⁸

Мрежа станица мониторинга статуса површинских вода који је спроведен у 2015. и 2016. години, према захтевима ОДВ, приказана је на Сликама 3.1.2 и 3.1.3.

⁸ *Хидролошки годишњаци*, 1. Површинске воде, Републички хидрометеоролошки завод Србије, 2015. и 2016.



Слика 3.1.2. Станице мониторинга статуса површинских вода Србије – Програм 2015.



Слика 3.1.3. Станице мониторинга статуса површинских вода Србије – Програм 2016.

Надзорни мониторинг површинских вода

Станице надзорног мониторинга представљају "кичму" програма мониторинга површинских вода Републике Србије усклађеног са ОДВ. Положај ових станица омогућава услове за добијање свеобухватног еколошког и хемијског статуса површинских вода и одговарајућу класификацију водних тела. На овај начин добијени резултати пружају допуне и валидирају процедуре процене утицаја у складу са Анексом II за:

- (1) ефикасну и ефективну израду будућих програма мониторинга
- (2) процену дугорочних промена природних услова, и
- (3) процену дугорочних промена као последицу распрострањених антропогених активности



Слика 3.1.4. Река Лим, станица надзорног мониторинга Пријепоље

Овако конципиран надзорни мониторинг се спроводи најмање једну годину у току периода Плана управљања речним сливом. При одабиру мреже станица надзорног

мониторинга водило се рачуна о следећим критеријумима према захтевима ОДВ:

- места са протоком који је значајан за водно подручје као целину, укључујући места на великим рекама са површином слива већом од 2500 km²
- места на којима је количина присутне воде значајна за водно подручје, укључујући велика језера и акумулације
- места где велика водна тела прелазе границу државе чланице
- места на прекограничним водотоцима утврђена међудржавним уговорима између Републике Србије и суседних држава, и
- места погодна за процену садржаја загађујућих супстанци које се преносе преко граница наше државе са суседним државама

Избор параметара за надзорни мониторинг делимично је усклађен према Анексу V, ОДВ, и то:

- параметри који су индикативни за све биолошке елементе квалитета,
- параметри који су индикативни за све опште физичко-хемијске елементе квалитета,
- приоритетна група загађујућих супстанци које се испуштају у речне сливове или подсливове, и
- остале загађујуће супстанце које се испуштају у значајним количинама у речне сливове или подсливове

Оперативни мониторинг површинских вода

Станице оперативног мониторинга одабране су у складу са захтевима садржаним у Анексу V, 1.3.2. ОДВ.

Циљеви оперативног мониторинга су:

- утврђивање статуса оних водних тела која су идентификована као ризична, у смислу немогућности испуњења задатих циљева животне средине, и
- процена сваке промене статуса ових водних тела као резултат програма мера

Оперативни мониторинг се спроводи на свим водним телима за која се дошло до показатеља, на основу резултата анализа претходних мониторинга, да постоји ризик да неће бити задовољени циљеви животне средине из Члана 4 ОДВ, као и на оним водним телима у које се испуштају супстанце са приоритетне листе.



Слика 3.1.5. Река Дунав, станица оперативног мониторинга Сланкамен

С обзиром да су подаци за анализу притисака непотпуни и самим тим постоје велике непознанице око процене ризика, оперативни мониторинг је спроведен на свим водним телима која су третирана као водна тела "под могућим ризиком" од недостизања циљева животне средине. Овакав приступ имао је за циљ добијање неопходних информација за одређивања величине притисака којима су водна тела површинских вода изложена, и сходно томе на њима су праћени:

- параметри који су показатељи оног биолошког елемента квалитета, или више њих, који је најосетљивији на притиске којима су водна тела изложена,
- све испуштене приоритетне супстанце и друге загађујуће супстанце испуштене у значајним количинама, и
- параметри који су показатељи хидроморфолошког елемента квалитета односно хидролошког режима (водостај и протицај)

Приказ односа којима се дефинишу поступци за израду одговарајућег програма мониторинга у складу са израдом Плана управљања речним сливом према одредбама ОДВ, дати су у блок дијаграму на Слици 2.1.5 у Поглављу 2.

3.2. Оцена еколошког и хемијског статуса површинских вода Србије

3.2.1. Водна тела површинских вода

На територији Републике Србије утврђено је укупно 498 водних тела површинских вода⁹. Од тога, 493 водна тела водотока груписаних у категорије река, значајно измењених водних тела (ЗИВТ) и вештачких водних тела (ВВТ), као и језера.

Процент покривености водних тела мониторингом статуса и просторна неравномерност дистрибуције мониторинга условљени су избором водних тела на просторима са најинтензивнијим антропогеним активностима које имају утицај на животну средину (броја становника, индустријска производња, количине изливених отпадних вода из канализационих система, значајна дифузна загађења, прекогранични утицаји).

3.2.2. Еколошки статус/потенцијал и хемијски статус водотока у 2015 и 2016. години

Програмом мониторинга статуса површинских вода за 2015. годину обухваћено је 85 станица на водним телима водотока, а од тога 50 станица надзорног и 81 станица оперативног мониторинга. Већина станица надзорног мониторинга (46 станица) обухваћена је и оперативним мониторингом, јер су резултати мониторинга статуса површинских вода у периоду од 2012. до 2014. године показали да водна тела на којима се она налазе нису у добром статусу.

Програмом за 2016. годину мониторинг статуса површинских вода је спроведен на укупно 74 станице¹⁰. Станице надзорног мониторинга нису промењене у односу на претходну годину¹¹. Уведене су нове станице оперативног мониторинга (16 станица). Резултати испитивања еколошког статуса/потенцијала у 2015. и 2016. години. приказани су у Табелама 3.2.2.1 и 3.2.2.2.

Резултати испитивања за појединачне елементе квалитета за оцену еколошког статуса/потенцијала налазе се у Табелама у *Прилогу*. Такође, треба напоменути да су ово процене статуса, које су урађене за једну календарску годину и да се оне могу

⁹Видети фусноту 6 (1) на страни 15

¹⁰Уредба о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода за 2015. годину, са годишњим програмом мониторинга статуса вода за 2015. годину (Сл. гласник РС бр. 46/2015)

¹¹Уредба о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода за 2016. годину, са годишњим програмом мониторинга статуса вода за 2016. годину (Сл. гласник РС бр.36/2016)

разликовати од процена које ће бити урађене за вишегодишњи период, када се буде располагало са већим сетом података.

Резултати мониторинга показују да је и 2015. и 2016. године највећи број испитиваних водних тела у умереном еколошком статусу/потенцијалу (69% у 2015., односно 63% у 2016. години). Констатована су умерена одступања састава и структуре животних заједница од вредности уобичајених за дати тип површинских вода у непоремећеним условима. Велике промене у саставу и структури животних заједница, које указују на слаб еколошки статус/потенцијал утврђене су за 24% водних тела у 2015. години и 26% водних тела у 2016. години. Потпуно нарушено стање водних тела са значајним променама састава и структуре животних заједница, где главне компоненте релевантних биолошких заједница, које иначе припадају том типу, одсуствују и која се налазе у лошем еколошком статусу/потенцијалу, утврђено је за 2% водних тела у 2015. години и 4% водних тела у 2016. години. Добар еколошки статус констатован је за 5% водних тела у 2015. години и 7% у 2016. години. Нема водних тела у којима је утврђено да, вредности релевантне за биолошке елементе квалитета, одговарају у потпуности, или готово у потпуности, непоремећеним условима и која су у одличном еколошком статусу.

Табела 3.2.2.1. Оцена еколошког статуса/потенцијала водних тела површинских вода (водотока) у 2015. години

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Остале загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2015. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
1	D10	Дунав	Бездан						висок	
2	D9	Дунав	Богојево	-					средњи	
3	D8	Дунав	Нови Сад	-	-				средњи	
4	D7	Дунав	Сланкамен	-	-				средњи	
5	D6	Дунав	Земун	-					средњи	
6	D5	Дунав	Смедерево	-					средњи	
7	D4	Дунав	Банатска Паланка	-					средњи	
8	D3	Дунав	Текија	-					средњи	
9	D2	Дунав	Брза Паланка	-					средњи	
10	D1	Дунав	Радујевац	-					средњи	
11	ML_1	Млава	Братинац	-					висок	
12	PEK_1	Пек	Кусићи	-					висок	
13	POR_1	Поречка Река	Мосна (водозахват)	-					висок	
14	SAS_2	Шашка река	Црнајка	-					висок	
15	CRNAJ_1	Црнајка	Црнајка	-					висок	
16	TIM_1	Велики Тимок	Србово	-					висок	
17	BTIM_1	Бели Тимок	Зајечар_2	-					висок	
18	CTIM_4	Црни Тимок	Боговина	-					висок	
19	TIS_2	Тиса	Маргонош						висок	

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Остале загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2015. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
20			Нови Бечеј	-						
21	TIS_1	Тиса	Тител	-					средњи	
22	TAM_2	Тамиш	Јаша Томић	-					средњи	
23	TAM_1	Тамиш	Панчево	-					средњи	
24	ZLA	Златица	Врбица	-					висок	
25	JEGR	Јегричка	Жабалъ(ГВ)	-					висок	
26	STBEG	Стари Бегеј	Хетин	-					средњи	
27	PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)	-					висок	
28	BEG	Бегеј	Стајићево(ГВ)	-					средњи	
29	BRZ	Брзава	Марковићево	-					висок	
30	MORBAN	Моравица	Ватин	-					висок	
31	KAR	Караш	Добричево	-					висок	
32	NER_2	Нера	Кусић	-					висок	
33	CAN_COS-MS	Канал ДТД	Руски Крстур						висок	
34	CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор	-					средњи	
35	CAN_BP-KAR	Канал БП-Кар	Бач	-					средњи	
36	CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Бачко Градиште	-					висок	
37		Канал ДТД	Српски Милетић							
38	CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово						висок	
39	CAN_NS-SS	Канал ДТД	Нови Сад_1(ГВ)	-					средњи	

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Остале загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2015. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
40	CAN_KIK	Канал ДТД	Ново Милошево	-					средњи	
41	CAN_BP-NB	Канал ДТД	Меленци	-					висок	
42			Кајтасово							
43	CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1						висок	
44	PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	-					висок	
45	SA_3	Сава	Јамена	-					средњи	
46	SA_2	Сава	Шабац	-					средњи	
47	SA_1	Сава	Остружница	-					средњи	
48	LIM_4	Лим	Пријеполје	-					висок	
49	DR_3	Дрина	Бајина Башта	-					висок	
50	DR_1	Дрина	Бадовинци	-					висок	
51	JAD_3	Јадар	Завлака	-					висок	
52	JAD_2	Јадар	Брадић	-					висок	
53	JAD_1	Јадар	Лешница	-					висок	
54	KOL_3	Колубара	Бели Брод	-					висок	
55	KOL_1	Колубара	Мислођин	-					висок	
56	VMOR_3	Велика Морава	Багрдан	-					средњи	
57	VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)	-					средњи	
58	VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост	-					средњи	
59	RAV_2	Раваница	Сење	-					висок	

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Остале загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2015. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
60	ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски Мост	-						висок
61	ZMOR_2	Западна Морава	Краљево	-						висок
62	ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре	-						средњи
63	SKR_3	Скрапеж	Косјерић	-						висок
64	VRZ_2	Велики Рзав	Радобуђа	-						висок
65	IB_6	Ибар	Батраге	-						висок
66	IB_3	Ибар	Рашка	-						висок
67	IB_1	Ибар	Краљево	-						висок
68	VIDR	Видрењак	Тутин	-						висок
69	JOSIB_1	Јошаница	Биљановац	-						висок
70	JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац	-						висок
71	JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград	-						висок
72	JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње	-						висок
73	TOP_2	Топлица	Пепељевац	-						висок
74	TUL	Туларска река	Туларе	-						висок
75	BANJ-JBL	Бањска река	Сијаринска Бања	-						висок
76		Биначка Морава*	Бујановац	-				-		висок
77	NIS_3	Нишава	Димитровград	-						висок
78	NIS_1	Нишава	Ниш	-						висок
79	GAB	Габерска Река	Мртвине	-						висок

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Остале загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2015. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
80	JER_2	Јерма	Трнски Одоровци	-					висок	
81	VIS_1	Височица	Криви Дол	-					висок	
82	GROS_N_3	Грошничка река	Узводно од акумулације Грошница	-					средњи	
83	PUS_3	Пуста река	Узводно од акумулације Бојник	-	-				средњи	
84	BRESN_3	Бресничка река	Узводно од акумулације Бресница	-					средњи	
85	BRESN_1	Бресничка река	Горња Бресница	-					висок	

Табела 3.2.2.2. Оцена еколошког статуса/потенцијала водних тела површинских вода (водотока) у 2016. години

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Специфичне загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2016. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобенгос	Водени макробескичмењаци				
1	D10	Дунав	Бездан						висок	
2	D9	Дунав	Богојево		-				средњи	
3	D8	Дунав	Нови Сад		-				средњи	
4	D7	Дунав	Сланкамен		-	-			средњи	
5	D6	Дунав	Земун	-	-				средњи	
6	D5	Дунав	Смедерево	-	-				средњи	
7	D4	Дунав	Банатска Паланка		-				висок	
8	D3	Дунав	Текија		-				средњи	
9	D2	Дунав	Брза Паланка		-				средњи	
10	D1	Дунав	Радујевац		-				средњи	
11	ML_1	Млава	Братинац	-					висок	
12	TIS_2	Тиса	Мартонош						висок	
13			Нови Бечеј		-					
14	TIS_1	Тиса	Тител		-				висок	
15	TAM_2	Тамиш	Јаша Томић		-				висок	
16	ZLA	Златица	Врбица	-	-				средњи	
17	STBEG	Стари Береј	Хетин		-				висок	

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Специфичне загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2016. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
18	PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)		-					висок
19	BRZ	Брзава	Марковићево	-	-					средњи
20	MORBAN	Моравица	Ватин	-	-					средњи
21	KAR	Караш	Добричево	-	-					средњи
22	NER_2	Нера	Кусић	-	-					средњи
23	CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор		-					висок
24	CAN_BP-KAR	Канал БП-Кар	Бач	-	-					средњи
25	CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Бачко Градиште	-	-	-				средњи
26	CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово	-	-					средњи
27	CAN_NS-SS	Канал ДТД	Нови Сад_1(ГВ)	-	-					средњи
28	CAN_KIK	Канал ДТД	Ново Милошево	-	-					средњи
29	CAN_BP-NB	Канал ДТД	Меленци	-	-					средњи
30	CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1							висок
31	PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2							висок
32	SA_3	Сава	Јамена	-						висок
33	SA_2	Сава	Шабац	-						висок
34	SA_1	Сава	Остружница	-						висок
35	DR_3	Дрина	Бајина Башта	-						висок
36	DR_1	Дрина	Бадовинци	-	-					средњи
37	LIM_4	Лим	Пријепоље	-	-					средњи



Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Специфичне загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2016. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
38	LJUB_2	Љубовића	Горња Љубовића						висок	
39	LJUB_1	Љубовића	Љубовија						висок	
40	JAD_1	Јадар	Лешница	-	-				средњи	
41	KOL_1	Колубара	Мислођин	-	-				средњи	
42	BKLJ_1	Букуља	Босута	-					висок	
43	VBKLJ_1	Велика Букуља		-					висок	
44	VMOR_3	Велика Морава	Багрдан		-				средњи	
45	VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)		-				средњи	
46	VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост		-				средњи	
47	ZMOR_4	Западна Морава	Гугалски Мост	-	-				средњи	
48	ZMOR_2	Западна Морава	Краљево	-	-				средњи	
49	ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре	-	-	-			средњи	
50	MOR_1	Моравица	Пилатовићи	-					висок	
51	IB_6	Ибар	Батраге	-	-				средњи	
52	IB_3	Ибар	Рашка	-	-				средњи	
53	IB_1	Ибар	Краљево	-	-				средњи	
54	RAS_4	Расина	Ботурић						висок	
55	JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац	-	-				средњи	
56	JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград	-	-				средњи	
57	JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње	-	-				средњи	

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Биолошки елементи квалитета			Физичко-хемијски елементи квалитета	Специфичне загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА/ПОТЕНЦИЈАЛА У 2016. ГОДИНИ	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
				Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци				
58		Биначка Морава*	Бујановац	-	-			-		средњи
59	RIBR_1	Рибарска река	Ђунис	-						висок
60	BANJIM_1	Бањска река	Врањска бања	-						висок
61	NIS_3	Нишава	Димитровград	-	-					средњи
62	NIS_1	Нишава	Ниш	-	-					средњи
63	GAB	Габерска Река	Мртвине	-	-					средњи
64	JER_2	Јерма	Трнски Одоровци	-	-					средњи
65	SOKMOR_1	Моравица	Алексинач	-						висок
66	KOZ_2	Козарачка река	Козаре	-						висок
67	KOZ_1	Козарачка река	Грделица (село)	-						висок
68	PEK_1	Пек	Кусићи	-	-					средњи
69	POR_1	Поречка Река	Мосна (водозахват)	-	-					средњи
70	ZAM_2	Замна	Плавна	-						висок
71	ZAM_1	Замна	Михајловац	-						висок
72	TIM_1	Велики Тимок	Србово	-	-	-				средњи
73	CTIM_4	Црни Тимок	Боговина	-	-					средњи

Оцена хемијског статуса

Хемијски статус површинских вода одређује се провером да ли су задовољени стандарди квалитета животне средине (СКЖС) за приоритетне и приоритетне хазардне супстанце. Хемијски статус водних тела оцењује се на основу резултата мониторинга и изражава се као "добар статус" и "није постигнут добар статус", у случају да је прекорачена бар једна гранична вредност прописана *Уредбом*¹² и приказује се одговарајућим бојама на начин приказан у Табели 3.2.2.3.

Табела 3.2.2.3. Приказ оцене хемијског статуса водних тела површинских вода

Оцена статуса	Боја	
добар	плава	
није постигнут добар статус	црвена	

Оцена хемијског статуса врши се уз обавезну назнаку нивоа поузданости. Ниво поузданости оцене вршен је на основу критеријума датих у *Правилнику*¹³. Примена стандарда квалитета животне средине (СКЖС) за добијене концентрације тешких метала захтева да се узме у обзир: природни ниво концентрације за метале и њихова једињења (уколико оне нису у сагласности са вредностима СКЖС), као и тврдоћа, рН, растворени угљеник органског порекла и други параметри квалитета воде који утичу на биорасположивост метала.¹⁴

На основу резултата испитивања приоритетних и приоритетних хазардних супстанци, у оквиру Програма мониторинга у 2015. и 2016. години (38/2015, 39/2016)¹⁵, одређене су меродавне вредности (просечне годишње вредности и максималне измерене вредности) које су упоређене са вредностима стандарда квалитета животне средине (СКЖС), односно просечном годишњом концентрацијом (ПГК) и максимално дозвољеном концентрацијом (МДК) прописаном *Уредбом*¹⁶. У оцену су укључени само параметри код којих су примењене аналитичке методе са LOD (граница детекције), која је једнака или нижа од вредности 30%-ог релевантног стандарда квалитета животне средине.

¹²Видети фусноту 6 (4) на страни 15

¹³Видети фусноту 6 (3) на страни 15

¹⁴*Напомена:* У периоду када је вршена оцена хемијског статуса за потребе овог извештаја нисмо располагали подацима о природним нивоима концентрација никла, олова и кадмијума

¹⁵*Напомена:* број приоритетних и приоритетних хазардних супстанци обухваћених годишњим програмом мониторинга

¹⁶Видети фусноту 6 (4) на страни 15

Хемијски статус у 2015. години је одређен за 78 водних тела површинских вода (водотока), од тога је *добар статус* утврђен код 87% и *није постигнут добар статус* код 13% водних тела (Табела 3.2.2.4). Разлог непостизања доброг статуса су повишене вредности раствореног никла (утврђене на 7 мерних места) и раствореног олова (утврђене на 3 мерна места).

Хемијски статус у 2016. години је одређен за 71 водно тело површинских вода (водотока), од тога је *добар статус* утврђен код 80% и *није постигнут добар статус* код 20% водних тела (Табела 3.2.2.5). Разлог непостизања доброг статуса су повишене вредности раствореног никла (утврђене на 8 мерних места) и флуорантена (утврђене на 6 мерних места).

Хемијски статус одређен је са средњим нивоом поузданости, из разлога што је за оцену статуса коришћено мање од 90%, а више од 60% индикативних хемијских параметара, и што је учесталост испитивања нижа од минимално предвиђене за оцену хемијског статуса. Осим познавања природног нивоа садржаја тешких метала у води, неопходни су и подаци о утицајима загађења (катастар/регистар загађивача), како би се дала оцена да ли су садржаји у води и земљишту антропогеног или природног (геолошког) порекла. Познато је да у природи тешки метали доспевају у земљиште распадањем стена и минерала на којима се формира земљиште и процесима ерозије и спирања доспевају у површинске воде. Потврда ових ставова се може добити истраживањем садржаја тешких метала у земљишту, у односу на њихове концентрације у стенама и минералима на којима је образовано земљиште.

Табела 3.2.2.4. Хемијски статус водних тела површинских вода (водотока) у 2015. години

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС у 2015. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	НИВО ПОУЗДАНОСТИ
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	-
1	D10	Дунав	Бездан						средњи
2	D9	Дунав	Богојево						средњи
3	D8	Дунав	Нови Сад						средњи
4	D7	Дунав	Сланкамен						средњи
5	D6	Дунав	Земун						средњи
6	D5	Дунав	Смедерево						средњи
7	D4	Дунав	Банатска Паланка						средњи
8	D3	Дунав	Текија						средњи
9	D2	Дунав	Брза Паланка						средњи
10	D1	Дунав	Радујевац						средњи
11	ML_1	Млава	Братинац						средњи
12	PEK_1	Пек	Кусићи						средњи
13	POR_1	Поречка	Мосна(водозахват)						средњи
14	SAS_1	Шашка	Црнајка						средњи
15	CRNAJ_1	Црнајка	Црнајка						средњи

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС у 2015. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	НИВО ПОУЗДАНОСТИ
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	-
16	TIM_1	Велики Тимок	Србово		Ni- rastvoreni	9	6.08		средњи
17	VTIM_1	Бели Тимок	Зајечар_2						средњи
18	CTIM_4	Црни Тимок	Боговина(Испод села)						средњи
19	TIS_2	Тиса	Мартонош						средњи
20	TIS_2	Тиса	Нови Бечеј						средњи
21	TIS_1	Тиса	Тител						средњи
22	TAM_2	Тамиш	Јаша Томић						средњи
23	TAM_1	Тамиш	Панчево						средњи
24	ZLA	Златица	Врбица						средњи
25	JEGR	Јегричка	Жабал(ГВ)		Ni- rastvoreni	9	5.14		средњи
26	STBEG	Стари Бегеј	Хетин						средњи
27	PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)						средњи
28	BEG	Пловни Бегеј	Стајићево(ГВ)						средњи
29	BRZ	Брзава	Марковићево						средњи
30	MORBAN	Моравица	Ватин						средњи
31	KAR	Караш	Добричево						средњи
32	NER_2	Нера	Кусић						средњи

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС у 2015. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	НИВО ПОУЗДАНОСТИ
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	-
33	CAN_COS-MS	ДТД_Канал Косанчић-Мали Стапар	Руски крстур						средњи
34	CAN_VR-BEZ	ДТД_Канал Врбас-Бездан	Сомбор						средњи
35	CAN_BP-KAR	ДТД_Канал Бачки Петровац-Карауково	Бач		Ni- rastvoreni	4	5.08		средњи
36	CAN_BEC-BOG	ДТД_Канал Бечеј-Богојево	Бачко Градиште		Ni- rastvoreni	5	10.16		средњи
37	CAN_BEC-BOG	ДТД_Канал Бечеј-Богојево	Српски Милетић						средњи
38	CAN_OD-SO	ДТД_Канал Оџаци-Сомбор	Дорослово						средњи
39	CAN_NS-SS	ДТД_Канал Нови Сад-Савино Село	Нови Сад_1(ГВ)		Ni- rastvoreni	6	4.02		средњи
40	CAN_KIK	Кикиндски канал	Ново Милошево		Ni- rastvoreni	6	5.98		средњи
41	CAN_BP-NB	ДТД_Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	Меленци						средњи
42	CAN_BP-NB	ДТД_Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	Кајтасово						средњи
43	CAN_BAJ	Бајски канал	Бачки Брег_1						средњи
44	PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2						средњи
45	SA_3	Сава	Јамена						средњи
46	SA_2	Сава	Шабац						средњи
47	SA_1	Сава	Остружница						средњи

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС у 2015. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	НИВО ПОУЗДАНОСТИ
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	-
48	LIM_4	Лим	Пријепоље						средњи
49	DR_3	Дрина	Бајина Башта						средњи
50	DR_1	Дрина	Бадовинци						средњи
51	JAD_3	Јадар	Завлака						средњи
52	JAD_2	Јадар	Брадић						средњи
53	JAD_1	Јадар	Лешница						средњи
54	KOL_3	Колубара	Бели Брод						средњи
55	KOL_1	Колубара	Мислођин		Ni- rastvoreni	11	4.52		средњи
56	VMOR_3	Велика Морава	Багрдан						средњи
57	VMOR_2	Велика Морава	Трновче(водозахват)						средњи
58	VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски мост						средњи
59	RAV_2	Раваница	Сење						средњи
60	ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски мост						средњи
61	ZMOR_2	Западна Морава	Краљево						средњи
62	ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре						средњи
63	SKR_3	Скрапеж	Косјерић						средњи
64	VRZ_2	Велики Рзав	Радобуђа						средњи

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС у 2015. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	НИВО ПОУЗДАНОСТИ
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	-
65	IB_6	Ибар	Батраге						средњи
66	IB_3	Ибар	Рашка		Pb-rastvoreno	12	2.91		средњи
67	IB_1	Ибар	Краљево						средњи
68	VIDR	Видрењак	Тутин						средњи
69	JOSIB_1	Јошаница	Биљановац						средњи
70	JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац		Pb-rastvoreno	12	1.29		средњи
71	JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград						средњи
72	JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње		Pb-rastvoreno	10	2.42	15.1	средњи
73	TOP_2	Топлица	Пепељевац						средњи
74	TUL	Туларска река	Туларе						средњи
75	BANJ-JBL	Бањска река	Сијеринска Бања						средњи
76	-	Биначка Морава	Бујановац						
77	NIS_3	Нишава	Димитровград						средњи
78	NIS_1	Нишава	Ниш						средњи
79	GAB	Габерска	Мртвине						средњи
80	JER_2	Јерма	Трнски Одоровци						средњи
81	VIS_1	Височица	Криви Дол						средњи

Редни број	Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС у 2015. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	НИВО ПОУЗДАНОСТИ
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	-
82	BRESN_1	Бресничка река	Горња Бресница						средњи

Табела 3.2.2.5. Хемијски статус водних тела површинских вода (водотока) у 2016. години

Редни број	Водно тело	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС У 2016. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	Ниво поузданости
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	
1	D10	Дунав	Бездан						средњи
2	D9	Дунав	Богојево						средњи
3	D8	Дунав	Нови Сад						средњи
4	D7	Дунав	Сланкамен						средњи
5	D6	Дунав	Земун						средњи
6	D5	Дунав	Смедерево						средњи
7	D4	Дунав	Банатска Паланка						средњи
8	D3	Дунав	Текија						средњи
9	D2	Дунав	Брза Паланка						средњи
10	D1	Дунав	Радујевац						средњи
11	ML_1	Млава	Братинац		Флуорантен	6	0.0073		средњи
12	TIS_2	Тиса	Мартонош						средњи
13	TIS_2	Тиса	Нови Бечеј						средњи
14	TIS_1	Тиса	Тител						средњи

Редни број	Водно тело	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС У 2016. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	Ниво поузданости
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	
15	TAM_2	Тамиш	Јаша Томић						средњи
16	ZLA	Златица	Врбица						средњи
17	STBEG	Стари Бегеј	Хетин						средњи
18	PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)		Ni- rastvoreni	11	4.41		средњи
19	BRZ	Брзава	Марковићево						средњи
20	MORBAN	Моравица	Ватин		Ni- rastvoreni	11	5.14		средњи
21	KAR	Караш	Добричево						средњи
22	NER_2	Нера	Кусић						средњи
23	CAN_VR-BEZ	ДТД_Канал Врбас-Бездан	Сомбор						средњи
24	CAN_BP-KAR	ДТД_Канал Бачки Петровац- Каравуково	Бач						средњи
25	CAN_BEC-BOG	ДТД_Канал Бечеј-Богојево	Бачко Градиште						средњи
26	CAN_OD-SO	ДТД_Канал Озаци-Сомбор	Дорослово						средњи
27	CAN_NS-SS	ДТД_Канал Нови Сад-Савино Село	Нови Сад_1(ГВ)						средњи
28	CAN_KIK	Кикиндски канал	Ново Милошево						средњи
29	CAN_BP-NB	ДТД_Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	Меленци						средњи
30	CAN_BAJ	Бајски канал	Бачки Брег_1						средњи

Редни број	Водно тело	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС У 2016. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	Ниво поузданости
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	
31	PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2		Ni- rastvoreni	12	4.30		средњи
32	SA_3	Сава	Јамена						средњи
33	SA_2	Сава	Шабац		Флуорантен	4	0.0083		средњи
34	SA_1	Сава	Остружница						средњи
35	DR_1	Дрина	Бадовинци		Флуорантен	6	0.01		средњи
36	DR_3	Дрина	Бајина Башта						средњи
37	LIM_4	Лим	Пријеполје						средњи
38	LJUB_2	Љубовића	Горња Љубовића						средњи
39	LJUB_1	Љубовића	Љубовија						средњи
40	JAD_1	Јадар	Лешница						средњи
41	KOL_1	Колубара	Мислођин		Ni- rastvoreni	11	4.20		средњи
42	BKLJ_1	Букуља	Босута						средњи
43	VBKLJ_1	Велика Букуља	Букуља						средњи
44	VMOR_3	Велика Морава	Багрдан						средњи
45	VMOR_2	Велика Морава	Трновче(водозахват)						средњи
46	VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски мост						средњи
47	ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски мост						средњи

Редни број	Водно тело	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС У 2016. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	Ниво поузданости
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	
48	ZMOR_2	Западна Морава	Краљево						средњи
49	ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре						средњи
50	MOR_1	Моравица	Пилатовићи						средњи
51	IB_6	Ибар	Батраге						средњи
52	IB_3	Ибар	Рашка		Ni- rastvoreni	12	4.15		средњи
53	IB_1	Ибар	Краљево						средњи
54	RAS_4	Расина	Ботурићи		Ni- rastvoreni	11	4.94		средњи
55	JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац						средњи
56	JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград						средњи
57	JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње						средњи
58	-	Биначка Морава	Бујановац						средњи
59	RIBR_1	Рибарска река	Ћунис						средњи
60	BANJIM_1	Бањска река	Врањска Бања						средњи
61	NIS_3	Нишава	Димитровград						средњи
62	NIS_1	Нишава	Ниш						средњи
63	GAB	Габерска	Мртвине						средњи
64	JER_2	Јерма	Трнски Одоровци						средњи

Редни број	Водно тело	Водоток	Назив станице	ХЕМИЈСКИ СТАТУС У 2016. ГОДИНИ	Узрок непостизања доброг статуса	Број испитивања у току године	Аритметичка средина измерених концентрација	Максимална измерена концентрација	Ниво поузданости
-	-	-	-	-	-	-	µg/l	µg/l	
65	SOKOMOR_1	Моравица	Алексинач		Ni- rastvoreni	10	5.55		средњи
66	KOZ_2	Козарачка река	Козаре						средњи
67	KOZ_1	Козарачка река	Грделица (село)						средњи
68	PEK_1	Пек	Кусићи		Флуорантен	6	0.0070		средњи
69	POR_1	Поречка	Мосна(водозахват)		Флуорантен	3	0.0073		средњи
70	ZAM_2	Замна	Плавна						средњи
71	ZAM_1	Замна	Михајловац						средњи
72	TIM_1	Велики Тимок	Србово		Ni- rastvoreni	9	23.37		средњи
73	CTIM_4	Црни Тимок	Боговина(Испод села)		Флуорантен	4	0.0081		средњи

3.2.3. Еколошки потенцијал и хемијски статус акумулација

Усклађивањем Програма мониторинга статуса површинских вода са захтевима ОДВ, од 2012. године примењен је другачији приступ у испитивању акумулација. Повећана је учесталост испитивања, број испитиваних локалитета и број тачака узорковања по вертикалном профилу. Примењена је нова методологија испитивања биолошких и физичко-хемијских елемената квалитета, која је у складу са ОДВ. Методологија испитивања акумулација дата је у *Прилогу*. Добијени резултати битно се разликују од резултата испитивања акумулација пре 2012. године и не могу се упоређивати са њима. Оваквим приступом испитивања могуће је боље сагледавање стања у акумулацијама и развијање модела "понашања", ради предвиђања промена у будућности.

У акумулацијама Нова Грошница, Брестовац (Бојник), Бресница и Придворица током 2015. године и Гараши и Букуља током 2016. године спроведен је оперативни мониторинг према Уредбама о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода за 2015. и 2016. годину ("Сл. гласник РС", бр. 46/15; "Сл. гласник РС", бр. 36/16).

Термички режим акумулација има највећи утицај на све остале абиотичке и биотичке факторе. Већина наших акумулација припада димиктичком типу језерских система умерено-континенталне зоне, што значи да их карактеришу два периода циркулације воде, пролећни и јесењи, директна термичка стратификација у летњем периоду и инверзна (обрнута) стратификација у зимском периоду. У зимском периоду температура површинског слоја воде углавном је нижа од температуре највеће густине воде (4°C), а често се дешава и да дође до формирања леденог покривача на површини акумулације. Када су зиме благе, инверзна термичка стратификација може изостати, па је онда тотална циркулација и хомотермија карактеристична и у зимском периоду. Тотална циркулација се углавном одржава до почетка априла, а затим са порастом температуре ваздуха почиње да се загрева површински слој воде и долази до раслојавања воде у акумулацији.

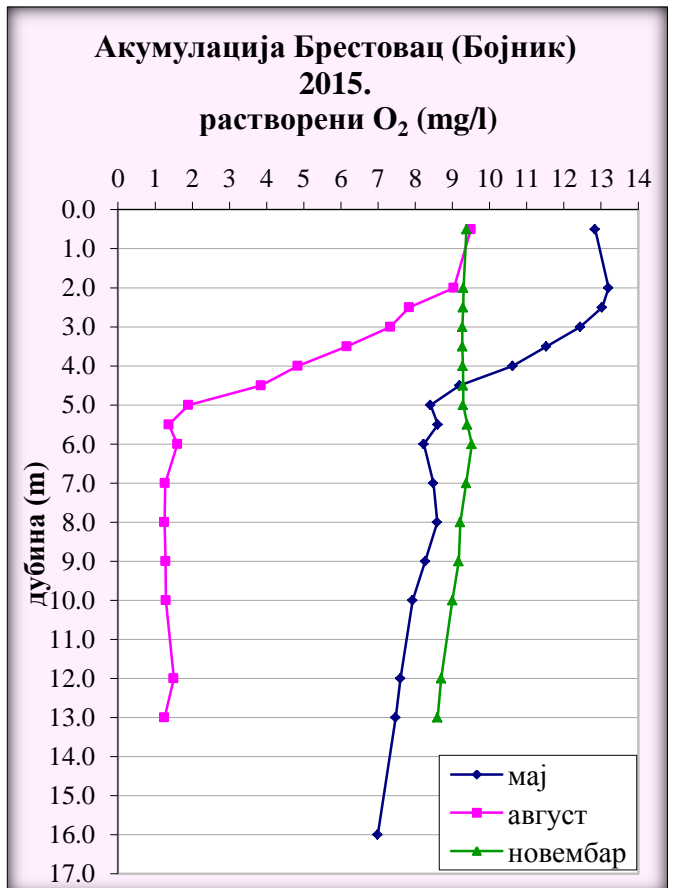
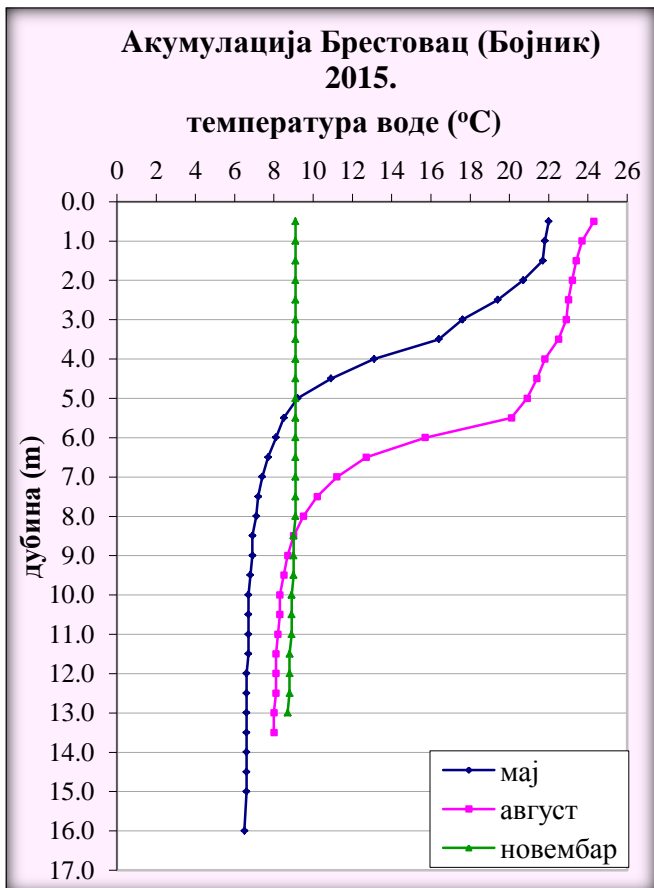
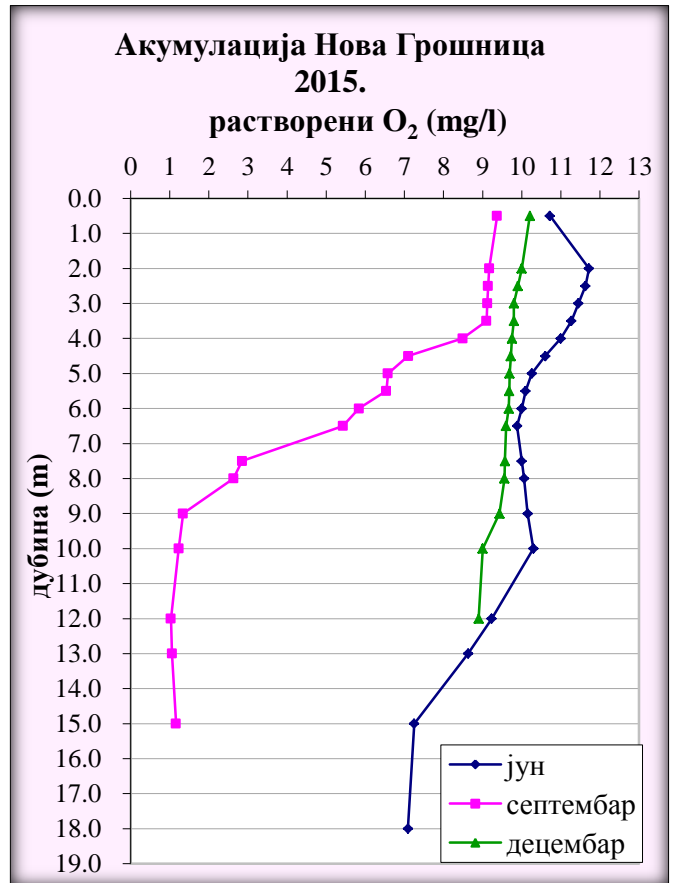
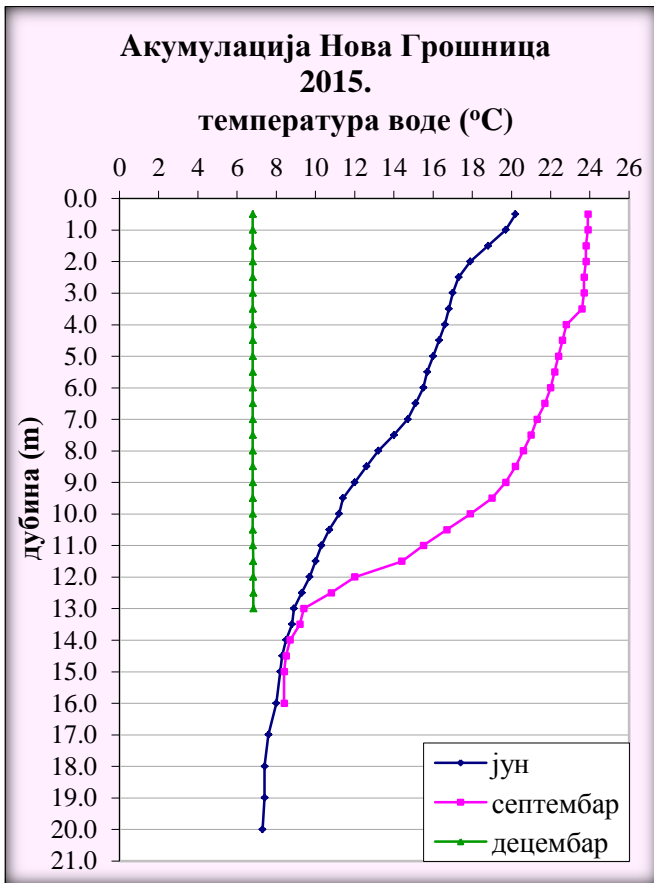
У акумулацији Нова Грошница у јуну месецу 2015. године, стратификација је слабије изражена (График 3.2.3.1). Нема јасно дефинисаног металимниона (термоклине). Епилимнионски слој се протеже до око 2.5 m дубине, а металимнион од 2.5 до 13 m дубине. У септембру је термичка стратификација више изражена, металимнион се протеже од 3.5 до 13 m дубине. У хиполимниону владају услови релативне хомотермије и његова горња граница је на све већој дубини како се ближи јесењи период. Температура воде у хиполимниону је различита и зависи од дубине акумулације (у дубљим акумулацијама је нижа, а у плићим виша) и ретенционог времена воде. Децембарско испитивање карактерише изједначена температура воде од површине до дна; наступио је

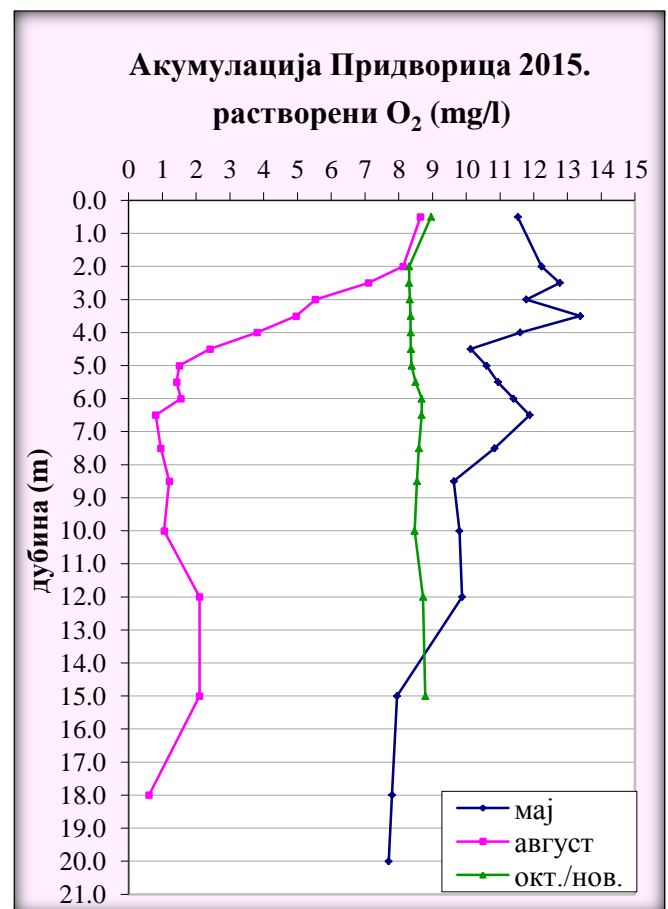
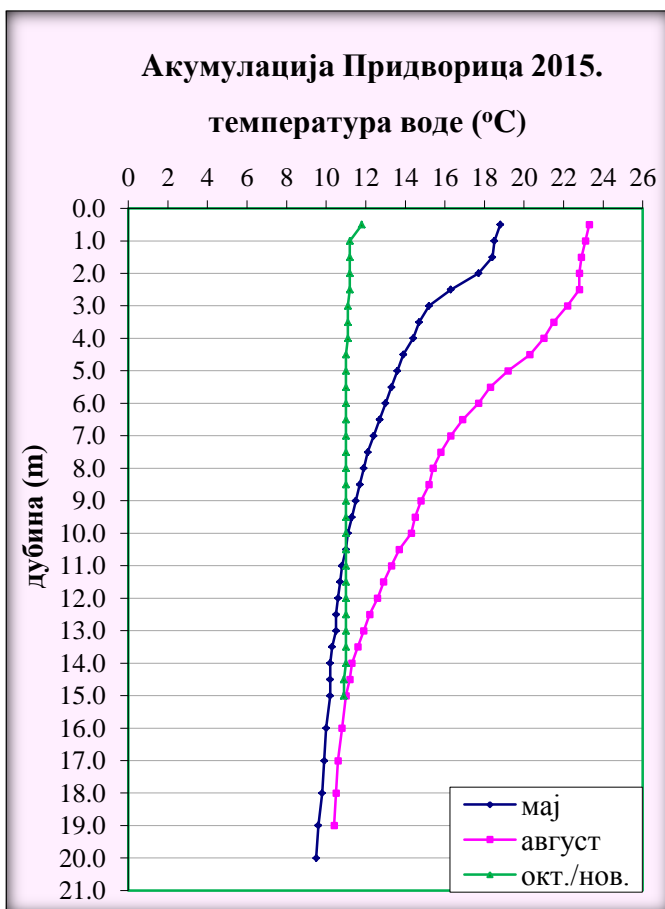
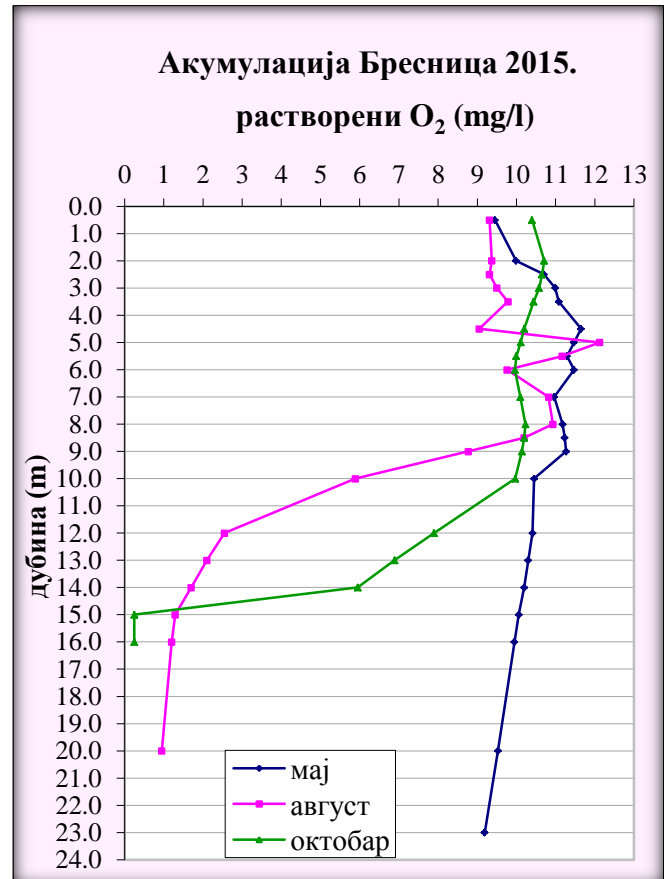
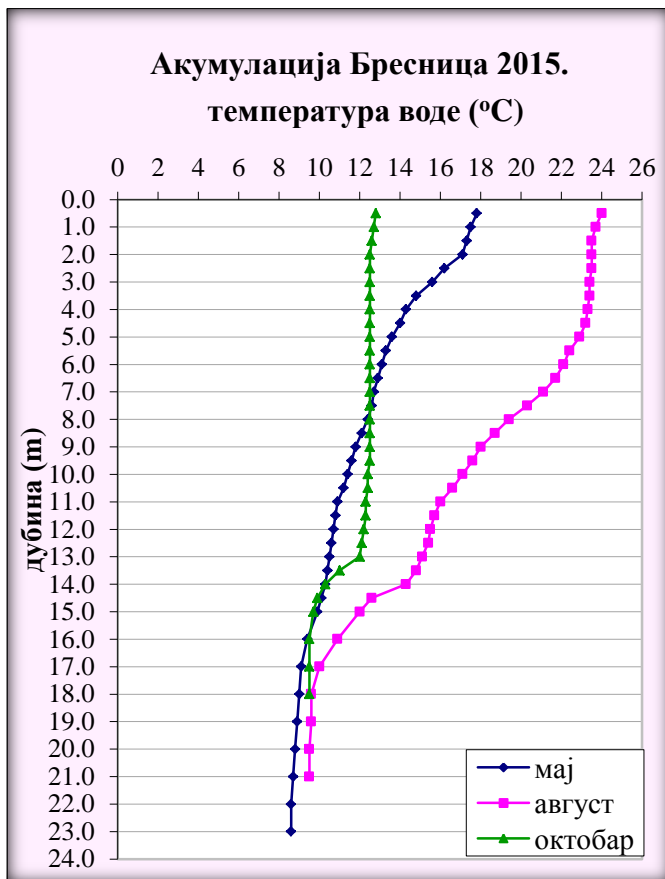
период циркулације. Изражена термичка стратификација констатована је у акумулацији Брестовац (Бојник) (График 3.2.3.1). У мају дебљина слоја епилимниона је свега 1.5 m, термоклина се протеже од 1.5 до 5 m, а затим следи хиполимнион од 5 m до дна акумулације. Епилимнион се у августу продубљује до 5 m, а металимнион од 5 до 8 m дубине. Новембарско испитивање карактерише тотална циркулација и уједначена температура воде од површине до дна акумулације. У акумулацији Бресница, у мају месецу, епилимнион се протеже до 2 m дубине, металимнион од 2 до 4 m, а затим следи хиполимнион (График 3.2.3.1). У августу, епилимнион се продубљује до 5 m, а металимнион од 5 до 17 m дубине. Крајем октобра још увек је изражена термичка стратификација, епилимнион се још више продубљује, до 13 m, металимнион од 13 до 15 m дубине, а затим следи хиполимнион где је температура уједначена, и у најдубљим слојевима износи 9.5 °C. У акумулацији Придворица, у мају 2015. године, епилимнион се протеже до 1.5 m дубине, термоклина од 1.5 до 3.5 m дубине, а хиполимнион од 3.5 m до дна (График 3.2.3.1). У августу, епилимнион се протеже само до 2.5m дубине, металимион од 2.5 до 8 m дубине, а након тога следи хиполимнион. Почетком новембра 2015. године наступила је тотална циркулација воде, када је температура у воденом стубу износила 11°C.

У акумулацији Гараши у 2016. години, термичка стратификација је јако изражена, са јасно дефинисаним слојевима воде (График 3.2.3.1). У пролећном периоду епилимнион се протеже до 2 m дубине, металимнион од 2 до 3.5m дубине, а хиполимнион од 3.5 m до дна. У летњем периоду, епилимнион се продубљује до 4 m, термоклина се протеже од 4 до 9 m дубине, а затим следи хиполимнион. У акумулацији Букуља у септембру 2016. године, стратификација је јасно изражена, дебљина слоја епилимниона је 9 m, металимнион се протеже од 9 до 12 m дубине, а затим следи хиполимнион (График 3.2.3.1). У обе акумулације, у касно јесењем периоду, констатована је тотална циркулација воде, температура воде се изједначила и износила је 6.8°C у акумулацији Гараши и 7.9°C у акумулацији Букуља. У априлу 2017. године у акумулацији Букуља термичка стратификација воде је слабо изражена, без јасно дефинисаних слојева (График 3.2.3.1).

Термички режим централног дела акумулација (локалитет Б) сличан је оном код бране (локалитет А). На улазу у акумулације не успоставља се термичка стратификација, због мале дубине акумулационих језера у том делу.

У пролећном периоду загревањем површинских слојева воде долази до интензивније продукције фитопланктона. Интензивирање процеса фотосинтезе доводи до повећања садржаја раствореног кисеоника у води. Температурно раслојавање језерске воде утиче на хемизам воде. Формирањем термоклине, на неки начин ствара се физичка баријера која спречава транспорт нутријената из хиполимниона у епилимнион и дифундовање кисеоника од епилимниона ка хиполимниону. Вертикална расподела и количина раствореног кисеоника у води је основни показатељ еколошког статуса.





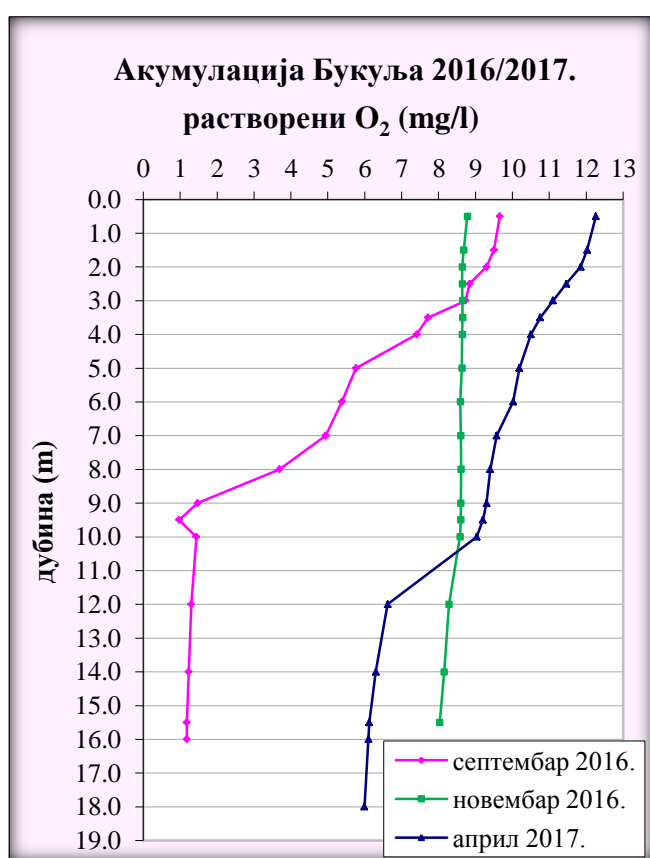
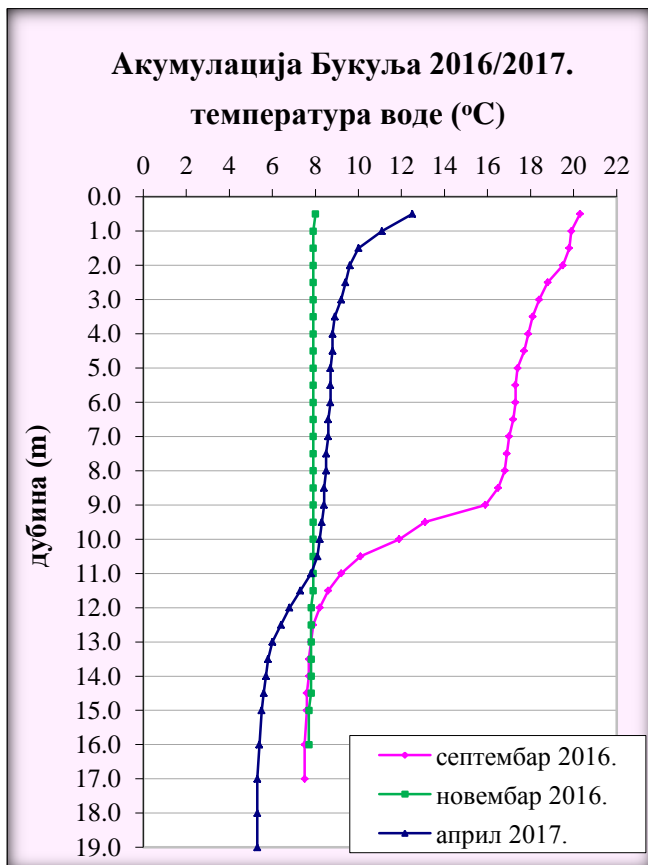
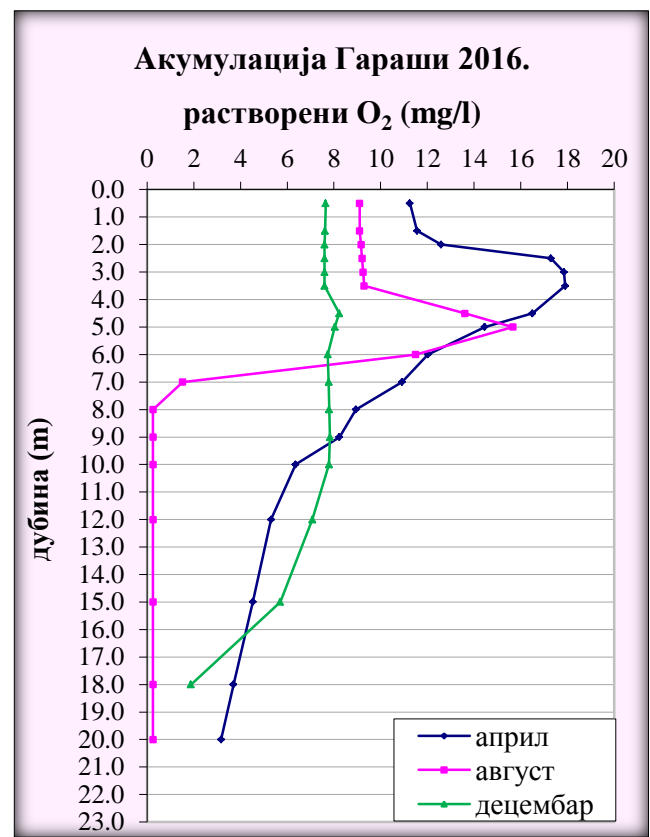
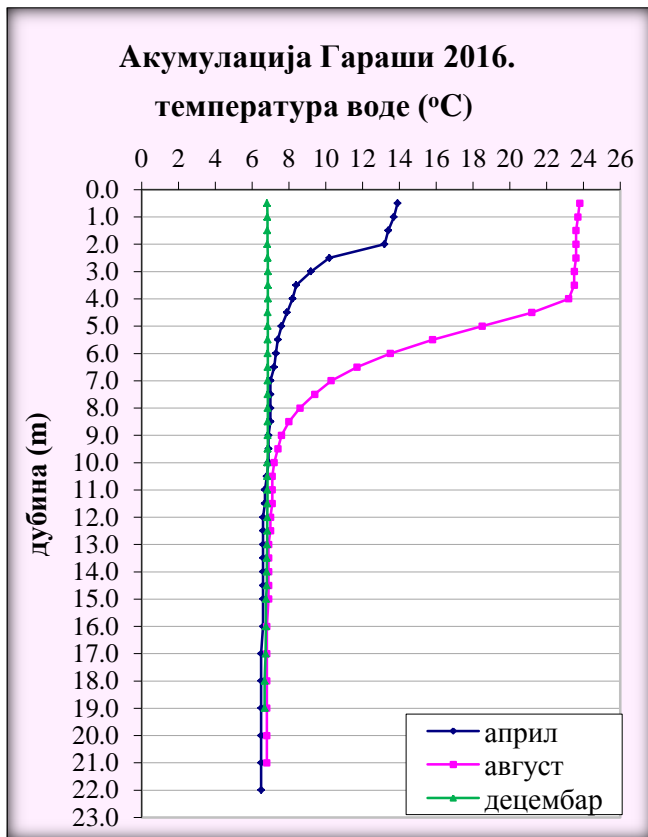


График 3.2.3.1. Распоред температуре воде и раствореног кисеоника по дубини акумулација, на локалитету A₁ (код бране)

Успостављањем термичке стратификације долази до стратификације раствореног кисеоника у води. То је нарочито изражено у летњем периоду када садржај кисеоника у води прогресивно опада са дужином (График 3.2.3.1).

У већини акумулација констатована је појава суперсатурације у површинском слоју, па чак и у металимниону. Највећи проценат засићења воде кисеоником констатован је најчешће на дубини од 1 до 2 m изнад дубине максималног хлорофила, или на истој дубини. У акумулацији Брестовац (Бојник) суперсатурација се јавља у мају 2015. године у површинским слојевима воде до 3 m дубине (148 %). У августу садржај раствореног кисеоника у води опада још у епилимниону, већ на 5 m дубине (на 5.5 m износи 1.37 mg l^{-1}) и тај тренд се наставља до дна акумулације где достиже најниже вредности (1.25 mg l^{-1}). У акумулацији Нова Грошница није констатована појава суперсатурације. У летњем периоду јавља се дефицит кисеоника у металимниону на 9 m дубине (1.34 mg l^{-1}), а на петнаестом метру садржај раствореног кисеоника износи свега 1.16 mg l^{-1} . У акумулацији Бресница, у летњем периоду, је констатована појава суперсатурације у металимниону, од петог до осмог метра дубине (145 до 120%), док садржај раствореног кисеоника у води опада већ од 10 m дубине (на 15 m износи 1.29 mg l^{-1} , а при дну акумулације 0.9 mg l^{-1}). Крајем октобра 2015. Године кисеонична стратификација је још увек изражена, и од 15 m садржај кисеоника у води је испод 0.5 mg l^{-1} (граница квантификације). У акумулацији Придворица, у пролећном периоду, примећена је појава суперсатурације и у епилимниону и у металимниону (од 125 до 133%) и није било дефицита кисеоника у хиполимниону. У летњем периоду, садржај раствореног кисеоника опада већ на 3 m дубине (на 6.5 m износи 0.8 mg l^{-1} , а при дну 0.6 mg l^{-1}).

Услед интензивирања процеса фотосинтезе у акумулацији Гараши изражена је појава суперсатурације. Највећи проценат засићења воде кисеоником је у априлу 2016. Године, од 2.5 до 5 m дубине, са максимумом на 3 m од 169%, и у августу на 5 m дубине од 173%. Најниже концентрације раствореног кисеоника у води констатоване су у летњем периоду, када је најизраженије и термичко раслојавање воде. У акумулацији Гараши дефицит кисеоника се јавља већ у металимниону на 7 m дубине (1.52 mg l^{-1}), а почев од 8 m настају услови аноксије ($<0.5 \text{ mg l}^{-1}$). У акумулацији Букуља, у летњем периоду 2016. године, садржај раствореног кисеоника опада већ у епилимниону, и на 9 m дубине спушта се на 1.47 mg l^{-1} , а од 9.5 m до дна варира од 0.97 до 1.18 mg l^{-1} .

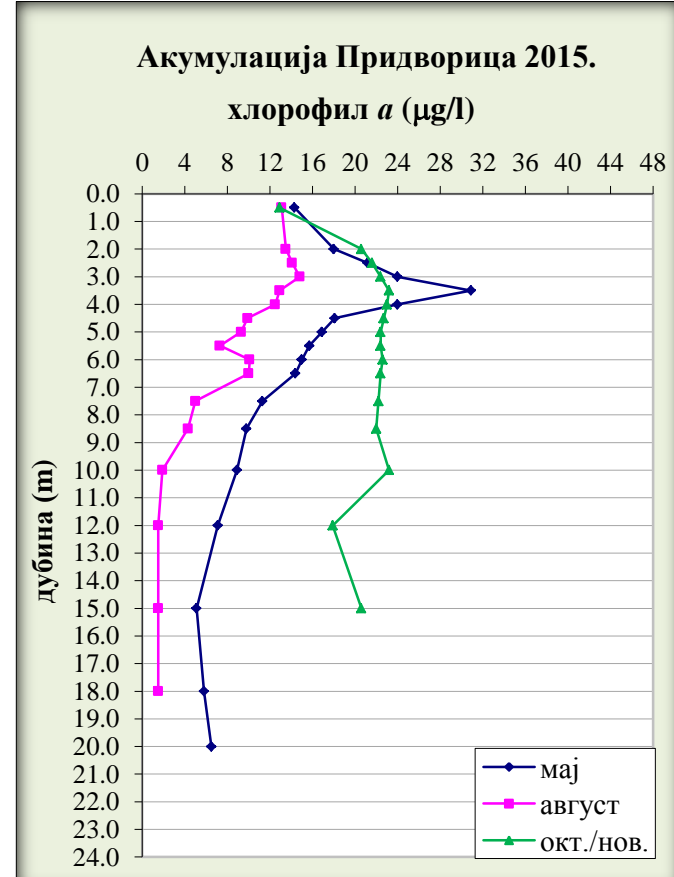
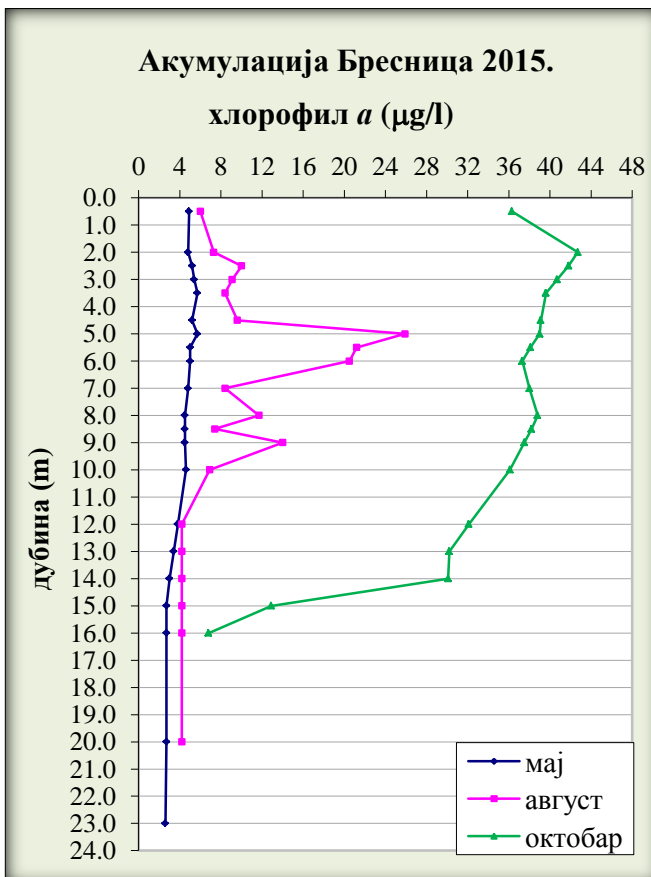
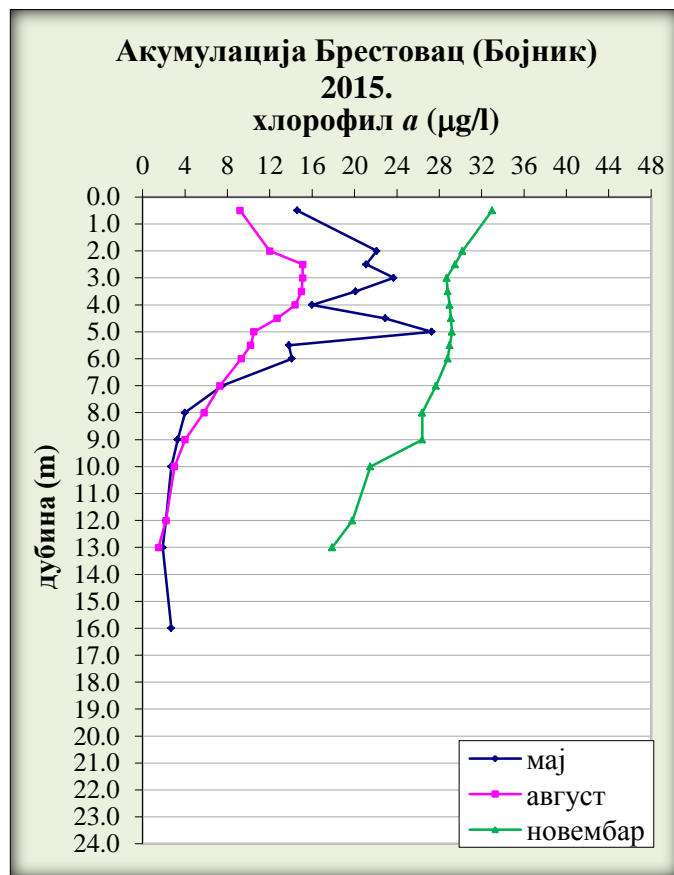
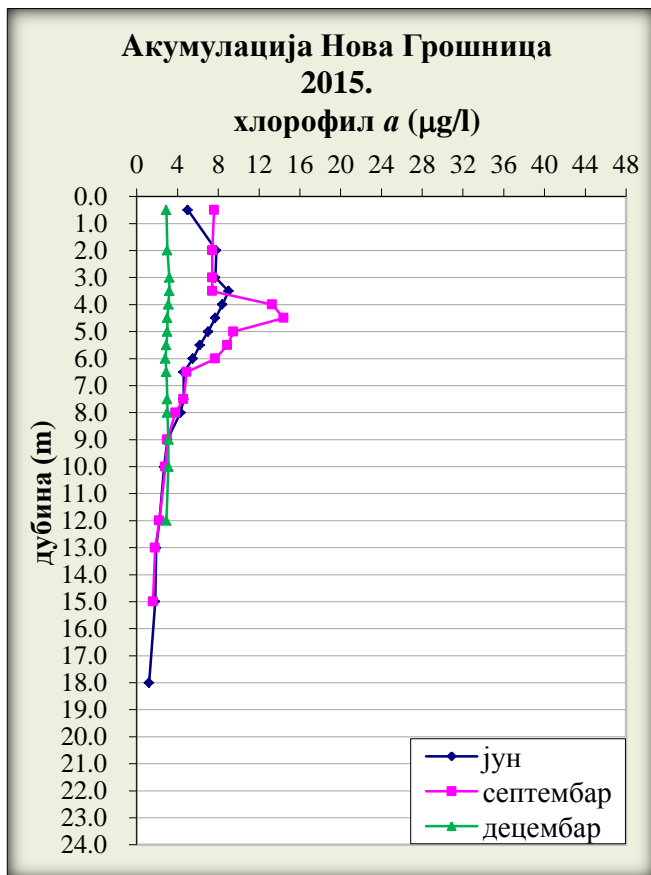
Од трофичког статуса акумулација зависи просторна и временска дистрибуција животних заједница. У мезотрофним језерима довољна количина примарних ограничавајућих нутријената омогућава да дође до појаве исцрпљивања секундарних ограничавајућих нутријената (нпр. силицијум, микроелементи, витамини) у површинским слојевима након успостављања стратификације. Популације за чији раст је неопходан секундарни нутријент присиљене су на померање из епилимниона, али се у њему развијају значајне популације врста које

или не захтевају, или су прилагођене на раст у условима ниске концентрације секундарног нутријента и које исцрпљују од пролећа преосталу количину примарних нутријената (Лаушевић, 1995б).

У мезотрофним акумулацијама, као што су Нова Грошница и Придворица долази до исцрпљивања нутријената у епилимниону од стране фитопланктона и он се повлачи у дубље слојеве воде, заузимајући нову "еколошку нишу" у слоју металимниона, где владају услови слабијег светлосног интензитета, ниже температуре, али веће концентрације нутријената. Јавља се доминација врста највише прилагођених на ове услове средине. У већини мезотрофних акумулација, у августу месецу, забележен је металимнионски пик развоја алги, и то у доњем слоју металимниона, дебљине свега око 50 cm, који се граничи са хиполимнионом. На Графику 3.2.3.2 приказан је распоред хлорофила *a* по дубини акумулација у различитим периодима испитивања на локалитету А₁ (код бране). У акумулацији Нова Грошница јавља се металимнионски пик развоја алги. Највећа концентрација хлорофила *a*, у јуну месецу 2015. године, измерена је на 3.5 m дубине ($9 \mu\text{g l}^{-1}$), а у септембру на 4.5 m дубине – $14.4 \mu\text{g l}^{-1}$ (График 3.2.3.2). У акумулацији Придворица, у мају 2015. године, највећа концентрација хлорофила *a* је констатована на 3.5 m дубине, на самој граници слојева металимниона и хиполиомниона ($30.9 \mu\text{g l}^{-1}$). У августу 2015. године, на 3 m дубине у металимниону ($14.8 \mu\text{g l}^{-1}$), а крајем октобра, почетком новембра, у периоду циркулације, концентрација хлорофила *a* је варијала од $12.9 \mu\text{g l}^{-1}$ до $1.9 \mu\text{g l}^{-1}$, од 3.5 до 10 m дубине (График 3.2.3.2).

У средини богатој нутријентима не постоје механизми који омогућавају појаву металимнионског максимума хлорофила. У пролеће велика количина епилимнионских, површинских нутријената стимулише интензиван развој фитопланктона. Такав принос фитопланктона "не пати" од недостатка нутријената и најчешће активно расте током целог лета. Популације које су адаптиране на раст у површинској води постају доминантне у саставу фитопланктона, и коначно својом засеном, уништавају нишу субтермоклине (Лаушевић, 1995б). У еутрофним акумулацијама, као што су Брестовац (Бојник) и Бресница, у епилимниону има довољно нутријената током целе године, тако да доминирају површинске популације алги, а састав фитопланктона у дубљим слојевима је сиромашан.

У акумулацији Брестовац (Бојник), у мају 2015. године констатован је металимнионски максимум хлорофила *a* на 5 m дубине – $27.3 \mu\text{g l}^{-1}$, али у августу ипак долази до померања популација алги у епилимнион (највећа концентрација хлорофила *a* констатована је од 2.5 до 3.5 m дубине, и износила је $15.1 \mu\text{g l}^{-1}$), тако да је летњи максимум хлорофила *a* забележен у површинском слоју воде (График 3.2.3.2). У акумулацији Бресница, и у летњем и у јесењем периоду 2015. године, пик развоја алги констатован је у епилимниону. Највећа концентрација хлорофила *a*, у августу, измерена је на 5 m дубине ($25.9 \mu\text{g l}^{-1}$), а у октобру на 2 m дубине – $42.7 \mu\text{g l}^{-1}$ (График 3.2.3.2).



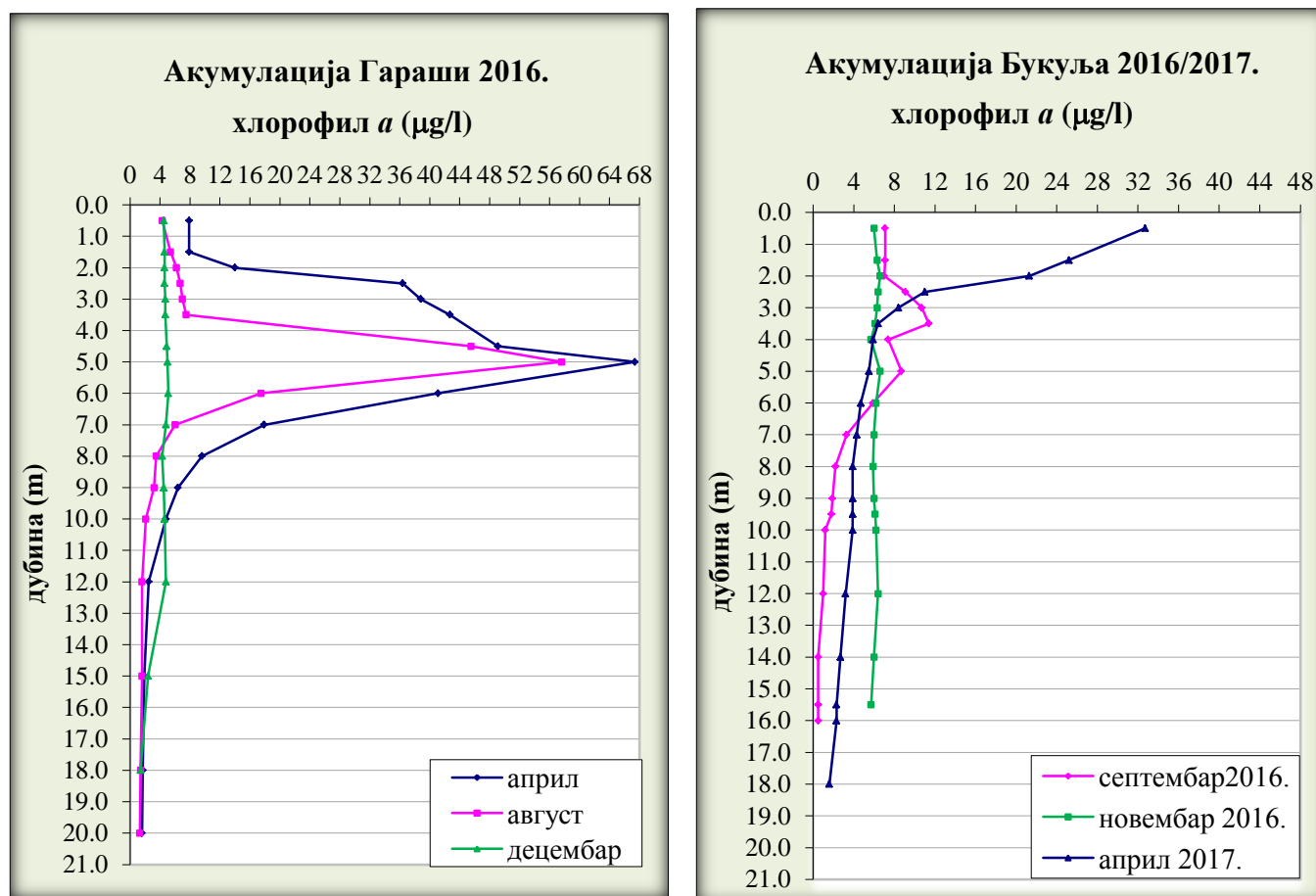


График 3.2.3.2. Распоред хлорофила *a* по дубини акумулација, на локалитету А₁ (код бране)

У акумулацији Гараши, која је еутрофног типа, максимум хлорофила *a*, и у пролећном и у летњем периоду 2016. године, измерен је у металимниону на дубини од 5 m ($67.4 \mu\text{g l}^{-1}$ у априлу и $57.6 \mu\text{g l}^{-1}$ у августу) (График 3.2.3.2). Највероватније је да су аутеколошке особине врсте, која је „цветала“ у акумулацији 2016. године узроковале ову појаву, јер су за овај тип акумулационих језера карактеристичне површинске популације алги и цијанобактерија.

У акумулацији Букуља, која је мезотрофног типа, констатоване су неке карактеристике еутрофних акумулација, као што су површинске популације алги у летњем периоду 2016. Године. Највеће концентрације хлорофила *a* измерене су у епилимниону ($11.4 \mu\text{g l}^{-1}$ на 3.5 m дубине). У априлу 2017. године концентрација хлорофила *a* у површинском слоју воде износила је $32.7 \mu\text{g l}^{-1}$ (График 3.2.3.2).

Просечне годишње вредности абунданце фитопланктона су важан параметар за оцену еколошког потенцијала акумулација (График 3.2.3.3). Највеће вредности констатоване су у акумулацији Гараши, оне одговарају лошем еколошком потенцијалу. Слабом еколошком потенцијалу одговарају вредности абунданце фитопланктона констатоване у акумулацијама Брестовац (Бојник) и Бресница, а умереном у акумулацијама Нова Грошница, Придворица и Букуља. Повећана еутрофикација углавном има за последицу "цветање" алги или цијанобактерија у летњем периоду, које се може продужити и током јесени.

"Цветању" погодују високе температуре, стабилне временске прилике, опадање нивоа воде у акумулацији, дуже ретенционо време воде, стабилност воденог стуба итд.

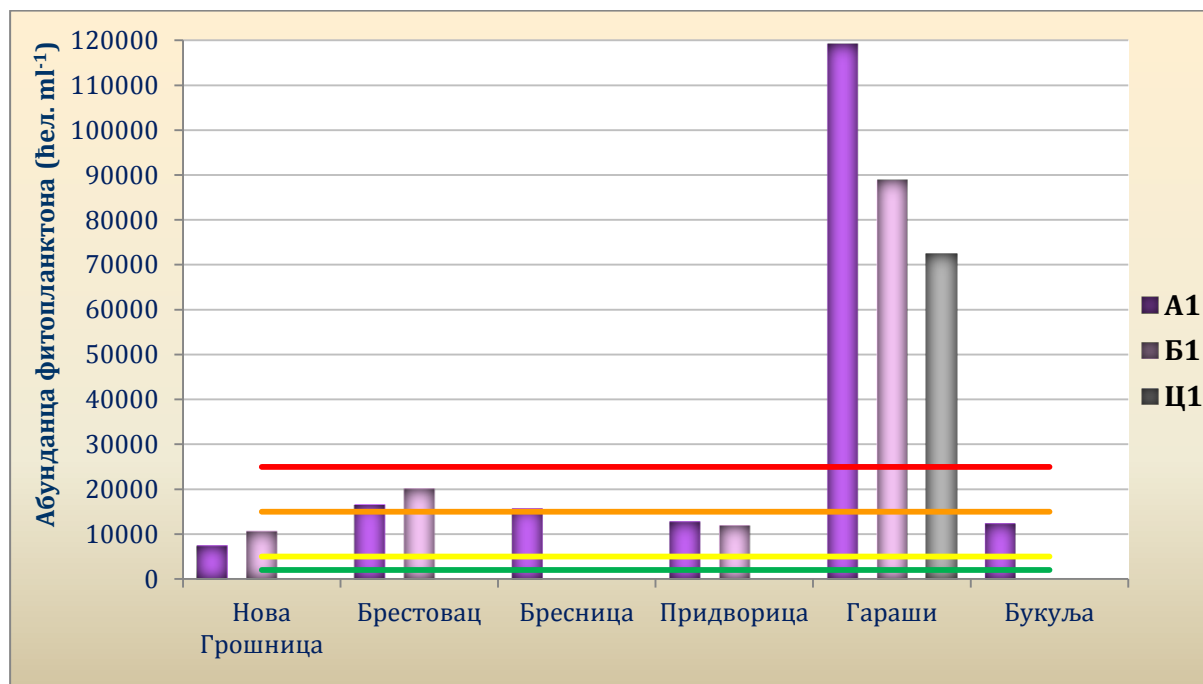


График 3.2.3.3. Просечне вредности абунданце фитопланктона по локалитетима

Према њиховом понашању у воденом стубу, Мур и сар. (1993) су поделили планктонске цијанобактерије у четири екотипа:

1. врсте способне да усвајају атмосферски азот, азотофиксатори (нпр. *Aphanizomenon flosaquae*, *Cylindrospermopsis raciborskii*)
2. стратификоване врсте, које се често акумулирају на дубини са повољном комбинацијом светлосних и нутријентних услова (нпр. *Planktothrix rubescens*)
3. турбулентне врсте, које се обично добро мешају у епилимниону (нпр. *Planktothrix agardhii*)
4. врсте које формирају колоније или агрегате (нпр. *Microcystis*) (Halstvedt, 2008)

С обзиром да се већина акумулација користи за водоснабдевање, повећано присуство цијанобактерија у њима је алармантно из разлога што цијанобактерије могу да продукују цијанотоксине, биолошки активне материје, које су веома опасне за организме који живе у води, животиње и човека (Табела 3.2.3.1). Сматра се да око 50 % цијанобактерија изазивача цветања има способност продукције цијанотоксина. Цијанотоксини су према начину деловања, односно према типу токсичности који изазивају код животиња и човека подељени у четири класе:

- 1) хепатоксини-микроцистини, нодуларини и цилиндроспермопсин,

- 2) неуротоксини-анатоксини и сакситоксини,
- 3) дерматотоксини-аплазиатоксини и лингбиатоксин, и
- 4) липополисахаридни ендотоксини - иритирајући токсини (Симеуновић и Свирчев, 2009)

Табела 3.2.3.1. Врсте цијанобактерија констатоване у акумулацијама 2015. и 2016. године и цијанотоксини које потенцијално могу да продукују

Суанобактерија	цијанотоксин
<i>Aphanizomenon flosaquae</i> Ralfs ex Bornet & Flahault	сакситоксин, неосакситоксин, микроцистин
<i>Aphanocapsa incerta</i> (Lemm.) Cronberg & Kom.	микроцистин
<i>Aphanocapsa holsatica</i> (Lemm.) Cronberg & Kom.	микроцистин
<i>Cuspidothrix issatschenkoi</i> (Usachev) P.Rajaniemi, Komárek, R.Willame, P. Hrouzek, K.Kastovská, L.Hoffmann	анатоксин-а
<i>Dolichospermum affine</i> (Lemm.) Wacklin, L.Hoffmann & Komárek	анатоксин-а
<i>Dolichospermum planctonicum</i> (Brunnthaler) Wacklin, L. Hoffmann & Kom.	анатоксин-а
<i>Dolichospermum flos-aquae</i> (Brébisson ex Bornet & Flahault) P.Wacklin, L.Hoffmann & J.Komárek	анатоксин-а, микроцистин
<i>Leptolyngbya angustissima</i> (West & G.S.West) Anagnostidis & Komárek	микроцистин
<i>Limnothrix planctonica</i> (Woloszynska) Meffert	лимнотриксин
<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützing) Kützing	микроцистин
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek	микроцистин
<i>Planktothrix rubescens</i> (DeCand. ex Gom.) Anagn. & Kom	микроцистин
<i>Snowella lacustris</i> (Chodat) Komárek & Hindák	микроцистин

У Табелама 3.2.3.2 и 3.2.3.3 приказана је абунданца фитопланктона, абунданца и процентуална заспуљеност цијанобактерија које су 2015. и 2016. године констатоване у акумулацијама.

Табела 3.2.3.2. Абунданца фитопланктона, абунданца и процентуална заступљеност цијанобактерија у испитиваним акумулацијама у 2015. години

Акумулација	Период испитивања	Место узорковања	Абунданца фитопланктона (ћел. ml ⁻¹)	% Cyanobacteria	Абунданца Cyanobacteria (ћел. ml ⁻¹)	Cyanobacteria	
Нова Грошница	06.2015.	Б-0,5m	14227	0.26	37	<i>Aphanocapsa incerta</i>	
		Б-3,5m	22496	2.08	468		
	09.2015.	А-0,5m	9192	3.66	336	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	
		А-4,5m	15736	0.89	140		
		Б-0,5m	11738	3.19	374		
Брестовац (Бојник)	05.2015.	А-0,5m	10221	11.51	1176	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	
		А-3,0m	23664	4.06	960		
		Б-0,5m	9476	16.75	1578		
	08.2015.	А-0,5 m	14371	34.88	5012	<i>Cuspidothrix issatschenkoi</i> ; <i>Leptolyngbya angustissima</i> ; <i>Aphanocapsa holsatica</i>	
		А-3,0m	36879	2.16	703	<i>Leptolyngbya angustissima</i> ; <i>Aphanocapsa holsatica</i>	
		А-6,0m	16066	3.97	638		
		А-13,0 m	1680	5.0	84	<i>Cuspidothrix issatschenkoi</i> ; <i>Leptolyngbya angustissima</i> ;	
		Б-0,5m	16570	12.35	2046	<i>Dolichospermum flosaquae</i> ; <i>Leptolyngbya angustissima</i> ; <i>Aphanocapsa holsatica</i>	
	11.2015.	Б-5,0m	19246	3.65	703	<i>Leptolyngbya angustissima</i> ; <i>Aphanocapsa holsatica</i>	
		А-0,5m	26662	0.24	64	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	
	Бресница	08.2015.	Б-0,5m	27544	0.01	2	<i>Dolichospermum affine</i>
			А-0,5m	6982	4.76	332	<i>Dolichospermum flosaquae</i> ; <i>Microcystis aeruginosa</i>
А-5,0m			15683	1.91	300	<i>Microcystis aeruginosa</i>	
10.2015.		Б-8,0m	10463	1.22	128		
		А-2,0m	62830	1.08	677	<i>Dolichospermum planctonicum</i> ; <i>Aphanizomenon flosaquae</i> ; <i>Planktothrix rubescens</i>	
Придворица	05.2015.	А-8,0m	26836	0.88	236	<i>Dolichospermum planctonicum</i> ; <i>Aphanocapsa incerta</i> ; <i>Planktothrix rubescens</i>	
		А-20,0m	4556	0.26	12	<i>Limnothrix planctonica</i>	
	08.2015.	А-0,5m	8310	0.25	21	<i>Aphanocapsa incerta</i>	
А-3,0m		6596	0.77	51			

Табела 3.2.3.3. Абунданца фитопланктона, абунданца и процентуална заступљеност цијанобактерија у испитиваним акумулацијама у 2016. И 2017. Години

Акумулација	Период испитивања	Место узорковања	Абунданца фитопланктона (ћел. ml ⁻¹)	% Cyanobacteria	Абунданца Cyanobacteria (ћел. ml ⁻¹)	Cyanobacteria
Гараши	04.2016.	A-0,5m	29054	94.13	27348	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		A-3,0m	212674	98.61	4424	
		A-5,0m	662432	99.51	659208	
		A-10,0m	22082	99.77	22032	<i>Planktothrix agardhii</i>
		A-20,0m	2920	98.97	2890	
		Б-0,5m	32832	41.78	13720	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		Б-3,5m	39138	45.87	17952	
		Б-5,0m	554152	96.06	532324	<i>Planktothrix agardhii</i>
		Б-12,0m	24038	99.46	23908	
		Ц-0,5m	42713	61.42	26236	
		Ц-3,5m	68030	88.81	60420	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		Ц-5,0m	430447	99.16	426848	
	Ц-13,0m	14254	92.32	13160	<i>Planktothrix agardhii</i>	
	08.2016.	A-0,5m	12792	76.36	9768	<i>Planktothrix agardhii;</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Dolichospermum affine</i>
		A-5,0m	450229	99.73	449028	
		A-20,0m	2380	99.83	2376	<i>Planktothrix agardhii;</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae;</i>
		Б-0,5m	5009	67.10	3361	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Dolichospermum affine;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		Б-5,0m	233511	99.24	231732	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		Б-12,0m	2942	95.45	2808	
		Ц-0,5m	6382	62.30	3976	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Dolichospermum affine;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		Ц-5,0m	160562	98.99	158940	
	Ц-13,0m	1574	92.25	1452	<i>Planktothrix agardhii</i>	
	12.2016.	A-0,5m	25951	97.35	25264	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii;</i> <i>Dolichospermum affine;</i> <i>Snowella lacustris</i>
		A-5,0m	23887	97.42	23270	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		A-18,0m	597	98.99	591	<i>Planktothrix agardhii;</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Dolichospermum affine</i>
		Б-0,5m	23391	97.17	22728	
		Б-6,0m	23990	91.44	21936	
		Б-9,0 m	23195	95.20	22082	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
Ц-0,5m		25128	94.25	23684		
Ц-5,0m		19474	95.98	18692		
Ц-10,0m	23123	94.79	21918	<i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Planktothrix agardhii;</i> <i>Dolichospermum affine</i>		
Букуља	09.2016.	A-0,5m	10101	10.62	1073	<i>Planktothrix agardhii;</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae;</i> <i>Dolichospermum affine</i>
		A-3,5m	17005	46.71	7943	
		A-5,0m	14831	57.52	8531	
		A-16,0m	1452	19.01	276	<i>Planktothrix agardhii</i>

11.2016.	A-0,5m	12734	86.34	10994	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> ; <i>Planktothrix agardhii</i> ; <i>Dolichospermum affine</i>
	A-5,0m	14520	89.75	13032	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> ; <i>Planktothrix agardhii</i>
	A-15,5m	13169	91.69	12075	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>
04.2017.	A-0,5m	25164	15.24	3831	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> ; <i>Planktothrix agardhii</i>
	A-2,0m	17513	42.36	7419	
	A-3,5m	9319	41.28	3847	
	A-18,0m	970	44.74	434	

У еутрофним акумулацијама, као што су Брестовац (Бојник) и Бресница констатован је интензиван развој алги, али није забележена појава "цветања" воде.

„Цветање“ воде изазвано хепатоксичном филаментозном цијанобактеријом *Planktothrix agardhii* констатовано је у акумулацији Гараши. *Planktothrix agardhii* је доминантна врста у многим плитким еутрофним језерима. Она може продуковати широк спектар токсичних једињења, укључујући микроцистине. Микроцистине су циклични хептапептиди који могу изазвати оштећења јетре путем инхибиције протеинских фосфатаза и могу изазвати развој тумора јетре (Tonk et al, 2005). До сада је описано више од 70 различитих варијанти микроцистина. Ове варијанте могу се разликовати по њиховим токсиколошким ефектима. Нпр. експерименти са мишевима код којих је примењена полулетална доза токсина указују да је MC-LR отприлике четири пута токсичнији од MC-RR (Ibidem).

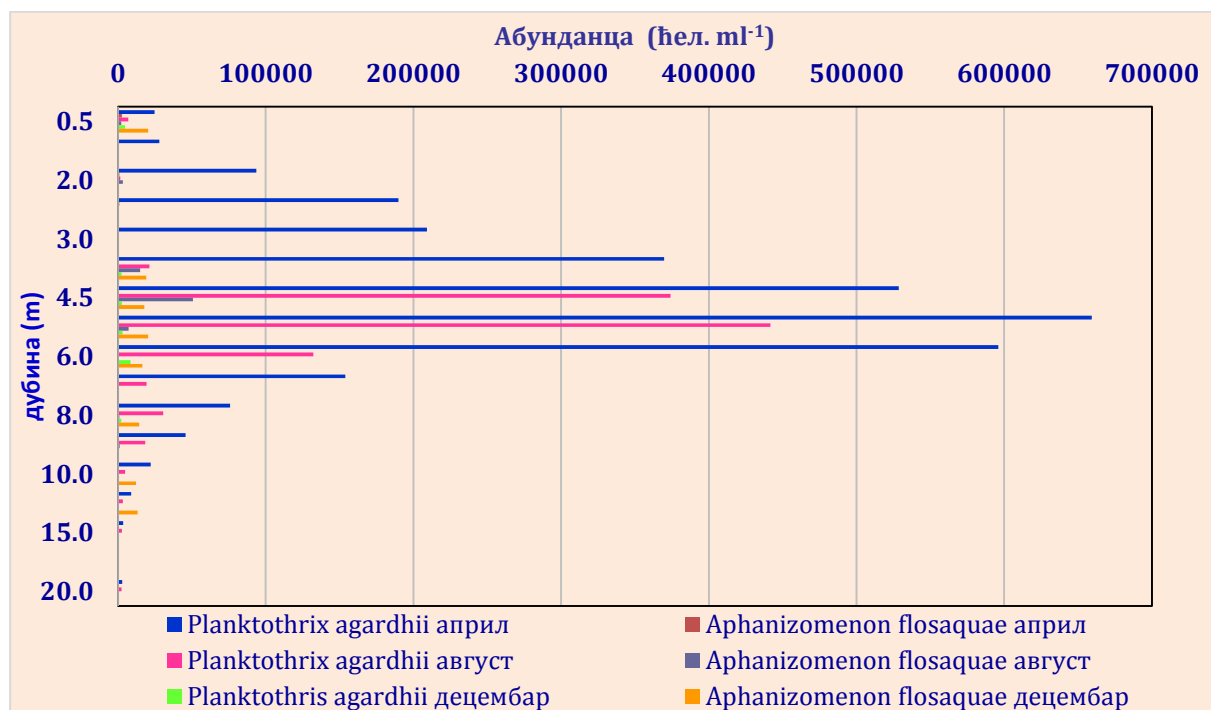


График 3.2.3.4. Абунданце доминантне (*Planktothrix agardhii*) и субдоминантне врсте (*Aphanizomenon flosaquae*) цијанобактерија по дубини акумулације Гараши, на локалитету А₁ 2016. године

Претходне студије са цијанобактеријом *Microcystis aeruginosa* показале су да се

укупни садржај микроцистина повећава са повећањем зрачења у условима ограниченог светлосног интензитета. *Microcystis aeruginosa* садржи углавном микроцистинске варијанте микроцистин-LR и микроцистин-RR. Недавне студије са *Planktothrix agardhii* су откриле обрасце сличне *Microcystis* шаблонима за MC-LR, с обзиром да се садржај MC-LR у *P. agardhii* увећавао са повећаним зрачењем. Међутим, у *Planktothrix*-у повећање MC-LR-а је пропраћено смањењем MC-RR-а. Као резултат, за разлику од *Microcystis aeruginosa*, укупни садржај микроцистина у *Planktothrix agardhii* остао је константан, док је садржај MC-LR-а повећан више од шест пута у односу на MC-RR са повећаним зрачењем. Тако, док укупни садржај микроцистина у *P. agardhii* није био под утицајем светлости, токсичност *P. agardhii* је заправо повећана са повећаним интензитетом светлости (Ibidem). Језера у којима доминирају цијанобактерије, које производе микроцистин, могу показивати значајну сезонску варијабилност у укупним концентрацијама микроцистина. Према појединим ауторима, варијабилност произилази из физиолошких промена укупног садржаја микроцистина у *P. agardhii* (нпр. промене индуковане променом светлосних услова). Међутим, други аутори не подржавају ову хипотезу, већ сматрају да је већа вероватноћа да варијабилност укупне концентрације микроцистина, која се обично примећује у језерима са доминацијом *P. agardhii*, је резултат сукцесије повезаних генотипова *Planktothrix*-а који се разликују у производњи микроцистина. Међутим, резултати показују да праћење различитих сојева *P. agardhii* није довољно да се предвиди токсичност цвета *P. agardhii*. Чак и токсичност једног соја *P. agardhii* је прилично променљива, с обзиром на то да се састав интрацелуларних варијација микроцистина може променити у одговору на услове средине. У закључку, *P. agardhii* је распрострањена цијанобактерија у плитким и мутним језера. Услови светлости у плићим језерима могу се променити на временској скали од неколико дана до неколико недеља услед промена облачности или ветром индуковане ресуспензије седимента. Такве промене у светлосним условима могу дубоко утицати на састав микроцистина и тиме на токсичност *P. agardhii*. Штетна цијанобактерија *P. agardhii* производи токсичнију варијанту током периода сунчаног времена, када су рекреативне активности у језерима најизраженије (Ibidem).

Језера у којима доминира *Planktothrix* имају значајно веће концентрације микроцистина по јединици цијанобактеријске биомасе од језера у којима доминирају друге врсте цијанобактерија (Briand et al, 2002).

Највећа абунданца врсте *Planktothrix agardhii* констатована је у априлу 2016. године. Њена пролиферација утврђена је дуж целог воденог стуба, а почев од 2 m дубине уочава се драстично повећање бројности које достиже максимум у металимниону, на дубини од 5 m ($659208 \text{ ћел. ml}^{-1}$) (График 3.2.3.4). Концентрација хлорофила *a*, на тој дубини износила је $67.4 \text{ } \mu\text{gl}^{-1}$. Према препорукама Светске здравствене организације (WHO) за присуство цијанобактерија у води за водоснабдевање ово представља опасност високог степена (више од 100000 ћелија у ml, или концентрација хлорофила *a* преко $50 \text{ } \mu\text{gl}^{-1}$

¹ са доминацијом цијанобактерија) (Chorus & Bartham, 1999).

Поред *Planktothrix agardhii*, уочено је и присуство азотофиксаторске цијанобактерије *Aphanizomenon flosaquae* са највећом бројношћу у површинском слоју воде (2544 ћел. ml⁻¹).

У августу 2016. године *Planktothrix agardhii* се концентрише на истој дубини, од 4.5 до 5 m (441600 ћел. ml⁻¹), али је њена бројност на осталим дубинама знатно мања него у априлу. У овом периоду уочава се значајно повећање бројности *Aphanizomenon flosaquae* која достиже максимум на 4.5 m дубине (50750 ћел. ml⁻¹). У децембру се смањује бројност обе врсте цијанобактерија, међутим, азотофиксатор *Aphanizomenon flosaquae* потискује врсту *Planktothrix agardhii* и шири се дуж воденог стуба са максималном бројношћу у површинском слоју воде (20440 ћел. ml⁻¹).

Повећано јављање, доминација и „цветање“ потенцијално токсичних цијанобактерија у континенталним водама препознато је као директна последица еутрофикације ових екосистема. Током протеклих 10 година показано је да напори за смањење еутрофикације (олиготрофикација) континенталних водених екосистема могу бити успешни у смањењу густине популација штетних цијанобактерија, као што је *Planktothrix agardhii* (Keto & Tallberg, 2000; Kangro, 2005; Kohler, 2005 in Catherine et al, 2008).

Еутрофикација је један од водећих узрока загађења у језерима и акумулацијама широм света (Smith et al, 2002). Стога је важан корак у развоју ефикасне стратегије управљања језерима и сливним подручјима одређивање које хранљиве материје могу ограничити раст фитопланктона (Smith, 2003).

Примарна продукција у језерима и акумулацијама је првенствено регулисана количином доступног фосфора и стратегије управљања су углавном фокусиране на контролу уноса фосфора (Smith, 2003). Концентрације тог нутријента су веома високе у свим нашим акумулацијама, а то је резултирало интензивним растом планктонских алги и цијанобактерија у неким акумулацијама.

У појединим интензивно еутрофикованим водама, количина фосфора може бити толико велика да количина доступног азота постаје фактор који контролише примарну продукцију. У таквим случајевима, међутим, после извесног периода мировања појавиће се нека врста модрозелених алги (цијанобактерија) способна да користи у води растворени гас азота (азотофиксатор). Фосфор стога и у тим случајевима на изврстан начин ограничава алгални раст, све до ступња у коме алге саме својом биомасом продукују засену дубљих слојева, што резултује смањењу интензитета светлости, а самим тим и продукције (SEPA, 1991).

Неколико је елемената који су базични за развој ефикасног система контроле квалитета воде акумулација и праћења процеса њихове еутрофикације (Jones & Lee, 1982). Прво, неопходно је организовати мониторинг нутријената који лимитирају максимум алгалне биомасе. Најчешће се тежиште ставља на праћење

количине унетог фосфора. Важно је поменути да чак и код акумулација код којих је алгални раст лимитиран количином азота или неког другог фактора, редукција унетог фосфора може унапредити квалитет воде, уколико је извршена у тој мери да фосфор постане ограничавајући елемент (Jones & Lee, 1982).

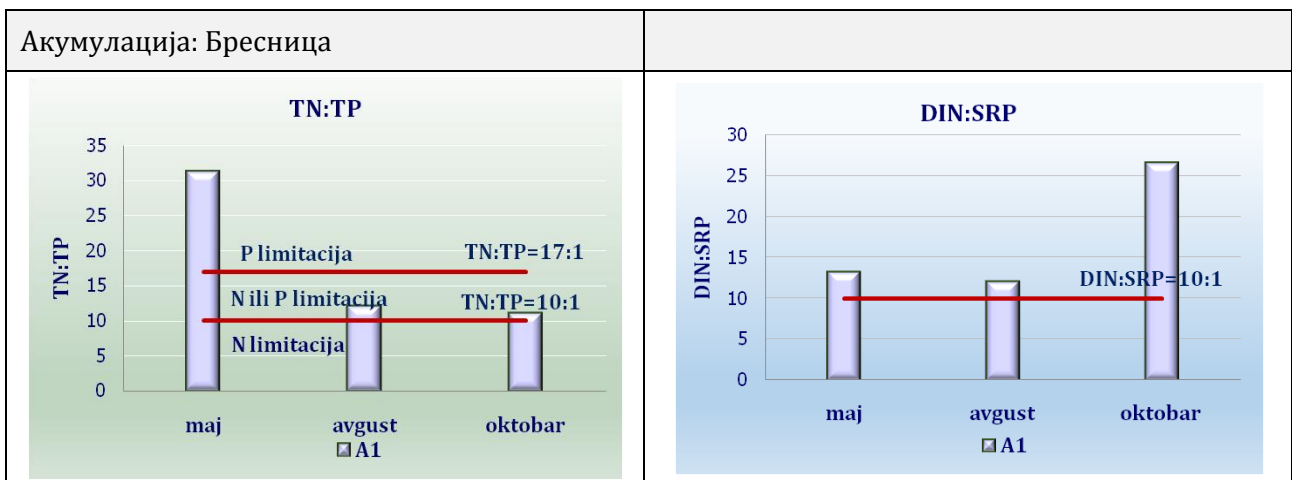
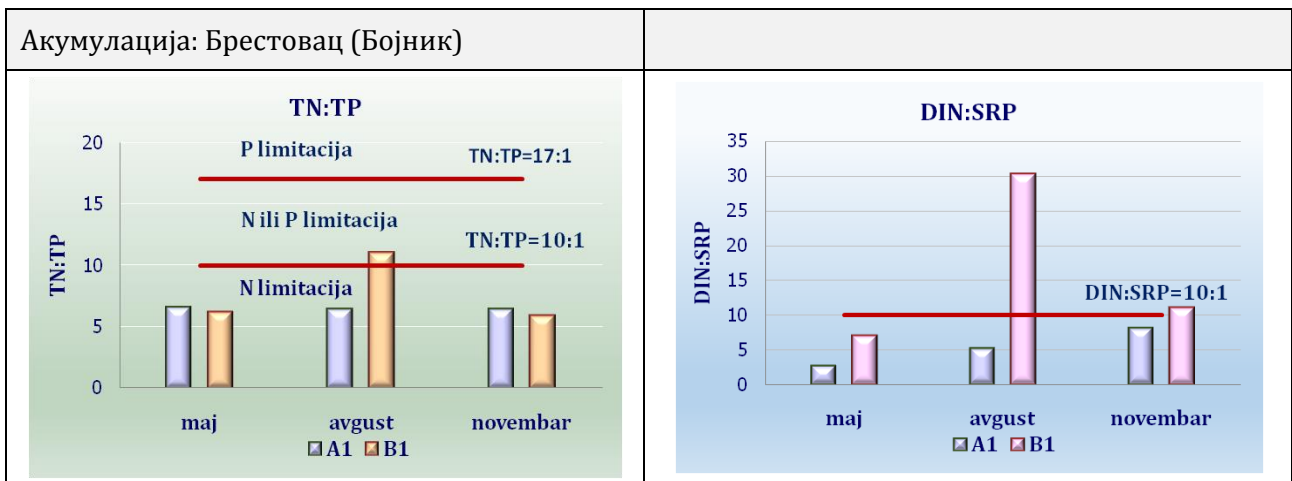
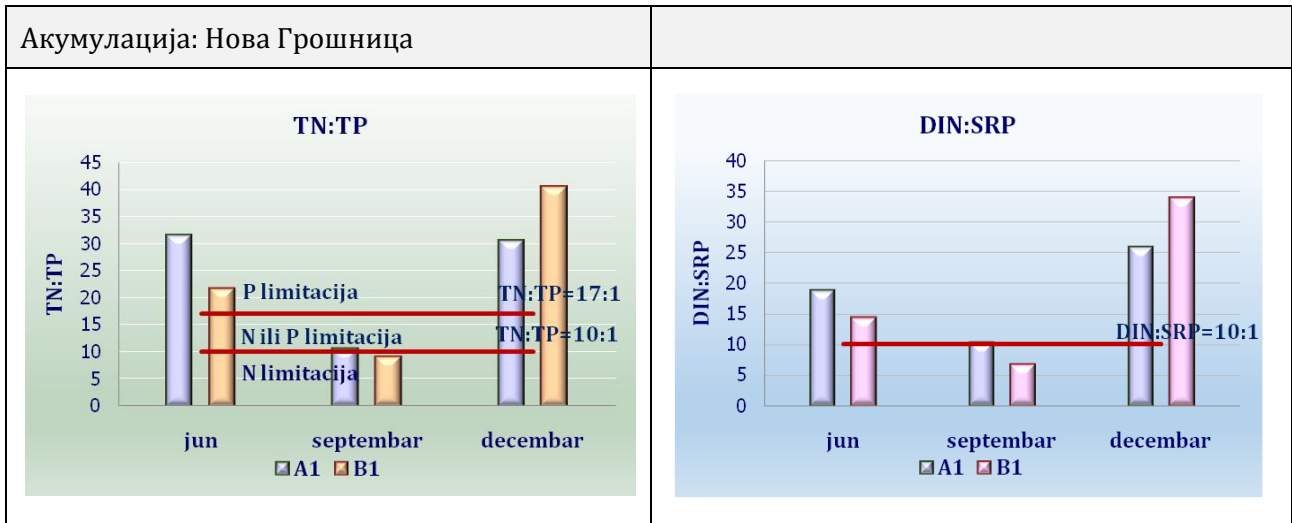
Међутим, друге студије сугеришу да се ограничења азотом и коограничења азотом и фосфором јављају чешће него што се мислило, Maberly et al (2002) објавили су да су 63 % од 30 европских језера колимитирани N и P, у поређењу са само 24 % која су лимитирана само фосфором.

Многе студије (Smith et al, 1995; Havens, 1995a; Havens, 1995b; Havens et al, 2003; Ekholm, 2008) на основу резултата биолошких тестова сугеришу да масени однос TN:TP у воденом стубу изнад 17 указује да је фосфор лимитирајући фактор развоја фитопланктона, однос испод 10 указује да је азот лимитирајући фактор, а вредности између 10 и 17 указују на коограничења азотом и фосфором. Одговарајући моларни односи су >38 , односно <22 и $22-38$. Низак однос TN:TP у језерима и акумулацијама води ка доминацији цијанобактерија. Према Smith et al (1995) однос TN:TP у води језера испод 22:1 (моларни) фаворизује доминацију азотофиксаторских цијанобактерија.

Однос TN:TP у воденом стубу испод 10:1 углавном је констатован на већини локалитета еутрофних акумулација, као што су Брестовац (Бојник) и Гараши тако да је азот лимитирајући фактор развоја фитопланктона (График 3.2.3.5). Овај однос је утврђен и у мезотрофним акумулацијама у летњем периоду, као што је Нова Грошница. Ограничење азотом је израженије у летње-јесењем периоду него у пролећном, што је у складу са испитивањима Dzialowski и сар., 2005. У овим условима веома је велика вероватноћа доминације азотофиксаторских цијанобактерија до ступња "цветања воде".

У акумулацији Нова Грошница, у пролећном и јесењем периоду и акумулацији Бресница, у пролећном периоду, фосфор је лимитирајући фактор развоја фитопланктона. У летњем и јесењем периоду, у акумулацији Бресница, развој фитопланктона је колимитиран азотом и фосфором. У акумулацији Придворица, у пролећном и летњем периоду, однос TN:TP у воденом стубу је већи од 17:1, што значи да је фосфор ограничавајући фактор за фитопланктон, док у јесењем периоду владају услови азотног ограничења и, према моделу, постоји велика могућност за "цветање" азотофиксаторских цијанобактерија.

У акумулацији Букуља срећу се сва три вида ограничења фитопланктона. У летњем периоду 2016. године однос TN:TP је висок (преко 17:1), што указује да је фосфор лимитирајући фактор; у јесењем периоду, исте године, постоје услови јаког азотног ограничења, а у пролећном периоду следеће године развој фитопланктона је колимитиран азотом и фосфором.



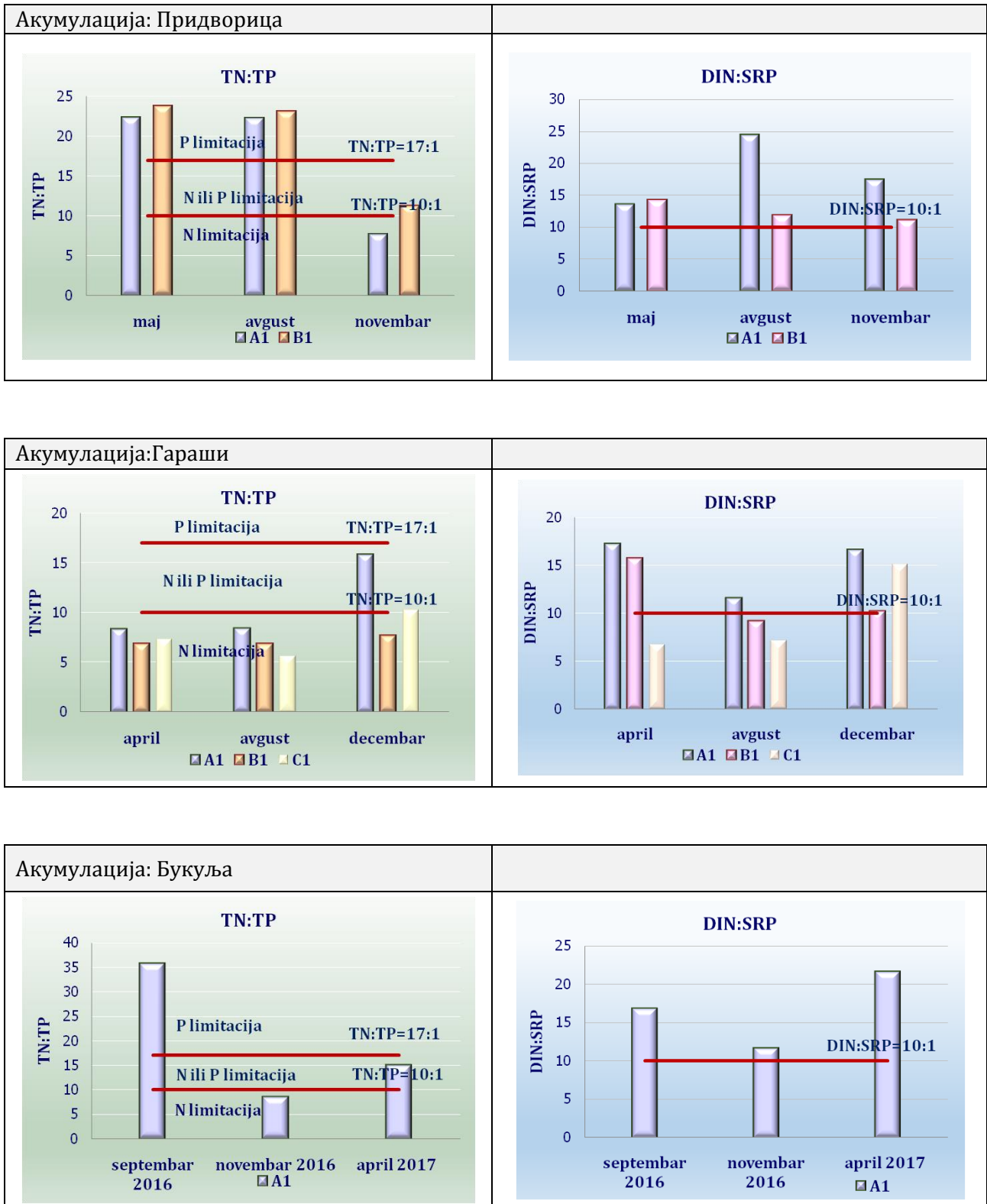


График 3.2.3.5. Однос укупног азота и укупног фосфора и однос растворљивих неорганских форми азота и фосфора у акумулацијама

Многе студије сугеришу да треба бити на опрезу приликом закључивања о нутријентним ограничењима раста фитопланктона само на основу односа TN:TP. Овај однос треба тестирати и модификовати са резултатима биолошких експеримената спроведеним у језерима и акумулацијама у специфичним географским областима, које могу бити под утицајем различитих фактора средине, као што су геолошки, климатски, антропогени и др.

Ограничења азотом се могу констатовати када постоји висок ниво фосфора због антропогених поремећаја или типа земљишта богатог фосфором, или у условима ниске продукције са малим депоновањем азота (Ekholm, 2008).

Испитивања великог еутрофног језера Океешобее на Флориди (Havens et al, 2003), сугеришу да поред односа TN:TP треба узети у обзир и однос расположивих концентрација растворљивог неорганског азота (Dissolved Inorganic Nitrogen (DIN= $\text{NO}_x\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$)) и растворљивог реактивног фосфора (Soluble Reactive Phosphorus (SRP= $\text{PO}_4\text{-P}$)) јер он показује стварна ограничења. При оптималној температури, светлосном интензитету и климатским условима, планктонска фиксација азота у језерима ће се највероватније догодити када се истовремено испуне следећи нутријентни услови у воденом стубу:

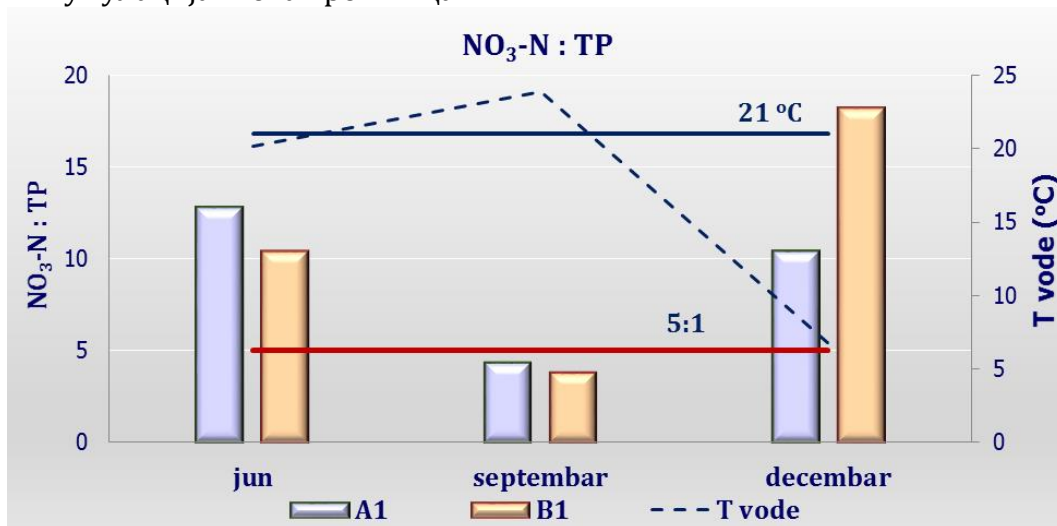
1. SRP концентрација $\geq 0,010 \text{ mg P l}^{-1}$, и
2. DIN ($\text{NH}_4 + \text{NO}_x$) концентрација $\leq 0,100 \text{ mg N l}^{-1}$.

Важно је напоменути да заједничка појава ова два услова одговара просечном масеном односу DIN:SRP $<10:1$ (Smith et al, 1995). Сматра се да однос DIN:SRP $<10:1$ означава услове јаког азотног ограничења, који погодују расту и пролиферацији азотофиксаторских врста цијанобактерија (Smith et al, 1995).

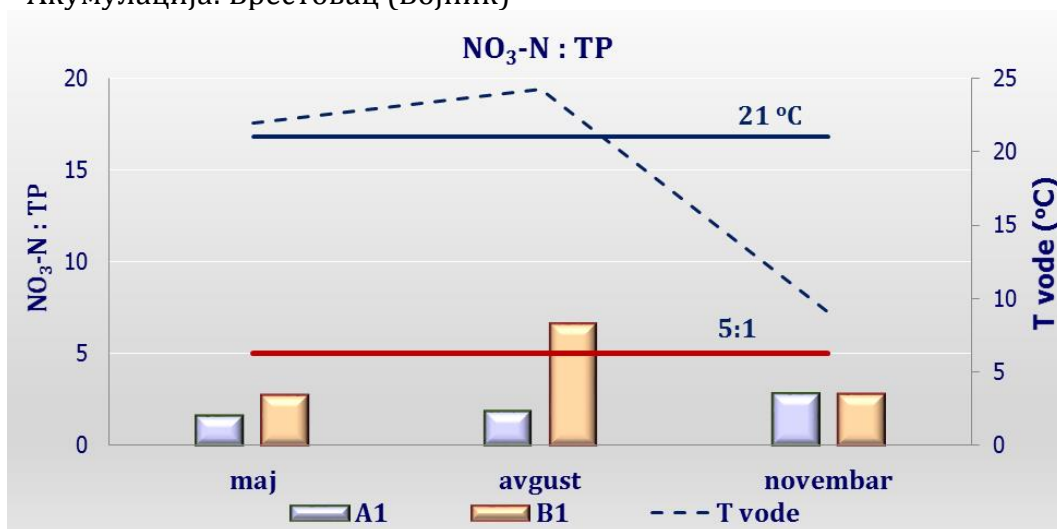
Када се модел односа DIN:SRP у воденом стубу примени на наше акумулације (График 3.2.3.5) може се видети да он показује да су услови јаког азотног ограничења и могућност пролиферације азотофиксаторских цијанобактерија постојали у акумулацији Нова Грошница у летњем периоду на оба локалитета, у акумулацији Брестовац (Бојник) у свим периодима испитивања, осим на локалитету В₁ у летњем периоду. У акумулацијама Бресница, Придворица и Букуља, према овом моделу, нису постојали услови за „цветање“ азотофиксаторских цијанобактерија.

У акумулацији Гараша је специфична ситуација. На локалитету С₁, у пролећном периоду и локалитетима В₁ и С₁, у летњем периоду, однос DIN:SRP је био испод 10:1, што упућује на услове за пролиферацију азотофиксаторских цијанобактерија, док је потпуно другачија ситуација на локалитету А₁, где ти услови нису постојали, а знамо да је током 2016. године акумулација погођена „цветањем“ врсте *Planktothrix agardhii* која није азотофиксатор.

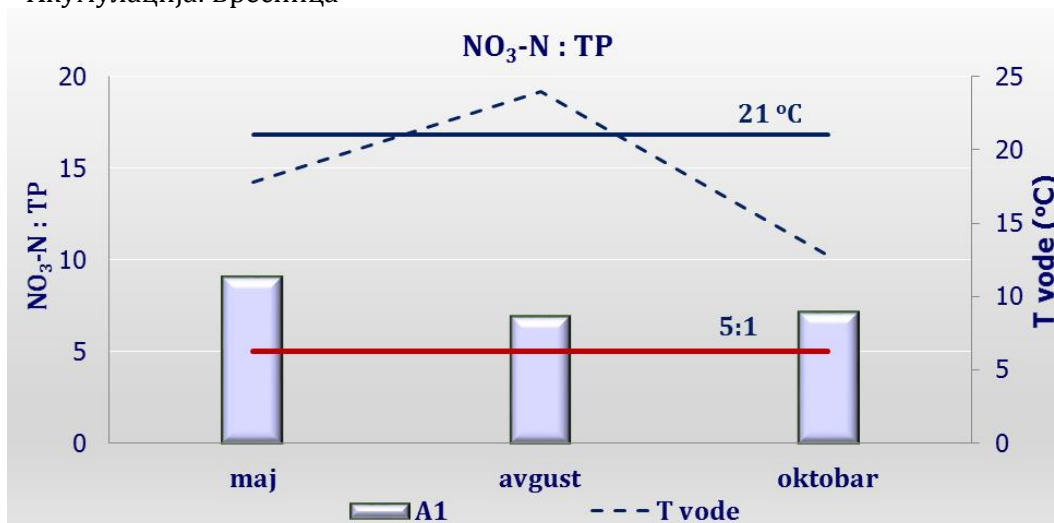
Акумулација: Нова Грошница



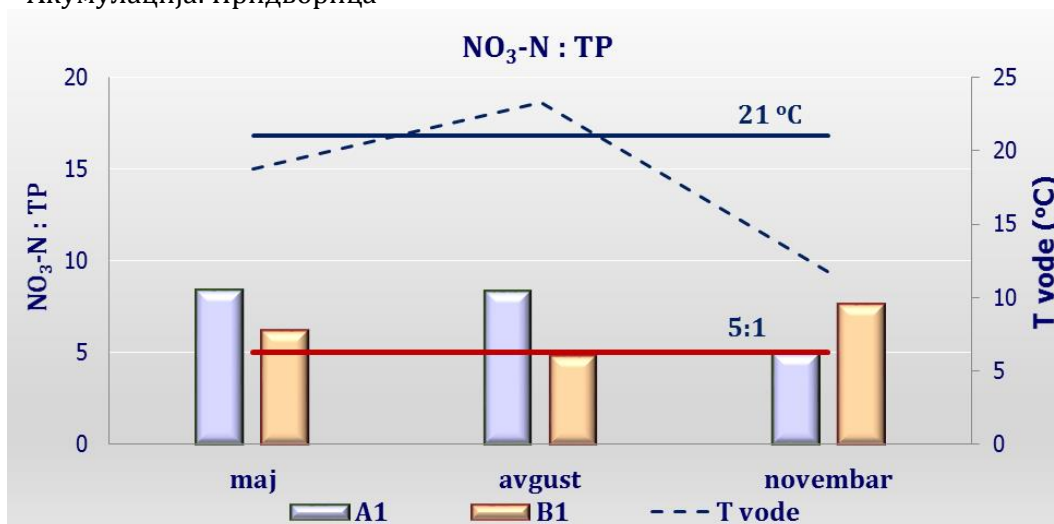
Акумулација: Брестовац (Бојник)



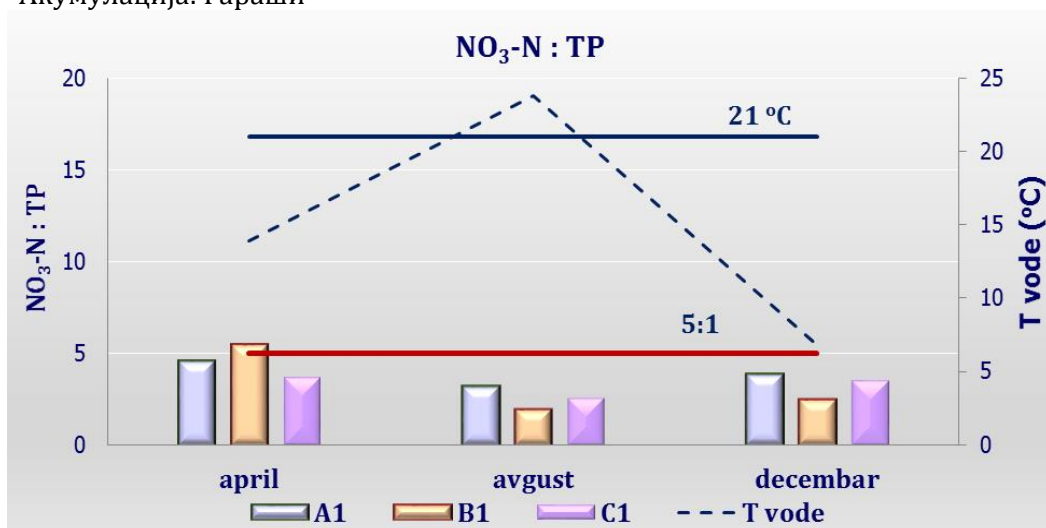
Акумулација: Бресница



Акумулација: Придворица



Акумулација: Гараши



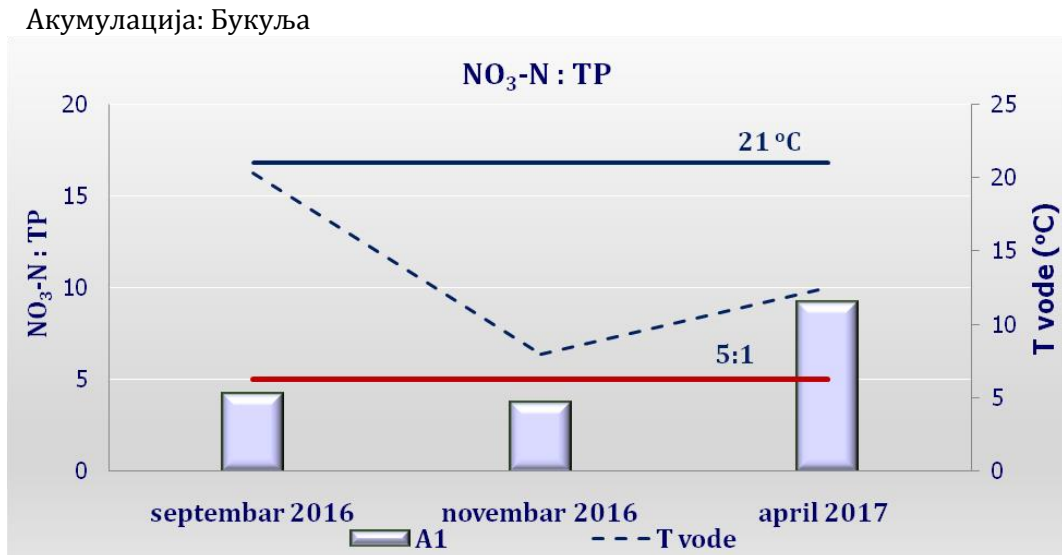


График 3.2.3.6. Однос нитратног азота и укупног фосфора по локалитетима у акумулацијама

Испитивања језера St. George, Ontario (Канада), показују да не постоји корелација између процентуалне заступљености модрозелених алги (цијанобактерија) и односа TN:TP, међутим проценат модрозелених алги је у позитивној корелацији са температуром и негативној корелацији са нитратним азотом (NO₃-N), укупним неорганским азотом и односом NO₃-N:TP. Највећу корелацију показује проценат модрозелених алги у односу на температуру и однос NO₃-N:TP. Образац који произилази из скупа добијених података је да је вероватноћа цветања модрозелених алги висока када температура прелази 21°C и када је однос NO₃-N:TP < 5:1. Када је температура испод 21°C и однос NO₃-N:TP > 5:1, цветање модрозелених алги се никада није догодило (McQueen & Lean, 1987),

На Графику 3.2.3.6. представљен је однос NO₃-N:TP и температуре воде, по локалитетима, у различитим периодима испитивања. Услови за развој и пролиферацију цијанобактерија, према овом моделу, било је у акумулацији Брестовац (Бојник), у пролећном и летњем периоду, и акумулацијама Нова Грошница и Гараши у летњем периоду.

Иако однос N:P може дати драгоцене информације о лимитацији нутријентима, има много ограничења и изузетака од овог концепта. Осим N, P и Si, раст фитопланктона може бити лимитиран Fe или C (Vrede & Tranvik, 2006). Осим тога, фитопланктон није јединствен ентитет, он се састоји од бројних таксона, од којих сваки има специфичне захтеве за нутријентима; повећање биомасе обично је лакше детектовати од промене врста.

Апсолутни ниво концентрација такође игра кључну улогу: ако концентрација ортофосфата (SRP) прелази 5 µg l⁻¹ и раствореног неорганског азота (DIN) 300–500 µg l⁻¹, ни фосфор ни азот не могу бити лимитирајући фактори (Reynolds, 1984). Такви нутријентни услови владају у свим нашим акумулацијама. Такође, треба имати на уму да раст цијанобактерија у великом значају зависи и од неколико

других фактора, као што су хидродинамички и светлосни услови, као и структура ланаца исхране (Smith, 1983a) .

Даље, концентрације нутријената могу показивати превише варијација; азот може бити исцрпљен врло брзо током вегетације, а не може бити великих мобилизација фосфора из седимента. Стога, тренутни ограничавајући фактори раста могу показати динамичну, чак и непредвидиву варијабилност током времена. Са гледишта управљања, максимална биомаса (носивост система) може се сматрати важнијом, а и стабилнијом, него променљиве у тренутним условима.

Испитивање наших акумулација показује да се унутар истог водног тела могу јавити просторне и временске варијације у ограничењу нутријентима.

Dzialowski и сар. (2005) су спровођењем биолошких експеримената на акумулацијама у Канзасу дошли до сазнања да је додавање само фосфора ретко подстицало стопу раста алги (мерену преко повећане флуоресценције), при чему су стопе раста чешће коограничене азотом и фосфором, и у мањој мери азотом. Ограничење развоја фитопланктона и од стране N, и од стране P, у складу је са недавним истраживањима олиготрофних и еутрофних система који истичу значај оба нутријента у регулисању стања слатководних екосистема (Dodds & Priscu, 1990; Elser et al, 1999; Maberly et al, 2002). Стога, напори за управљање језерима и акумулацијама треба да се фокусирају на смањење оба нутријента као контролу укупне биомасе фитопланктона и продукцију цијанобактерија у еутрофним системима.

Промене у односу укупног фосфора и раствореног силицијума (TP/Si) доводе и до промена у оквиру заједнице силикатних алги у фитопланктону. Што је тај однос већи, у заједници доминирају ситније силикатне алге са слабије силификованом љуштурицом (Willen, 1991). Појава је констатована на већини акумулација у пролећном периоду, када су доминирале ситне централне силикатне алге, врсте рода *Cyclotella*.

Одређивање трофичког статуса акумулација врши се преко Carlson индекса трофичности (Carlson's Trophic State Index - TSI) (Carlson, 1977).

Многе земље ЕУ као основ за класификацију трофичког статуса језера и акумулација користе OECD критеријум класификације (Табела 3.2.3.4).

Табела 3.2.3.4. Класификација трофичког статуса језера према OECD критеријуму класификације (OECD, 1982)

Категорија језера	укупан фосфор (mg m ⁻³)	хлорофил <i>a</i> (mg m ⁻³)		провидност (m)	
	просек	просек	макс.	просек	мин.
ултра-олиготрофно	<4	<1,0	<2,5	>12,0	>6,0
олиготрофно	<10	<2,5	<8,0	>6,0	>3,0
мезотрофно	10-35	2,5-8,0	8,0-25,0	6,0-3,0	3,0-1,5
еутрофно	35-100	8,0-25,0	25,0-75,0	3,0-1,5	1,5-0,7
хипертрофно	>100	>25,0	>75	<1,5	<0,7

Ако се упореде различити системи класификације параметара трофичког статуса, на примеру акумулација, може се видети боља корелација међу параметрима применом OECD критеријума класификације, него применом *Правилника*¹⁷. Према *Правилнику*, акумулације Гараши, Букуља и Бресница сврстане су у акумулације формиране на рекама Типа 6. За категоризацију параметара ових акумулација одређени су исти критеријуми као за акумулације формиране на рекама Типа 5 (мали водотоци подручја Панонске низије), а додатни параметри за трофички статус категорисани су исто као за акумулације формиране на рекама Типа 1 (велике равничарске реке) и Типа 5. С обзиром да се ове акумулације налазе у брдско-планинским областима, сигурно је да се за њих не могу примењивати критеријуми као за велике низијске реке и мале водотоке Панонске низије. За одређивање еколошког потенцијала ових акумулација, као и акумулације Придворица, која није дефинисана *Правилником*, коришћени су критеријуми за акумулације формиране на водотоцима Типа 3 и 4 (мали и средњи водотоци до 500 и преко 500 m надморске висине).

Табела 3.2.3.5. Класификација параметара трофичког статуса по локалитетима акумулација Гараши и Букуља 2016. год. према *Правилнику*¹⁸ за акумулације формиране на рекама Типа 6

параметар	Гараши			Букуља
	A ₁	B ₁	Ц ₁	A ₁
абунданца фитопланктона (ћел. ml ⁻¹)	119259	88851	72536	12520
просечна вредност провидности (m)	1.53	1.47	1.4	1.97
просечна вредност хлорофила <i>a</i> (µg l ⁻¹)	13.5	11.67	10.68	6.94
просечна вредност TP (µg l ⁻¹)	113	123	106	75
TSI индекс	60.8	60.9	60.14	55.42

Табела 3.2.3.6. Класификација параметара трофичког статуса по локалитетима акумулација Гараши и Букуља 2016. год. према *Правилнику*¹⁹ за акумулације формиране на рекама Типа 3 и 4¹⁷Видети фусноту 6 (3) на страни 15¹⁸Видети фусноту 6 (3) на страни 15¹⁹Видети фусноту 6 (3) на страни 15

параметар	Гараши			Букуља
	A ₁	B ₁	Ц ₁	A ₁
абунданца фитопланктона (ћел. ml ⁻¹)	119259	88851	72536	12520
просечна вредност провидности (m)	1.53	1.47	1.4	1.97
просечна вредност хлорофила <i>a</i> (µg l ⁻¹)	13.5	11.67	10.68	6.94
просечна вредност TP (µg l ⁻¹)	113	123	106	75
TSI индекс	60.8	60.9	60.14	55.42

Табела 3.2.3.7. Класификација параметара трофичког статуса по локалитетима акумулација Гараши и Букуља 2016. год. према OECD критеријуму класификације

параметар	Гараши			Букуља
	A ₁	B ₁	Ц ₁	A ₁
просечна вредност провидности (m)	1.53	1.47	1.4	1.97
минимална вредност провидности (m)	1.3	1.2	1.1	1.7
просечна вредност хлорофила <i>a</i> (µg l ⁻¹)	13.5	11.67	10.68	6.94
максимална вредност хлорофила <i>a</i> (µg l ⁻¹)	67.5	64.6	50.6	32.7
просечна вредност TP (µg l ⁻¹)	113	123	106	75

Вредновање параметара трофичког статуса према OECD критеријуму класификације даје реалнију слику стања ових акумулација, која више одговара коначној оцени еколошког потенцијала, када су узети у обзир сви елементи квалитета (Табела 3.2.3.4).

У Табели 3.2.3.8 приказана је оцена еколошког потенцијала акумулација у односу на елементе квалитета и коначна оцена еколошког потенцијала као и процена нивоа поузданости оцене потенцијала водних тела. Статистички обрађени подаци за појединачне елементе квалитета, који су коришћени за оцену статуса акумулација у 2015. и 2016. године приказани су у Табелама у *Прилогу*.

У акумулацији Букуља констатован је умерен еколошки потенцијал. Акумулације са slabим еколошким потенцијалом су Брестовац (Бојник), Бресница и Придворица. Акумулација у којој су констатоване велике промене структуре и функционалности фитопланктонске заједнице и која има лош еколошки потенцијал је акумулација Гараши. Еколошки потенцијал акумулације Нова Грошница, према критеријумима ОДВ је лош (V класа), из разлога што су констатоване велике промене структуре и функционисања заједнице макроинвертебрата. У Грошничкој акумулацији није диференциран литорални регион, нити су јасно издвојени ни остали дубински региони. Дубина језера нагло опада од обале према дну, тако да се не може оцртати линија литорала и сублиторала, већ се може говорити само о профундалу, који на читавој ширини има мање или више уједначену дубину. Разлике у дубини дна јављају се једино идући уздужним профилем језера, пошто је језерско дно нагнуто у правцу бране (Јанковић, 1967). Оваква специфична хидроморфологија акумулације Грошница, са слабом диференцијацијом микростаништа за врсте специјалисте, условила је

оскудност заједнице бентосних бескичмењака, са доминацијом врста из фамилије Chironomidae и Tubificidae у плићим деловима акумулације. Стога параметри који су релевантни за заједницу бентосних бескичмењака указују на лош еколошки потенцијал акумулације, али се не могу узети као репрезентативни у коначној оцени еколошког потенцијала, имајући у виду специфичну хидроморфологију и велику старост акумулације. Експертска процена на основу резултата осталих биолошких елемената квалитета, општих физичко-хемијских елемената квалитета и других специфичних загађујућих супстанци је да је еколошки потенцијал акумулације Грошница умерен.

Овакво стање акумулација је последица дугогодишњег негативног антропогеног утицаја. Ово се нарочито односи на еутрофне акумулације. Неке од њих су и због својих морфометријских карактеристика подложне еутрофикацији. Највећи проблеми су неконтролисани унос нутријената, органских материја и других загађујућих материја из комуналних и индустријских отпадних вода, које рекама доспевају у акумулације, спирање са обрадивих површина у непосредној близини акумулација, неконтролисана употреба вештачких ђубрива на тим површинама, сточарска производња у близини акумулација, недозвољена градња стамбених и туристичких објеката у ужој зони санитарне заштите, рекреативне активности на акумулацијама итд. То су све фактори који нарушавају стабилност водених екосистема и доводе до њихове деградације.

Мада је "цветање" воде у данашње време достигло глобалне размере, оно је у већини случајева изазвано антропогеним утицајима и веома тешко се може регулисати. Решавање изложеног проблема је веома сложено, деликатно, захтева значајна материјална средства и научно заснован метод регулације. Тешкоћа се састоји и у томе што се проблем не може решити у целини одвојеним заштитним мерама. Неопходан је комплекс мера, који би обухватао све водене екосистеме у целини (Сиренко и Гавриленко, 1978).

Табела 3.2.3.8. Оцена еколошког потенцијала акумулација у 2015. и 2016. години

Редни број	Акумулација	Водоток	Шифра водног тела	Тип водотока на коме је формирана акумулација	Година (учесталост) испитивања	Локалитет	Биолошки елементи квалитета			Физичко хемијски елементи квалитета	Параметри трофичког статуса	Специфичне загађујуће супстанце	ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ ПОТЕНЦИЈАЛА	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
							Фитопланктон	Фитобентос	Водени макробескичмењаци					
1	Придворица	Придворичка	-	Тип 6	2015 (3)	A		-	-					средњи
						B								средњи
2	Бресница	Бресничка	BRESN_2	Тип 6	2015 (3)	A								средњи
3	Брестовац (Бојник)	Пуста Река	PUS_2	Тип 3	2015 (3)	A			-					средњи
						B		-						средњи
4	Нова Грошница	Грошничка	GROSN_2	Тип 3	2015 (3)	A								средњи
						B								средњи
5	Букуља	Велика Букуља	VBKLJ_2	Тип 6	2016 (3)	A								средњи
6	Гараши	Букуља	BKLJ_2	Тип 6	2016 (3)	A		-	-					средњи
						B								средњи
						C								средњи

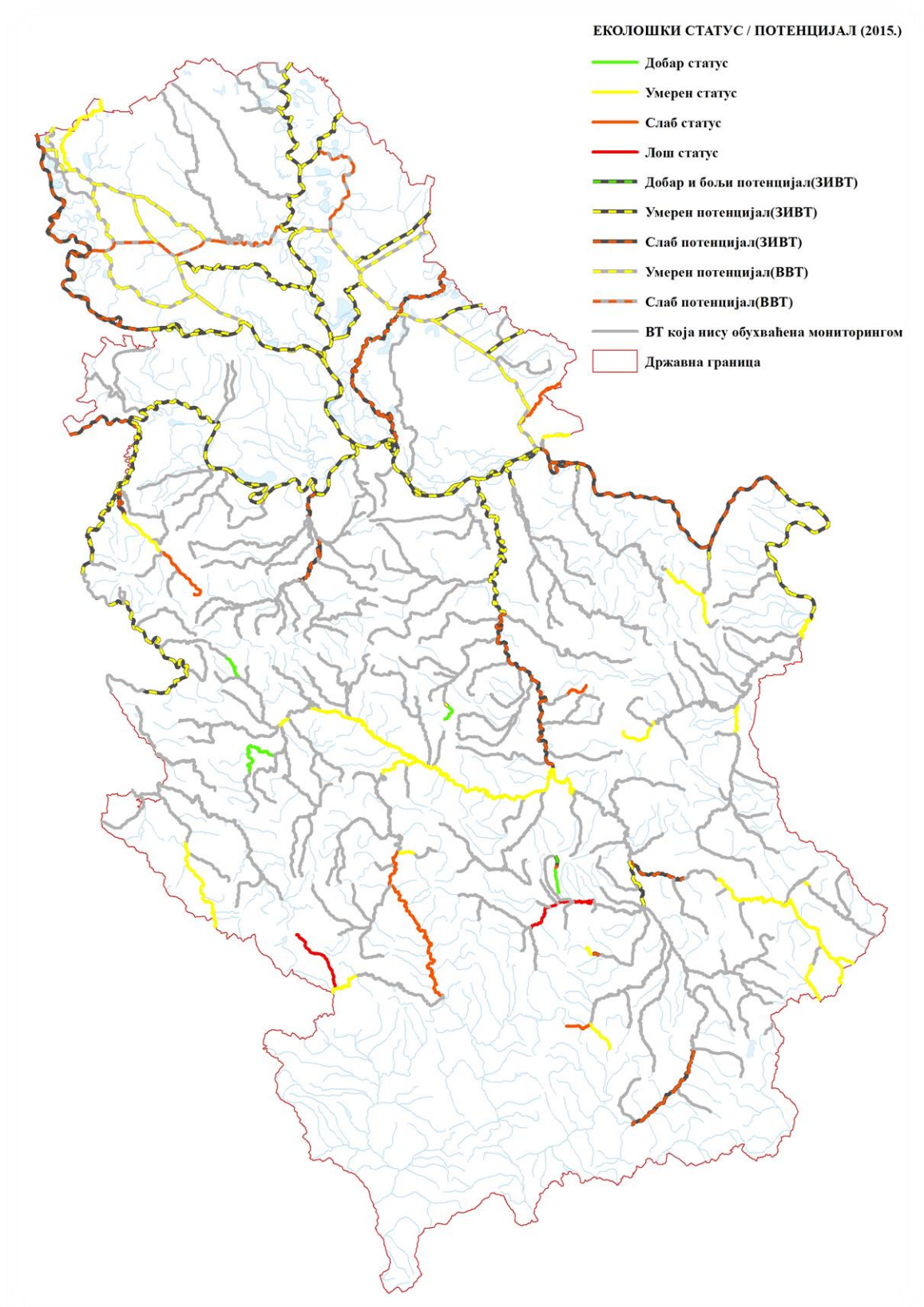
Оцена хемијског статуса акумулација

У току 2015. и 2016. године може се констатовати да просечне концентрације приоритетних и приоритетних хазардних супстанци у води акумулација обухваћених мониторингом нису прелазиле стандарде квалитета животне средине (СКЖС), односно просечне годишње концентрације (ПГК) и максимално дозвољене концентрације (МДК) прописане законском регулативом (*Уредба*²⁰).

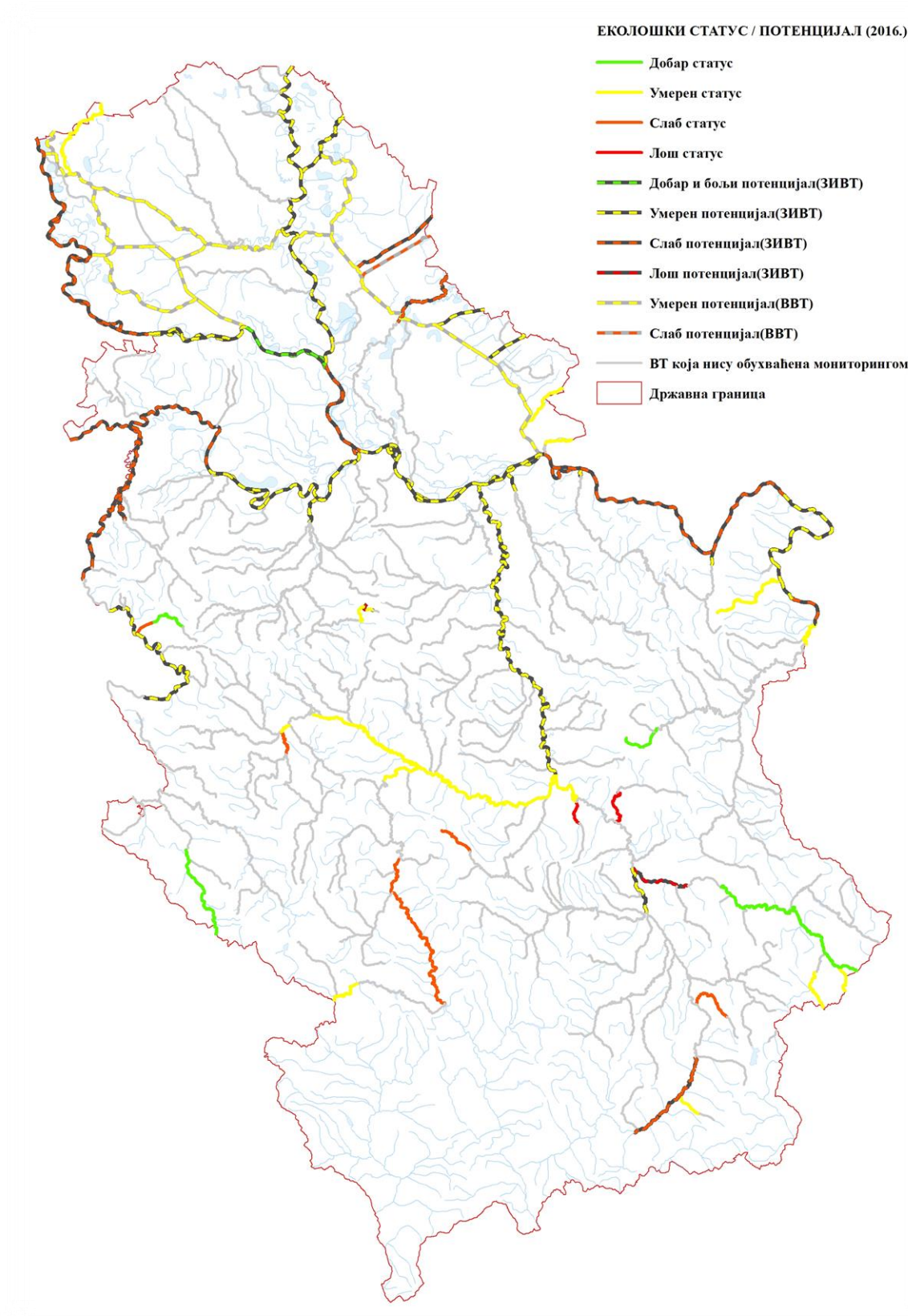
Табела 3.2.3.9. Оцена хемијског статуса акумулација у 2015. и 2016. години

Редни број	Акумулација	Водоток	Шифра водног тела	Тип водотока на коме је формирана акумулација	Година (учесталост испитивања)	Локалитет	ОЦЕНА ХЕМИЈСКОГ СТАТУСА	ПРОЦЕНА НИВОА ПОУЗДАНОСТИ
1	Придворица	Придворичка	-		2015 (3)	A		средњи
						B		средњи
2	Бресница	Бресничка	BRESN_2	Тип 6	2015 (3)	A		средњи
3	Брестовац (Бојник)	Пуста Река	PUS_2	Тип 3	2015 (3)	A		средњи
						B		средњи
4	Нова Грошница	Грошничка	GROSN_2	Тип 3	2015 (3)	A		средњи
						B		средњи
5	Букуља	Велика Букуља	VBKLJ_2	Тип 6	2016 (3)	A		средњи
6	Гараши	Букуља	BKLJ_2	Тип 6	2016 (3)	A		средњи
						B		средњи
						C		средњи

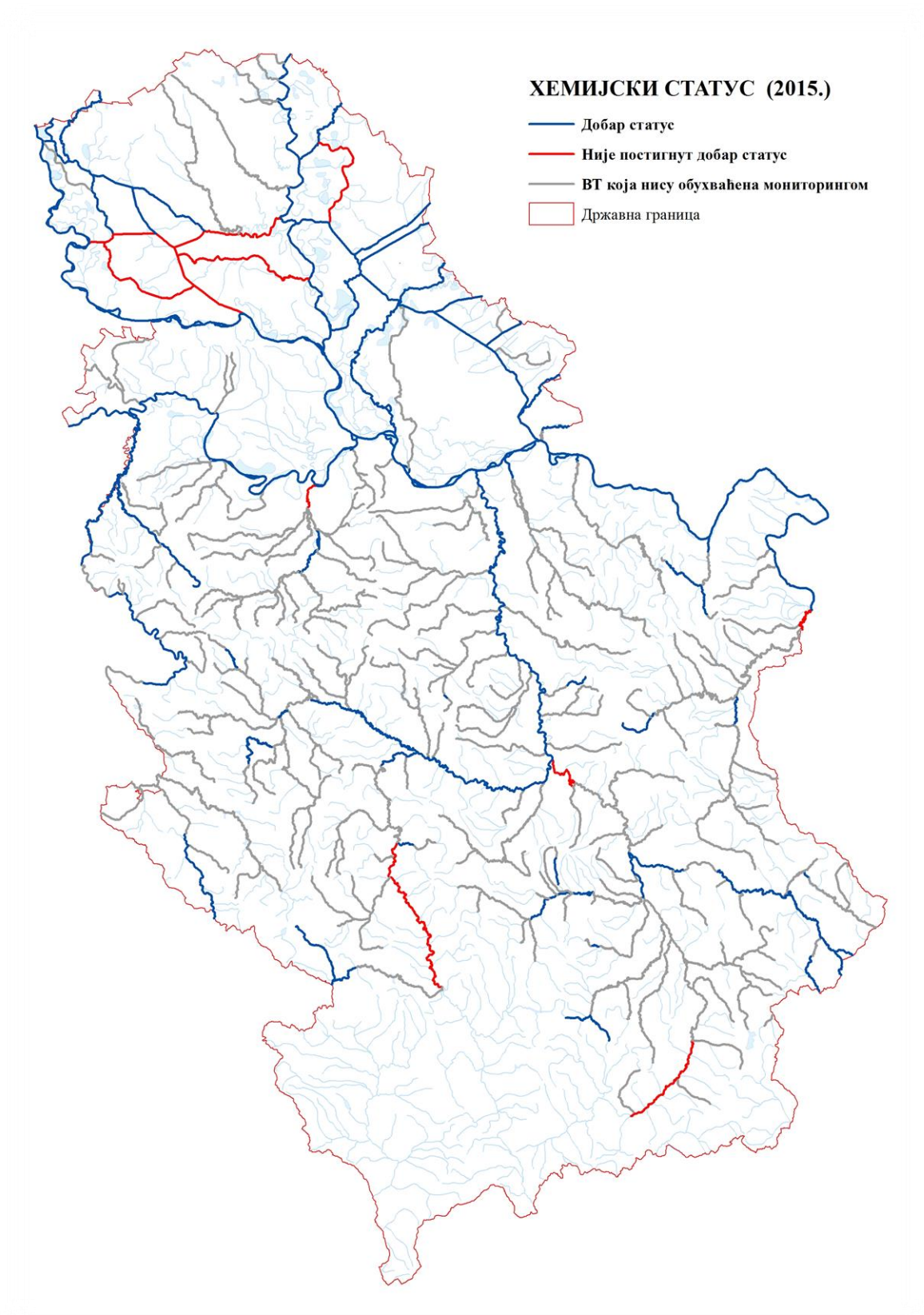
²⁰Видети фусноту 6 (4) на страни 15



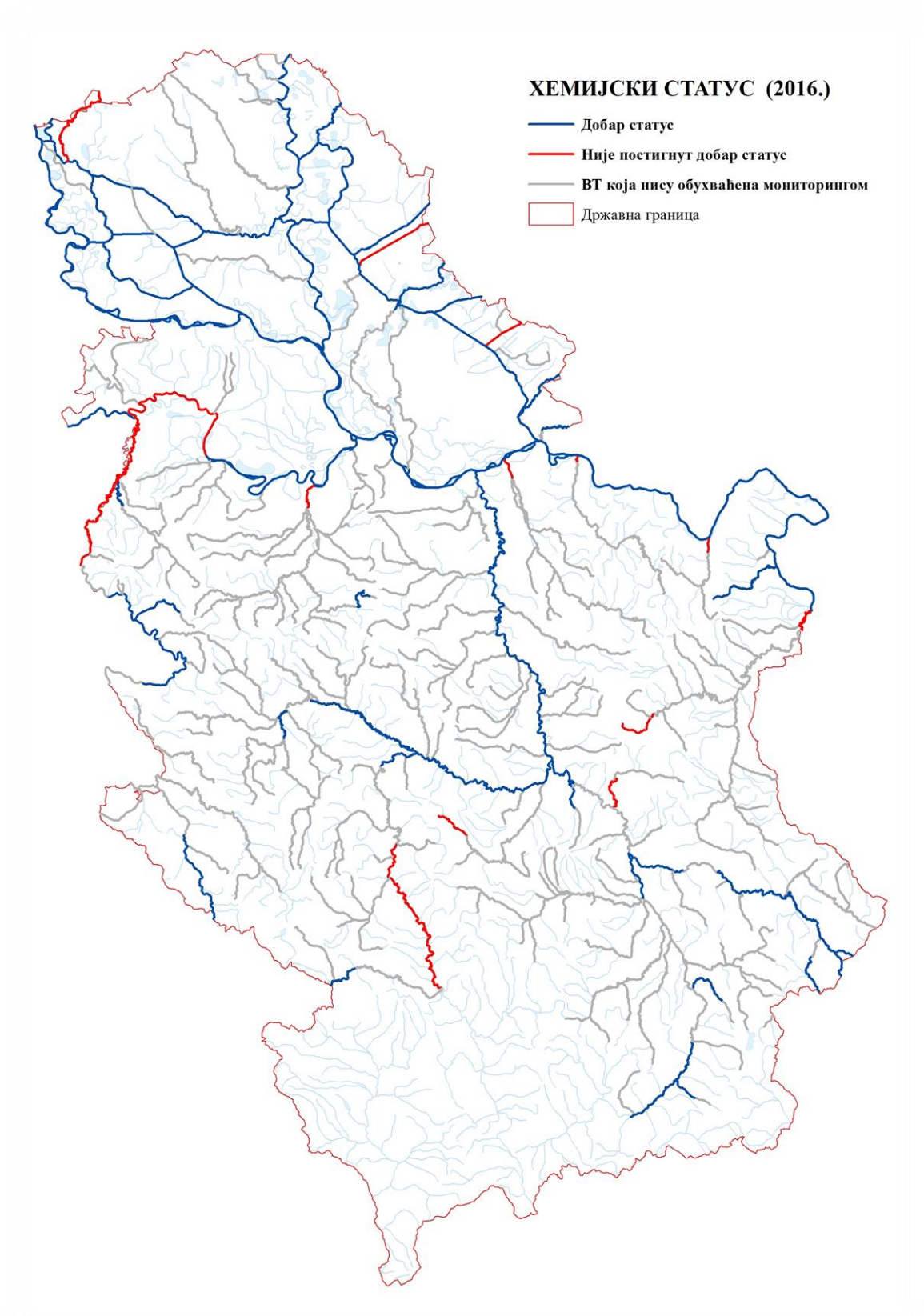
Слика 3.2.3.1. Еколошки статус/потенцијал водних тела површинских вода Србије у 2015. години



Слика 3.2.3.2. Еколошки статус/потенцијал водних тела површинских вода Србије у 2016. години



Слика 3.2.3.3. Хемијски статус водних тела површинских вода у 2015. години



Слика 3.2.3.4. Хемијски статус водних тела површинских вода у 2016. години

3.2.4. Процена нивоа поузданости оцене статуса/потенцијала водних тела

Резултати мониторинга треба да омогуће поуздану процену статуса свих водних тела или група водних тела у оквиру сливних подручја. У идеалним условима свеобухватног мониторинга подаци не садрже грешке и водна тела би увек требала да добију одговарајућу класу са 100% „нивоом поузданости“. Али оцене статуса, базиране на мониторингу су подложне грешкама, зато што је сваки програм мониторинга тако конципиран да не обухвата истовремено све мерне станице.

Мониторинг статуса вода могу спроводити само акредитоване лабораторије. Агенција за заштиту животне средине је успоставила систем менаџмента квалитетом, сагласно захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2006, са циљем сталног унапређења и одржавања задатог нивоа, при физичко-хемијским и биолошким испитивањима узорака воде, седимента, ваздуха и падавина. Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области.

У оквиру техничких захтева стандарда SRPS ISO/IEC 17025: 2006 су општи захтеви за компетентност лабораторија за испитивање и еталонирање. Лабораторија мора да поседује процедуре за управљање квалитетом ради праћења ваљаности обављених испитивања. То подразумева правилну употребу референтних материјала и/или интерну контролу квалитета коришћењем секундарних референтних материјала, учешће у програмима међулабораторијског поређења на националном или међународном нивоу или програмима испитивања оспособљености. Међулабораторијским поређењима и програмима испитивања оспособљености лабораторија осигурава сталан квалитет свог рада, као и валидност резултата својих испитивања.

Ниво поузданости процене статуса према *Правилнику*²¹ је средњи, из разлога што за оцену статуса нису коришћени сви биолошки елементи квалитета. Применом овог критеријума ни за једно водно тело, за које је одређен статус на основу резултата оперативног мониторинга, неће моћи да се дефинише висок ниво поузданости процене статуса.

С обзиром да процена нивоа поузданости према *Правилнику*²¹ није у складу са ОДВ, урађена је експертска процена нивоа поузданости оцене еколошког статуса/потенцијала (Табеле у *Поглављу 3.2*). ОДВ специфицира да резултати оперативног мониторинга треба да се користе у успостављању статуса водних тела у ризику да не постигну циљеве животне средине (WFD CIS Guidance Document No. 13). На испитиваним водним телима спроведен је оперативни мониторинг који, према ОДВ, користи параметре репрезентативне за праћење елемента/елемената квалитета најосетљивијих на притисак/притиске којима је водно тело изложено и загађиваче испуштене у значајним количинама. Коришћењем резултата оперативног мониторинга у оцени статуса се може очекивати мања грешка него коришћењем резултата надзорног мониторинга, који користи оцене свих елемената квалитета (WFD CIS Guidance Document No. 7).

Ниво поузданости процене еколошког потенцијала акумулација је средњи, из разлога, што је учесталост мониторинга биолошких елемената квалитета (фитопланктона), општих физичко-хемијских параметара и специфичних загађујућих супстанци нижа од минималне учесталости предвиђене за оцену статуса (минимална учесталост испитивања ових елемената квалитета, према ОДВ је 4 пута годишње у акумулацијама). Међутим, треба нагласити да у ситуацијама када је притисак толико велики и јасно идентификован, висок ниво поузданости процене може се постићи и на бази резултата испитивања мање учесталости. Као пример може послужити акумулација Гараши, где је еутрофикација толико узнапредовала, да се може констатовати да се она налази у лошем еколошком потенцијалу, са високим нивоом поузданости.

²¹видети фусноту 6 (3) на страни 15

4. ЛИТЕРАТУРА

AQEM Consortium (2002). Manual for the application of the AQEM system. A comprehensive method to assess European streams using benthic macroinvertebrates developed for the purpose of the Water Framework Directive. Version 1.0 (www.aqem.de), February 2002, 202 pp.

Briand, J.F., Robillot, C., Quiblier-Llobéras, C. & Bernard, C. (2002). A perennial bloom of *Planktothrix agardhii* (Cyanobacteria) in a shallow eutrophic French lake: limnological and microcystin production studies. *Archiv für Hydrobiologie* 153, 605-622 pp.

Carlson, R. E. (1977). A trophic state index for lakes. *Limnology and Oceanography* 22, 361-368 pp.

Catherine, A., Catherine Q., Yéprémian, C., Got P., Groleau, A., Vinçon-Leite, B. Bernard, C. & Troussellier, M. (2008). Collapse of a *Planktothrix agardhii* perennial bloom and microcystin dynamics in response to reduced phosphate concentrations in a temperate lake. *FEMS Microbiology Ecology*, Vol. 65, Issue 1, 61-73 pp.

Chorus, I. & Bartham, J. (1999). Toxic Cyanobacteria in Water: A guide to their public consequences, monitoring and management, World Health Organization.

Директива 2013/39/ЕУ Европског парламента и већа од 12. августа 2013 о измени Директива 2000/60/ЕЗ и 2008/105/ЕЗ у односу на приоритетне супстанце у подручју водне политике

Dodds, W. K. & Prisco, J. C. (1990). A comparison of methods for assessment of nutrient deficiency of phytoplankton in a large oligotrophic lake. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 4, 2328-2338 pp.

Dzialowski, A.R., Wang, S.H., Lim, N.C., Spotts, W.W. & Huggins, D.G. (2005). Nutrient limitation of phytoplankton growth in central plains reservoirs, USA. *J. Plankton Res.*, 27, 587-595 pp.

Ekholm, P. (2008). N:P ratios in estimating nutrient limitation in aquatic systems, Finnish Environment Institute.

Elser, J. J. (1999). The pathway to noxious cyanobacteria blooms in lakes: the food web as the final turn. *Freshwater Biol.* 42: 537-543 pp.

Google Earth maps (2018). <https://earth.google.com/>

Haltsvedt, C.B. (2008). Dynamics of freshwater cyanobacteria and their bioactive oligopeptides. Doktoravhandling, University of Oslo.

Havens, K. E. (1995a). Particulate light attenuation in a large subtropical lake. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 52, 1803-1811 pp.

Havens, K. E. (1995b). Secondary nitrogen limitation in a subtropical lake impacted by non-point source agricultural pollution. *Environmental Pollution* 89, 241-246 pp.

Havens, K. E., James, R. T., East, T.L. & Smith, V. H. (2003). N:P ratios, light limitation, and cyanobacterial dominance in a subtropical lake impacted by non-point source nutrient pollution. *Environmental Pollution* 122, 379-390 pp.

Hering, D., Verdonschot, P.F.M., Moog, O. and Sandin, L. (eds), (2004). Overview and application of the AQEM assessment system. *Hydrobiologia* 516: 1-20 pp.

<https://maps.google.rs/>, Google Maps.

Huber-Pestalozzi, G. (1983). Chlorophyceae, Ordnung: Chlorococcales, 7. Teil, 1. Hälfte, Das Phytoplankton des Süßwassers, Stuttgart.

- Јанковић. М. (1967). Хоризонтална и вертикална дистрибуција фауне дна у Грошничкој акумулацији. Архив биолошких наука, 19 (1-2), 53-66 pp.
- Jones, R. A., Lee, G. F. (1982). Recent advances in assessing impact of phosphorus loads on eutrophication-related water quality. Review - Water Res., 16: 503-515 pp.
- Kangro, K., Laugaste, R., Nõges., P, Ott, I. (2005). Long-term changes and seasonal development of phytoplankton in a strongly stratified hypertrophic lake. *Hydrobiologia* 547: 91-103 pp.
- Keto, J. & Tallberg, P. (2000). The recovery of Vesijärvi, a lake in southern Finland: water quality and phytoplankton interpretations. *Boreal Env. Res.* 5: 15-26.
- Köhler, J., Hilt, S., Adrian, R., Nicklisch, A., Kozerski, H.P., Walz, N. (2005). Long-term response of a shallow, moderately flushed lake to reduced external phosphorus and nitrogen loading. *Freshw Biol* 50: 1639-1650 pp.
- Лаушевић, Р. (1995б). Просторна и временска динамика животних заједница екосистема вештачких језера (акумулација), Биолошки факултет Универзитета у Београду, Институт за ботанику и ботаничка башта "Јевремовац".
- Lecointe, C., Coste, M., & Prygiel, J. (1993). "Omnidia": software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. *Hydrobiologia* 269/270, 509-513 pp.
- Maberly, S. C., King, L., Dent, M. M. *et al.* (2002). Nutrient limitation of phytoplankton and periphyton growth in upland lakes, *Freshw. Biol.*, 47, 2136-2152 pp.
- McQueen D. J. & Lean D.R. (1987). Influence of Water Temperature and Nitrogen to Phosphorus Ratios on the Dominance of Blue-Green Algae in Lake St. George, Ontario, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 1987, 44(3): 598-604 pp.
- OECD (1982). Eutrophication of waters: monitoring, assessment and control. OECD Publications, N° 42077, Paris:154 pp.
- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода (Сл. гласник РС, број 96/2010)
- Правилник о референтним условима за типове површинских вода (Сл. гласник РС, број 67/2011)
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода (Сл. гласник РС, број 74/2011)
- Reynolds, C.S. (1984). *The Ecology of Freshwater Phytoplankton*. Cambridge University Press, UK.
- SEPA - Swedish Environmental Protection Agency (1991). Quality criteria for lakes and watercourses. A sistem for classification of water chemistry and sediment and organism metal concentrations, 32 pp.
- Симеуновић, Ј. , Свирчев, З. (2009). Проблем цветања цијанобактерија и појаве цијанотоксина у води намењеној за водоснабдевање, XIII Water Workshop „Квалитет вода“ <http://www.cecra.dh.pmf.uns.ac.rs>
- Svirčev Z., Simeunović J., Subakov-Simić G., Krstić S., Pantelić D. & Dulić T. (2013). Cyanobacterial blooms and their toxicity in Vojvodina lakes, Serbia, *International Journal of Environmental Research*7(3): 745-758 pp.
- Сиренко, Л. А. и Гавриленко, М. Я. (1978). "Цветение" воды и евтрофирование, Академия наук Украинской ССР, Институт гидробиологии, "Наукова думка".
- Smith, V.H. (1983a). Low nitrogen to phosphorus ratios favor dominance by blue-green algae in bke phytoplankton. - *Science* 221: 669-671 pp.
- Smith, V.H. (1983b). The nitrogen and phosphorus dependence of blue-green algal dominance in lakes. [In:] *Lake restoration, protection and management*: 237-241.- EPA 440/5-83 -001.

Smith, V.H., Bierman, V.J., Jones, B.L., Havens, K.E. (1995). Historical trends in the Lake Okeechobee ecosystem IV. Nitrogen:phosphorus ratios, cyanobacterial dominance, and nitrogen fixation potential. *Archiv für Hydrobiologie, Monographische Beitrage* 107, 71–88 pp.

Smith, V. H., Sieber-Denlinger, J., de Noyelles, F. *et al.* (2002). Managing taste and odor problems in a eutrophic drinking water reservoir. *J. Lake Reserv. Manage.*, 18, 319–323 pp.

Smith, V. H. (2003). Eutrophication of freshwater and coastal marine ecosystems: a global problem, *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.*, 10, 126–139 pp.

Tonk, L., Visser, P. M., Christiansen, G., Dittman, E., Snelder, E.O.F.M., Wiedner, C., Mur, L. R. & Huisman, J. (2005). The microcystin composition of the cyanobacterium *Planktothrix agardhii* changes towards a more toxic variant with increasing light intensity. *Applied and Environmental Microbiology*, 71 9: 5177-5181 pp.

Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС, бр.35/2011)

Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, (Сл. гласник РС, бр. 50/2012)

Уредба о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода за 2015. годину, са годишњим програмом мониторинга статуса вода за 2015. годину (Сл. гласник РС бр. 46/2015)

Уредба о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода за 2016. годину, са годишњим програмом мониторинга статуса вода за 2016. годину (Сл. гласник РС бр.36/2016)

Vrede T. & Tranvik Lj. (2006). Iron constraints on planktonic primary production in oligotrophic lakes. *Ecosystems* 9: 1094–1105 pp.

WFD (2000). Water Framework Directive - Directive of European Parliament and of the Council 2000/60/EC – Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy.

WFD CIS Guidance Document No. 13 (2005). Overall Approach the Classification of Ecological Status and Ecological Potencial, Produced by Working Group 2A, European Communities,

WFD CIS Guidance Document No. 7 (2003). Monitoring under the WFD, Produced by Working Group 2.7-Monitoring, European Communities.

Willen, E. (1991). Planktonic diatoms - an ecological review. - *Algological Studies*, 62: 69-106 pp.

Хидролошки годишњаџи (2015), (2016). Површинске воде, Републички хидрометеоролошки завод Србије, Београд.

5. ПРИЛОЗИ

5.1. Методологија испитивања биолошких елемената квалитета

У Националној лабораторији Агенције за заштиту животне средине, од биолошких елемената квалитета врши се испитивање фитопланктона, фитобентоса и макроинвертебрата.

Испитивање фитопланктона река рађено је шест пута годишње, са месечном динамиком узорковања у вегетационом периоду (од априла до октобра месеца). Узорци за квалитативну анализу фитопланктона узети су планктонском мрежицом промера окаца 25 μm , а за квантитативну директним захватањем 250 ml воде из површинског слоја (на 0.5 m испод површине воде).

Испитивање акумулација рађено је три пута годишње. Прва два теренска испитивања спроведена су у периоду термичке стратификације воде, а треће испитивање у периоду јесење циркулације (на неким акумулацијама у периоду пролећне циркулације, наредне године). Одабир локалитета узимања узорака по хоризонталном профилу зависио је од морфометријских карактеристика акумулација. На неколико локалитета извршено је прелиминарно испитивање основних физичко-хемијских показатеља. Узорци су узети из површинског слоја воде (са 0.5 m дубине). Затим је одабрано 3 до 4 локалитета на којима је рађено испитивање основних физичко-хемијских показатеља по дубини. Локалитети са ознаком А налазили су се у близини бране, у најдубљем делу акумулација, а са ознаком Б у централном делу акумулација. Локалитети са ознаком Ц налазили су се у најплићем делу, на улазу у акумулације. Мапе и фотографије акумулација са ознакама локалитета налазе се на крају овог *Прилога*.

Температура воде мерена је сондом на сваких пола метра дубине. У периодима стратификације прво је одређивана зона металимниона (термоклине). Узорци за испитивање основних физичко-хемијских показатеља, нутријената и хлорофила *a* узорковани су на сваких 1.5 m дубине у зони епилимниона, углавном на сваких 0.5 m у зони металимниона, затим на сваких 1.5 m у зони хиполимниона до 15 m дубине, а након тога на сваких 5m, укључујући и тачку на 10% дубине од површине дна. У периоду циркулације узорковање се вршило на сваких 1.5 до 3 m до дубине од 15 m, а затим на сваких 5 m, укључујући и тачку на 10% дубине од површине дна. Узорковање је обављено хидробиолошким боцом. На свим тачкама по дубини рађено је испитивање општих физичко-хемијских показатеља, нутријената, хлорофила *a*, укупног органског угљеника и UV екстинкције.

Узорци за квалитативну анализу фитопланктона узети су планктонском мрежицом, а дубински узорци за квантитативну анализу фитопланктона хидробиолошким боцом, са три до четири тачке по дубини из слојева епилимниона, металимниона и хиполимниона.

Алголошки материјал је фиксиран формалдехидом до финалне концентрације од 4% или Луголовим раствором. Анализа фитопланктона рађена је на инвертним микроскопима: Carl Zeiss Axio Observer D1 са дигиталном камером AxioCam и ZEN софтверским програмом, Nikon TE-2000U са дигиталном камером DS-5M и софтверским програмом NIS-Elements D и Zeiss Axiovert са дигиталном камером и софтверским програмом AxioVision 4.8. За детерминацију алги коришћени су одговарајући "кључеви". Квантитативна анализа фитопланктона рађена је по методи Utermöhl (1958), према стандарду SRPS EN 15204:2008.

Испитивање фитобентоса река и акумулација рађено је једном до два пута годишње (два пута, ако је први пут рађено на одређеном локалитету, а једанпут следеће године). Испитиване су заједнице епилитских или епифитских дијатома (силикатних алги). Методологија узорковања обављена је у складу са стандардом SRPS EN 13946:2008. Материјал је фиксиран формалдехидом до финалне концентрације од 4%.

Одстрањивање садржаја ћелија и припрема препарата силикатних алги урађена је у складу са стандардом SRPS EN 13946:2008. Анализа дијатома извршена је на горе наведеним инвертним микроскопима. Идентификација и пребројавање дијатома и интерпретација добијених резултата урађена је у складу са стандардом SRPS EN 14407:2008. Детерминација таксона обављена је коришћењем одговарајуће литературе ("кључева"). За одређивање дијатомних индекса коришћен је софтверски програм Omnidia.

Испитивање макроинвертебрата (водених макробескичмењака) река и акумулација извршено је једном или два пута годишње (два пута, ако је први пут рађено на одређеном локалитету, а једанпут следеће године). За узимање узорка коришћена је ручна мрежа (димензија 25x25 cm, промера оцаца 500 µm) према AQEM протоколу (AQEM, 2002) и примењена је "multi-habitat" процедура. Узорковано је према стандарду SRPS EN 27828:2009. Сви узорци фиксирани су на терену коришћењем 70% раствора етанола. Идентификација организама извршена је у лабораторији помоћу одговарајуће таксономске литературе, коришћењем стереомикроскопа Carl Zeiss Stereo Discovery V.8 са дигиталном камером AxioCam и ZEN софтверским програмом и стереомикроскопа Leica MS 5.

Процена еколошког статуса/потенцијала за све биолошке елементе квалитета урађена је према *Правилнику*²².

Трофички статус језера и акумулација одређен је преко Carlson индекса трофичности (Carlson's Trophic State Index - TSI). Бројност алги и њихова биомаса одређују степен трофичности воде. Carlson индекс трофичности користи алгалну биомасу као основу класификације трофичког статуса. Параметри који независно процењују биомасу алги су: концентрација хлорофила *a*, провидност (мерена Secchi диском) и концентрација укупног фосфора.

²²видети фусноту 6 (3) на страни 15

5.2. Водна тела површинских вода обухваћена програмом мониторинга статуса

Табела 5.2а. Мерне станице са припадајућим метаподацима (водотоци)

Редни број	Назив станице	Шифра станице	Водоток	Назив водног тела	Шифра водног тела	Тип водотока	Водно подручје	Надзорни мониторинг	Оперативни мониторинг	Координате	
1	Бездан	42010	Дунав	Дунав од ушћа Драве до државне границе са Мађарском	D10	Тип 1	Бачка и Банат	x	x	5082198	7333407
2	Богојево	42020	Дунав	Дунав од државне границе до ушћа Драве	D9	Тип 1	Бачка и Банат		x	5044540	7350350
3	Нови Сад	42035	Дунав	Дунав од Новог Сада до државне границе са Хрватском	D8	Тип 1	Бачка и Банат, Срем	x	x	5009538	7409075
4	Сланкамен	42040	Дунав	Акумулација ХЕ Ђердап 1 од ушћа Тисе до Новог Сада (ушће канала ДТД)	D7	Тип 1	Бачка и Банат, Срем		x	4999912	7442238
5	Земун	42045	Дунав	Акумулација ХЕ Ђердап 1 од ушћа Саве до ушћа Тисе	D6	Тип 1	Бачка и Банат, Срем, Београд	x	x	4967310	7453939
6	Смедерево	42055	Дунав	Акумулација ХЕ Ђердап 1 од ушћа Велике Мораве до ушћа Саве	D5	Тип 1	Бачка и Банат, Београд, Доњи Дунав	x	x	4949900	7497200
7	Банатска Паланка	42060	Дунав	Акумулација ХЕ Ђердап 1 од ушћа Нере до ушћа Велике Мораве	D4	Тип 1	Бачка и Банат, Доњи Дунав	x	x	4964675	7527300
8	Текија	42085	Дунав	Акумулација ХЕ Ђердап 1 од бране до ушћа Нере	D3	Тип 1	Доњи Дунав	x	x	4951600	7612850
9	Брза Паланка	42090	Дунав	Акумулација Ђердап 2	D2	Тип 1	Доњи Дунав	x	x	4925622	7615714
10	Радујевац	42095	Дунав	Дунав низводно од ХЕ Ђердап 2 до ушћа Тимока	D1	Тип 1	Доњи Дунав	x	x	4903400	7634600
11	Братинац	42535	Млава	Млава узводно од успора од акумулације ХЕ Ђердап 1 до ушћа Витовнице	ML_2	Тип 2	Доњи Дунав	x	x	4944596	7517892
12	Кусићи	42730	Пек	Пек у зони успора од акумулације ХЕ Ђердап 1 (км 2+500)	PEK_1	Тип 2	Доњи Дунав	x		4952604	7542909

Редни број	Назив станице	Шифра станице	Водоток	Назив водног тела	Шифра водног тела	Тип водотока	Водно подручје	Надзорни мониторинг	Оперативни мониторинг	Координате	
13	Мосна (водозахват)	92810	Поречка река	Поречка река у зони успора од ХЕ Ђердап 1	POR_1	Тип 3	Доњи Дунав	х	х	4920500	7593838
14	Црнајка	42770	Шашка река	Шашка река од састава са Црнајком до бране Шашки поток	SAS_1	Тип 3	Доњи Дунав		х	4907775	7590725
15	Црнајка	42760	Црнајка	Од састава са Шашком реком до ушћа леве притоке без имена (км 12+900)	CRNAJ_1	Тип 6	Доњи Дунав		х	4907450	7591225
16	Србово	92901	Велики Тимок	Тимок од ушћа у Дунав до Брегова (дуж државне границе)	TIM_1	Тип 2	Доњи Дунав	х	х	4891230	7630553
17	Боговина (Испод села)	92911	Црни Тимок	Црни Тимок од ушћа Злотске реке до ушћа Ваља Саке	CTIM_3	Тип 2	Доњи Дунав		х	4860091	7578610
18	Зајечар_2	42929	Бели Тимок	Бели Тимок од састава са Црним Тимоком до ушћа Грлишке реке	VTIM_1	Тип 2	Доњи Дунав		х	4861629	7604435
19	Мартонош	94010	Тиса	Тиса узводно од бране Нови Бечеј	TIS_2	Тип 1	Бачка и Банат	х	х	5108175	7429425
20	Нови Бечеј	44030	Тиса	Тиса узводно од бране Нови Бечеј	TIS_2	Тип 1	Бачка и Банат		х	5049400	7432900
21	Тител	44040	Тиса	Тиса од ушћа у Дунав до бране Нови Бечеј	TIS_1	Тип 1	Бачка и Банат	х	х	5006900	7446600
22	Јаша Томић	42401	Тамиш	Тамиш узводно од уставе Томашевац до државне границе	TAM_2	Тип 1	Бачка и Банат	х	х	5031950	7489150
23	Панчево	42450	Тамиш	Доњи Тамиш	TAM_1	Тип 1	Бачка и Банат		х	4969525	7471325
24	Врбица	44028	Златица	Златица	ZLA	Тип 5	Бачка и Банат	х	х	5095162	7449850
25	Жабал(ГВ)	92145	Јегричка	Јегричка	JEGR	Тип 5	Бачка и Банат		х	5027275	7427500
26	Хетин	44201	Стари Бегеј	Стари Бегеј	STBEG	Тип 1	Бачка и Банат	х	х	5056488	7484738
27	Српски Итебеј (ГВ)	44211	Пловни Бегеј	Пловни Бегеј	PLBEG	*ВВТ	Бачка и Банат	х	х	5048275	7481400

Редни број	Назив станице	Шифра станице	Водоток	Назив водног тела	Шифра водног тела	Тип водотока	Водно подручје	Надзорни мониторинг	Оперативни мониторинг	Координате	
28	Стајићево(ГВ)	44214	Бегеј	Бегеј	BEG	Тип 1	Бачка и Банат		x	5018125	7457025
29	Марковићево	42480	Брзава	Брзава	BRZ	Тип 5	Бачка и Банат	x	x	5019732	7501562
30	Ватин	42485	Моравица	Моравица (Банатска)	MORBAN	Тип 5	Бачка и Банат	x	x	5009714	7520282
31	Добричево	42615	Караш	Караш	KAR	Тип 5	Бачка и Банат	x	x	4983350	7528088
32	Кусић	42660	Нера	Нера узводно од км 6+850	NER_2	Тип 2	Бачка и Банат	x	x	4969712	7537812
33	Руски Крстур	92114	ДТД_Канал Косанчић-Мали Стапар	ДТД канал Косанчић-Мали Стапар	CAN_KOS-MS	*ВВТ	Бачка и Банат		x	5046486	7376583
34	Сомбор	92115	ДТД_Канал Врбас-Бездан	ДТД канал Врбас-Бездан	CAN_VR-BEZ	*ВВТ	Бачка и Банат	x	x	5073582	7347246
35	Бач	92125	ДТД_Канал Бачки Петровац-Каравуково	ДТД канал Бачки Петровац-Каравуково	CAN_BP-KAR	*ВВТ	Бачка и Банат		x	5028554	7362001
36	Бачко Градиште	92140	ДТД_Канал Бечеј-Богојево	ДТД канал Бечеј-Богојево	CAN_BEC-BOG	*ВВТ	Бачка и Банат		x	5047950	7424125
37	Српски Милетић	92120	ДТД_Канал Бечеј-Богојево	ДТД канал Бечеј-Богојево	CAN_BEC-BOG	*ВВТ	Бачка и Банат		x	5044782	7362945
38	Дорослово	92113	ДТД_Канал Оџаци-Сомбор	ДТД канал Оџаци-Сомбор	CAN_OD-SO	*ВВТ	Бачка и Банат		x	5052669	7358076
39	Нови Сад_1(ГВ)	92155	ДТД_Канал Нови Сад-Савино Село	ДТД канал Нови Сад-Савино Село	CAN_NS-SS	*ВВТ	Бачка и Банат		x	5016000	7407550
40	Ново Милошево	94025	ДТД_Канал Кикиндски канал	ДТД Кикиндски канал	CAN_KIK	*ВВТ	Бачка и Банат		x	5069562	7451150

Редни број	Назив станице	Шифра станице	Водоток	Назив водног тела	Шифра водног тела	Тип водотока	Водно подручје	Надзорни мониторинг	Оперативни мониторинг	Координате	
41	Меленци	92330	ДТД Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	ДТД канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	CAN_BP-NB	*ВВТ	Бачка и Банат		х	5044463	7448738
42	Кајгасово	42640	ДТД Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	ДТД канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	CAN_BP-NB	*ВВТ	Бачка и Банат		х	4973150	7519813
43	Бачки Брег_1	92110	Бајски канал	ДТД канал Баја-Бездан	CAN_BAJ	*ВВТ	Бачка и Банат	х	х	5081403	7337557
44	Бачки Брег_2	92111	Плазовић са Бачбокодским Плазовићем	Плазовић	PLAZ	Тип 5	Бачка и Банат	х	х	5088511	7344004
45	Јамена	45084	Сава	Сава од ушћа Дрине до државне границе са Хрватском	SA_3	Тип 1	Срем	х	х	4972174	7349061
46	Шабац	45094	Сава	Сава од Шапца (ушће потока код тврђаве узводно од моста) до ушћа Дрине	SA_2	Тип 1	Срем, Сава	х	х	4959250	7397450
47	Остружница	99246	Сава	Сава од ушћа у Дунав до Шапца (ушће потока код тврђаве узводно од моста)	SA_1	Тип 1	Срем, Сава, Београд	х	х	4954350	7445925
48	Пријеполје	45837	Лим	Лим од акумулације Потпећ до државне границе са Црном Гором	LIM_4	Тип 2	Сава	х		4805142	7390088
49	Бадовинци	45885	Дрина	Дрина од ушћа у Саву до бране ХЕ Зворник	DR_1	Тип 2	Сава	х	х	4961334	7369890
50	Бајина Башта	45865	Дрина	Дрина узводно од акумулације Зворник до бране ХЕ Бајина Башта	DR_3	Тип 2	Сава	х	х	4871092	7383410
51	Лешница	45892	Јадар	Јадар од ушћа у Дрину до моста на путу Козјак-Јадранска Лешница	JAD_1	Тип 3	Сава	х	х	4944644	7363419
52	Брадић	95891	Јадар	Јадар од моста на путу Козјак-Јадранска Лешница до ушћа Ликорде	JAD_2	Тип 3	Сава		х	4935956	7366456
53	Завлака	45890	Јадар	Јадар узводно од ушћа Ликорде	JAD_3	Тип 3	Сава		х	4924250	7380125

Редни број	Назив станице	Шифра станице	Водоток	Назив водног тела	Шифра водног тела	Тип водотока	Водно подручје	Надзорни мониторинг	Оперативни мониторинг	Координате	
54	Мислођин	95921	Колубара	Колубара од ушћа у Саву до ушћа Тамнаве	KOL_1	Тип 2	Београд	х	х	4945570	7438307
55	Бели Брод	45910	Колубара	Колубара од ушћа Турије до Пепељевца (ушће реке Јовац)	KOL_3	Тип 2	Београд		х	4914439	7436649
56	Љубичевски мост	47090	Велика Морава	Велика Морава од ушћа у Дунав до Љубичевског моста	VMOR_1	Тип 1	Морава	х	х	4938027	7510983
57	Трновче (водозахват)	97080	Велика Морава	Велика Морава од Љубичевског моста до ушћа Ресаве	VMOR_2	Тип 1	Морава		х	4917792	7510162
58	Багрдан	47040	Велика Морава	Велика Морава од ушћа Ресаве до састава Јужне и Западне Мораве	VMOR_3	Тип 2	Морава	х	х	4880453	7516286
59	Сење	47023	Раваница	Раваница узводно од моста код Сења	RAV_2	Тип 3	Морава		х	4868380	7538439
60	Гугаљски мост	97101	Западна Морава	Западна Морава узводно од акумулације ХЕ Овчар Бања	ZMOR_4	Тип 2	Морава	х	х	4858613	7428575
61	Краљево	47130	Западна Морава	Западна Морава од ушћа Ибра до бране ХЕ Међувршје	ZMOR_2	Тип 2	Морава	х	х	4842882	7479057
62	Маскаре	97195	Западна Морава	Западна Морава од састава са Јужном Моравом до ушћа Ибра	ZMOR_1	Тип 2	Морава		х	4836475	7532400
63	Косјерић	47460	Скрапеж	Скрапеж од ушћа Сеча реке до моста код Таора	SKR_3	Тип 4	Морава		х	bratinac	7410136
64	Радобуђа	99108	Велики Рзав	Велики Рзав од ушћа Малог Рзава до Радосева	VRZ_2	Тип 3	Морава		х	4844570	7423836
65	Батраге	47210	Ибар	Ибар узводно од акумулације Газиводе до државне границе	IB_6	Тип 2	Морава	х	х	4754527	7451849
66	Рашка	47260	Ибар	Ибар од ушћа Јошанице до ушћа Ситнице	IB_3	Тип 2	Косово и Метохија, Морава	х	х	4794846	7469126
67	Краљево	47299	Ибар	Ибар од ушћа у Западну Мораву до Матаруга (ушће Петревачке реке)	IB_1	Тип 2	Морава	х	х	4841600	7475363
68	Тутин	97208	Видрењак	Видрењак	VIDR	Тип 4	Морава		х	4755224	7447846

Редни број	Назив станице	Шифра станице	Водоток	Назив водног тела	Шифра водног тела	Тип водотока	Водно подручје	Надзорни мониторинг	Оперативни мониторинг	Координате	
69	Биљановац	97276	Јошаница (Ибар)	Јошаница од ушћа у Ибар до ушћа Планске реке	JOSIP_1	Тип 3	Морава		x	4806929	7472613
70	Ристовац	47520	Јужна Морава	Јужна Морава од ушћа Врле до састана Биначке Мораве и Моравице	JMOR_6	Тип 2	Морава	x	x	4703512	7569362
71	Корвинград	47550	Јужна Морава	Јужна Морава од ушћа Нишаве до ушћа Топлице	JMOR_3	Тип 2	Морава	x	x	4786333	7568544
72	Мојсиње	47590	Јужна Морава	Јужна Морава од састава са Западном Моравом до ушћа Рибарске реке	JMOR_1	Тип 2	Морава	x	x	4831920	7539600
73	Пепељевац	47850	Топлица	Топлица од ушћа Стражевске реке до ушћа Косанице	TOP_2	Тип 3	Морава	x	x	4778286	7525347
74	Туларе	97712	Туларска река	Туларска река	TUL	Тип 3	Морава		x	4739865	7547309
75	Сијаринска бања	97713	Бањска река	Бањска река	BANJ-JBL	Тип 3	Морава		x	4739751	7547650
76	Бујановац	47516	Биначка Морава			Тип 3	Морава	x	x	4700871	7563512
77	Димитровград	47910	Нишава	Нишава узводно од моста код насеља Долац до државне границе	NIS_3	Тип 3	Морава	x	x	4764200	7648113
78	Ниш	47990	Нишава	Нишава од ушћа у Јужну Мораву до ушћа Студене	NIS_1	Тип 2	Морава	x	x	4798447	7573657
79	Мртвине	47911	Габерска река	Габерска река	GAB	Тип 3	Морава	x	x	4762975	7644975
80	Трнски Одоровци	47914	Јерма	Кањон Јерме	JER_2	Тип 4	Морава	x		4755095	7633174
81	Криви Дол	97937	Височица	Височица од ушћа у Темштицу до бране Завој	VIS_1	Тип 4	Морава	x		4774800	7657975
82	Горња Бресница	97884	Бресница	Бресничка река од ушћа у Јошаничку реку до бране Бресница	BRESN_1	Тип 6	Морава		x	4799262	7533870
83	Љубовија	458_LJUB_1_01	Љубовија	Љубовија од ушћа у Дрину до ушћа Оровичке реке	LJUB_1	Тип 3	Сава		x	4894795	7370410

Редни број	Назив станице	Шифра станице	Водоток	Назив водног тела	Шифра водног тела	Тип водотока	Водно подручје	Надзорни мониторинг	Оперативни мониторинг	Координате	
84	Горња Љубовића	458_LJUB_2_01	Љубовића	Љубовића од ушћа Оровичке реке до ушћа Завојшнице	LJUB_2	Тип 3	Сава		х	4900068	7378367
85	Босута	459_BKLJ_1_01	Букуља	Букуља од ушћа у Качер до бране Гараше	BKLJ_1	Тип 6	Сава		х	4899659	7452145
86	Букуља	459_VBKLJ_1_01	Велика Букуља	Велика Букуља узводно од акумулације Гараше до бране Букуља	VBKLJ_1	Тип 6	Сава		х	4903770	7461323
87	Пилатовићи	473_MOR_1_01	Моравица	Моравица од ушћа у Западну Мораву до ушћа Великог Рзава	MOR_1	Тип 3	Морава		х	4852559	7427632
88	Ботурићи	471_RAS_4_01	Расина	Расина узводно од Башићке реке	RAS_4	Тип 4	Морава		х	4812426	7497507
89	Ђунис	475_RIBR_1_01	Рибарска река	Рибарска река од ушћа у Јужну Мораву до ушћа Велике реке	RIBR_1	Тип 3	Морава		х	4828807	7541177
90	Врањска Бања	475_BANJIM_1_01	Бањска река	Бањска река од ушћа у Јужну Мораву до бране Првонек	BANJIM_1	Тип 3	Морава		х	4714788	7581671
91	Криви Дол	97937	Височица	Височица од ушћа у Темштицу до бране Завој	VIS_1	Тип 4	Морава	х		4774800	7657975
92	Алексинач	475_SOKMOR_1_01	Моравица	Моравица од ушћа у Јужну Мораву до бране Бован	SOKMOR_1	Тип 3	Морава		х	4821399	7556729
93	Грделица (село)	475_KOZ_1_01	Козарачка река	Козарачка река од ушћа у Јужну Мораву до ушћа Мале реке	KOZ_1	Тип 3	Морава		х	4750802	7587783
94	Козаре	475_KOZ_2_01	Козарачка река	Козарачка река од ушћа у Мале реке до ушћа Острозупске реке	KOZ_2	Тип 3	Морава		х	4754717	7591046
95	Михајловац	427_ZAM_1_01	Замна	Замна од ушћа у Дунав до ушћа Медвеђе-село	ZAM_1	Тип 3	Дунав		х	4914882	7618395
96	Плавна	427_ZAM_2_01	Замна	Замна узводно од ушћа Медвеђе	ZAM_2	Тип 3	Дунав		х	4904626	7601876

Табела 5.26. Мерне станице са припадајућим метаподацима (акумулације)

Редни број	Назив водног тела - акумулације	Шифра акумулације	Место узорковања	Назив реке	Шифра водног тела	Тип водног тела	Категорија водног тела	Водно подручје	Координате	
1-3.	Нова Грошница (Грошница)	7903	A1	Грошничка река	GROSN_2	Тип 3	значајно измењено водно тело	Морава	4864611	7491099
			B1						4864101	7491749
			B2						4863899	7491830
4-7.	Брестовац (Бојник)	7304	A1	Пуста река	PUS_2	Тип 3	значајно измењено водно тело	Морава	4766648	7550584
			A2						4766274	7550732
			B1						4766956	7550285
			B2						4767124	7549724
8-9.	Бресница	7513	A1	Бресничка река	BRESN_2	Тип 6	значајно измењено водно тело	Морава	4801298	7534319
			A2						4801520	7534432
10-12.	Придворица	7503	A1	Придворичка	-	Тип 6	значајно измењено водно тело	Морава	4802804	7525651
			B1						4803069	7525620
			B2						4803176	7525518
13-15.	Гараша	7902	A1	Велика Букуља, Мала Букуља, Безимена	BK LJ_2	Тип 6	значајно измењено водно тело	Сава	4904922	7458491
			B1						4905262	7459101
			C1						4904375	7458589
16	Букуља	7304	A1	Велика Букуља	VBK LJ_2	Тип 6	значајно измењено водно тело	Сава	4903753	7461618

5.3. Статистички обрађени подаци елемената квалитета за оцену еколошког статуса/потенцијала

Табела 5.3.1. Оцена еколошког статуса/потенцијала на основу заједнице фитопланктона у 2015. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Фитопланктон				Оцена еколошког статуса/потенцијала
			% Cyanobacteria (просечна вр.)	% Euglenophyta (просечна вр.)	Абунданца (ћел. ml ⁻¹) (просечна вр.)	Хлорофил а (µg l ⁻¹) (C 80)	
D10	Дунав	Бездан	0.26	0.18	11993	35.50	
TIS_2	Тиса	Мартонош	1.08	0.09	7730	56.90	
CAN_COS-MS	Канал ДТД	Руски Крстур	3.83	-	7319	13.54	
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Српски Милетић	0.46	-	6735	38.36	
CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово	1.12	-	5147	24.14	
CAN_BP-NB	Канал ДТД	Кајтасово	1.53	-	11919	22.50	
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1	0.32	-	7799	26.10	

Табела 5.3.2. Оцена еколошког статуса/потенцијала на основу заједнице фитобентоса у 2015. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Фитобентос			Оцена еколошког статуса/потенцијала
			ЕРИ-Д дијатомни индекс	IPS дијатомни индекс	СЕЕ дијатомни индекс	
D10	Дунав	Бездан	9.6	14.1	12.2	
D9	Дунав	Богојево	11.2	13.8	12.8	
D8	Дунав	Нови Сад				
D6	Дунав	Земун		13.1		
D5	Дунав	Смедерево		11.9		
D4	Дунав	Банатска Паланка		14.6		
D3	Дунав	Текија		9.9		
D2	Дунав	Брза Паланка		12.2		
D1	Дунав	Радујевац	7.0	8.6	7.3	
ML_1	Млава	Братинац	11.0	11.1	11.5	
PEK_1	Пек	Кусићи	12.9	13.9	13.5	
POR_1	Поречка Река	Мосна (водозахват)	14.9	15.0	15.1	
SAS_2	Шашка река	Црнајка	13.7	14.5	13.0	
CRNAJ_1	Црнајка	Црнајка		15.4		
BTIM_1	Бели Тимок	Зајечар_2	13.3	14.6	13.2	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Фитобентос			
			ЕРІ-Д дијатомни индекс	IPS дијатомни индекс	СЕЕ дијатомни индекс	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
СТИМ_4	Црни Тимок	Боговина	13.4	16.5	14.5	
TIS_2	Тиса	Мартонош	9.9	12.0	12.0	
TIS_2	Тиса	Нови Бечеј	11.5	13.1	12.0	
TIS_1	Тиса	Тител	9.6	10.4	10.9	
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић	11.6	12.6	12.4	
TAM_1	Тамиш	Панчево	12.3	13.6	11.8	
ZLA	Златица	Врбица	13.2	12.9	11.6	
JEGR	Јегричка	Жабал(ГВ)	10.2	12.2	12.4	
STBEG	Стари Бегеј	Хетин	9.8	12.1	11.1	
PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)	11.1	12.9	11.1	
BEG	Бегеј	Стајићево(ГВ)	10.6	13.3	12.0	
BRZ	Брзава	Марковићево	11.7	13.9	11.6	
MORBAN	Моравица	Ватин	11.5	12.0	12.0	
KAR	Караш	Добричево	13.6	14.2	13.0	
NER_2	Нера	Кусић	14.6	15.0	15.0	
CAN_COS-MS	Канал ДТД	Руски Крстур		15.3		
CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор		12.8		
CAN_BP-KAR	Канал БП-Кар	Бач		10.3		
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Бачко Градиште		10.3		
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Српски Милетић		13.7		
CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово		13.5		
CAN_NS-SS	Канал ДТД	Нови Сад_1(ГВ)		14.0		
CAN_KIK	Канал ДТД	Ново Милошево		7.9		
CAN_BP-NB	Канал ДТД	Меленци		11.1		
		Кајтасово		18.8		
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1		14.1		
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	10.6	11.7	10.9	
SA_3	Сава	Јамена	12.2	14.8	13.0	
SA_2	Сава	Шабац	9.6	12.4	8.8	
SA_1	Сава	Остружница	9.3	10.9	10.9	
LIM_4	Лим	Пријеполје	14.5	15.4	16.4	
DR_1	Дрина	Бадовинци	16.1	16.0	16.0	
DR_3	Дрина	Бајина Башта	12.6	13.5	13.5	
JAD_1	Јадар	Лешница	14.5	15.9	15.4	
JAD_2	Јадар	Брадић	14.5	15.1	14.7	
JAD_3	Јадар	Завлака	14.8	14.9	14.5	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Фитобентос			
			ЕРІ-Д дијатомни индекс	IPS дијатомни индекс	СЕЕ дијатомни индекс	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
KOL_1	Колубара	Мислођин	11.4	14.3	12.6	
KOL_3	Колубара	Бели Брод	13.0	14.1	13.7	
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост	7.4	8.7	10.3	
VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)	8.4	11.1	12.6	
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан	8.5	8.7	12.8	
RAV_2	Раваница	Сење	12.4	13.8	13.0	
ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски Мост	13.7	15.6	14.7	
ZMOR_2	Западна Морава	Краљево	12.8	13.8	13.2	
SKR_3	Скрапеж	Косјерић	14.2	15.0	14.2	
VRZ_2	Велики Рзав	Радобуђа	14.4	14.2	15.1	
IB_6	Ибар	Батраге	15.5	16.4	13.9	
IB_3	Ибар	Рашка	7.7	4.5	6.1	
IB_1	Ибар	Краљево	13.4	15.2	13.9	
VIDR	Видрењак	Тутин	6.9	7.7	7.4	
JOSIB_1	Јошаница	Биљановац	15.2	17.2	16.2	
JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац	8.7	9.5	6.7	
JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград	10.5	12.9	13.0	
JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње	8.2	10.6	11.5	
TOP_2	Топлица	Пепељевац	10.5	12.9	12.0	
TUL	Туларска река	Туларе	11.4	14.5	12.2	
BANJ-JBL	Бањска река	Сијаринска Бања	11.7	13.7	11.7	
-	Биначка Морава*	Бујановац	9.1	9.8	9.2	
NIS_3	Нишава	Димитровград	11.9	14.2	13.2	
NIS_1	Нишава	Ниш	7.3	8.6	8.4	
GAB	Габерска Река	Мртвине	13.8	14.7	15.9	
JER_2	Јерма	Трнски Одоровци	13.8	14.7	13.9	
VIS_1	Височица	Криви Дол	14.6	15.7	15.6	
GROSN_3	Грошничка река	УАКУ* Грошница	11.5	14.7	12.4	
PUS_3	Пуста река	УАКУ* Бојник				
BRESN_3	Бресничка река	УАКУ* Бресница		16.9		
BRESN_1	Бресничка река	Горња Бресница		16.0		

*Узводно од акумулације

Табела 5.3.3. Оцена еколошког статуса/потенцијала површинских вода на основу заједнице водених макробескичмењака у 2015. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци										Оцена еколошког статуса/ потенцијала	
			сапробни индекс (метода Zelinka & Marvan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda)	ЕРТ индекс		број осетљивих таксона
D10	Дунав	Бездан	2.56	22	4.3	1.66		7	4.82	1	3		2	
D9	Дунав	Богојево	2.44	22	4.4	1.90		8	25.00	2	4		2	
D8	Дунав	Нови Сад	2.09	42	4.2	2.20		13	8.33	5	4		2	
D6	Дунав	Земун	2.42	35		1.75		7	32.93	1	3			
D5	Дунав	Смедерево	2.19	34		1.01		14	1.30	5	7			
D4	Дунав	Банатска Паланка	2.04	49		2.30		14	5.98	5	5			
D3	Дунав	Текија	2.03	16		1.31		4	13.33	0	2			
D2	Дунав	Брза Паланка	1.98	25		1.58		10	9.68	3	6			
D1	Дунав	Радујевац	2.10	27	5.4	1.88		11	0.00	4	6		3	
ML_1	Млава	Братинац	2.03	46	5.1	2.36		15	3.23			8	3	
PEK_1	Пек	Кусићи	2.05	69	5.3	2.45		13	5.88			2	2	
POR_1	Поречка Река	Мосна (водозахват)	1.93	71	6.5	2.24	12	18	1.89			14		
SAS_2	Шашка река	Црнајка	2.04	71	6.6	2.44	12	17	2.18			11		
CRNAJ_1	Црнајка	Црнајка	1.98					16	0.00			9	2	
BTIM_1	Бели Тимок	Зајечар_2	1.72	43	6.1	1.43		14	0.00			8	3	
CTIM_4	Црни Тимок	Боговина	1.72	56	5.6	1.38	7	13	0.00			5		
TIS_2	Тиса	Мартонош	2.02	50	4.5	2.23		14	4.30	2	7		3	
TIS_2	Тиса	Нови Бечеј	2.07	41	4.6	2.43		13	12.73	2	5		1	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци											
			сапробни индекс (метода Zelinka & Marvan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda)	ЕРТ индекс	број осегљивих таксона	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
TIS_1	Тиса	Тител	2.20	25	3.6	1.73		11	12.50	5	2		1	
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић	2.27	17	3.4	1.84		7	27.27	1	2		0	
TAM_1	Тамиш	Панчево	2.22	18	3.0	1.63		8	16.03	1	4		1	
ZLA	Златица	Врбица	2.21	43	4.3	2.49		16	1.82		4		0	
JEGR	Јегричка	Жабал(ГВ)	2.10	30	3.8	1.91		12	10.96		7		1	
STBEG	Стари Бегеј	Хетин	2.45	63	4.8	2.73		26	0.00	1	9		1	
PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)	2.43	46		2.46		13	11.11					
BEG	Бегеј	Стајићево(ГВ)	2.18	38	3.8	2.35		12	9.38	0	5		1	
BRZ	Брзава	Марковићево	2.17	40	4.4	2.30		13	4.35		2		1	
MORBAN	Моравица	Ватин	2.23	91	5.1	2.54		25	2.07		5		2	
KAR	Караш	Добричево	2.72	26	3.7	1.57		8	6.82		0		0	
NER_2	Нера	Кусић	1.81	80	5.7	2.60		16	2.63			2	4	
CAN_COS-MS	Канал ДТД	Руски Крстур	2.60	71		3.06		26	3.18					
CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор	2.21	29		1.98		10	7.69					
CAN_BP-KAR	Канал БП-Кар	Бач	2.08	58		2.50		16	4.17					
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Бачко Градиште	2.12	33		2.16		11	36.17					
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Српски Милетић	2.01	24		1.92		8	29.73					
CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово	2.14	64		2.74		19	3.18					
CAN_NS-SS	Канал ДТД	Нови Сад_1(ГВ)	1.99	37		2.58		15	8.70					

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци											
			сапробни индекс (метода Zelinka & Marvan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda)	ЕРТ индекс	број осегљивих таксона	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
CAN_KIK	Канал ДТД	Ново Милошево	2.50	21		1.84		7	10.00					
CAN_BP-NB	Канал ДТД	Меленци	2.49	49		2.43		16	17.46					
		Кајтасово	2.24	59		2.88		21	5.88					
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1	2.15	66		2.74		20	11.37					
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	2.49	82	4.6	2.71		28	1.16		8	1		
SA_3	Сава	Јамена	2.26	23	4.6	1.47		7	51.85	2	2	1		
SA_2	Сава	Шабац	2.24	32	4.0	1.99		9	18.18	2	4	2		
SA_1	Сава	Остружница	2.21	30	3.8	2.05		11	29.03	2	6	2		
LIM_4	Лим	Пријепоље	1.72	80	7.3	2.03		18	0.00			10	5	
DR_1	Дрина	Бадовинци	1.85	39	7.8	1.49		7	0.00			3	3	
DR_3	Дрина	Бајина Башта	1.90	50	6.3	2.12		10	0.00			3	2	
JAD_1	Јадар	Лешница	1.67	43	6.1	1.60		12	0.00			5	9	
JAD_2	Јадар	Брадић	1.91	80	7.0	2.55		18	0.00			8	14	
JAD_3	Јадар	Завлака	1.83	43	6.0	2.00	10	10	2.50			2		
KOL_1	Колубара	Мислођин	2.05	33	4.7	2.08		11	51.02			0	3	
KOL_3	Колубара	Бели Брод	2.00	41	5.1	1.34		10	7.87			1	3	
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост	2.33	62	4.4	2.47		17	14.74	2	3		2	
VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)	2.30	40	4.0	2.12		11	23.91	0	7		0	
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан	2.20	43	4.8	2.16		13	11.77			2	2	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци											
			сапробни индекс (метода Zelinka & Marvan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta- Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda)	ЕРТ индекс	број осегљивих таксона	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
RAV_2	Раваница	Сење	1.64	35	5.5	0.41	7	8	0.00			4		
ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски Мост	2.39	51	5.7	2.53		15	4.00			9	1	
ZMOR_2	Западна Морава	Краљево	2.33	50	4.5	2.36		15	20.51			2	1	
SKR_3	Скрапеж	Косјерић	1.87	77	6.5	2.94		25	0.00			18	4	
VRZ_2	Велики Рзав	Радобуђа	1.74	87	7.0	2.61	12	20	0.00			15		
IB_6	Ибар	Батраге	1.95	118	7.4	3.11	16	25	0.00			19		
IB_3	Ибар	Рашка	2.38	52	5.2	2.61		18	5.77			12	1	
IB_1	Ибар	Краљево	2.00	55	6.1	2.39		15	12.94			12	3	
VIDR	Видрењак	Тутин	2.38	17	3.5	1.22		5	2.18			1	0	
JOSIB_1	Јошаница	Биљановац	1.79	93	7.0	2.59	15	23	0.77			17		
JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац	2.27	28	3.5	2.28		12	4.05			6	0	
JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград	2.30	57	6.3	2.62		16	6.67			10	3	
JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње	2.28	63	5.3	2.42		16	7.19			2	4	
TOP_2	Топлица	Пепељевац	2.70	11	2.8	1.39	5	6	17.57			0		
TUL	Туларска река	Туларе	0.90	29	7.3	2.08	7	9	0.00			6		
BANJ-JBL	Бањска река	Сијаринска Бања	2.07	51	5.2	2.38	11	14	2.28			8		
	Биначка Морава*	Бујановац	2.30	57	4.8	2.26	12	13	3.13			2		
NIS_3	Нишава	Димитровград	1.87	90	6.9	2.68	16	19	0.00			11		
NIS_1	Нишава	Ниш	2.81	14	3.5	1.14		6	0.00			0	0	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци											
			сапробни индекс (метода Zelinka & Marvan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda)	ЕРТ индекс	број осегљивих таксона	Оцена еколошког статуса/потенцијала
GAB	Габерска Река	Мртвине	1.65	62	6.2	1.20	17	12	0.00			7		
JER_2	Јерма	Трнски Одоровци	1.83	91	6.5	2.94		28	1.19			21	4	
VIS_1	Височица	Криви Дол	1.59	95	6.8	2.76		21	0.00			11	4	
GROSN_3	Грошничка река	УАКУ* Грошница	1.99	84	5.6	3.01	17	23	4.17			14		
PUS_3	Пуста река	УАКУ* Бојник	1.90	64	6.4	2.37	12	14	2.86			8		
BRESN_3	Бресничка река	УАКУ* Бресница	1.76					13	0.00			9	1	
BRESN_1	Бресничка река	Горња Бресница	1.63					12	1.28			7	1	

*Узводно од акумулације

Табела 5.3.4. Оцена еколошког статуса/потенцијала водотока на основу физичко-хемијских елемената квалитета у 2015. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	рН вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С 80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
D10	Дунав	Бездан	8.45	9.51	2.62	6.4	0.05	0.022	2.46	3.1	0.048	0.103	28.0	
D9	Дунав	Богојево	8.36	9.20	2.18	4.8	0.03	0.022	2.30	3.0	0.042	0.109	24.1	
D8	Дунав	Нови Сад	8.36	7.91	2.38	6.4	0.08	0.018	2.21	3.0	0.052	0.105	26.1	
D7	Дунав	Сланкамен	8.39	8.52	2.54	4.9	0.07	0.019	2.14	3.0	0.045	0.107	25.2	
D6	Дунав	Земун	8.27	6.34	2.45	5.7	0.26	0.025	1.00	2.4	0.069	0.118	18.1	
D5	Дунав	Смедерево	8.22	6.68	2.34	5.0	0.21	0.021	0.90	2.0	0.077	0.105	18.2	
D4	Дунав	Банатска Паланка	8.24	7.71	2.18	5.8	0.20	0.013	1.70	2.4	0.052	0.129	23.5	
D3	Дунав	Текија	8.13	7.19	2.41	5.7	0.19	0.021	0.80	2.3	0.056	0.085	19.4	
D2	Дунав	Брза Паланка	8.11	7.21	2.41	6.2	0.16	0.022	0.90	2.2	0.054	0.080	18.9	
D1	Дунав	Радујевац	8.02	7.01	2.46	4.5	0.10	0.028	1.10	2.3	0.118	0.368	20.5	
ML_1	Млава	Братинац	8.30	8.32	3.16	8.4	0.40	0.076	1.60	3.5	0.199	0.284	15.2	
PEK_1	Пек	Кусићи	8.27	8.52	2.64	6.8	0.20	0.016	1.26	2.7	0.103	0.181	17.8	
POR_1	Поречка Река	Мосна (водозахват)	8.29	8.12	3.60	5.4	0.11	0.015	0.70	1.4	0.059	0.108	12.0	
SAS_1	Шашка река	Црнајка	8.15	7.95	3.26	6.5	0.11	0.014	0.64	1.3	0.036	0.064	15.0	
CRNAJ_1	Црнајка	Црнајка	8.37	8.85	3.90	7.3	0.10	0.015	0.72	1.5	0.041	0.070	8.5	
TIM_1	Велики Тимок	Србово	8.07	7.42	3.32	5.8	0.17	0.021	1.00	3.1	0.058	0.106	20.3	
BTIM_1	Бели Тимок	Зајечар_2	8.27	8.53	2.24	5.9	0.13	0.032	1.00	2.6	0.053	0.100	15.5	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	рН вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С 80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
СТИМ_3	Црни Тимок	Боговина (испод села)	8.20	8.03	1.76	4.1	0.09	0.030	0.70	1.5	0.042	0.066	9.7	
TIS_2	Тиса	Мартонош	8.24	7.71	2.08	5.7	0.09	0.023	1.34	2.2	0.069	0.131	41.7	
		Нови Бечеј	8.10	7.22	2.18	7.1	0.14	0.027	1.38	2.1	0.061	0.133	40.4	
TIS_1	Тиса	Тител	8.13	7.24	1.82	6.4	0.13	0.026	1.36	2.1	0.072	0.140	45.3	
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић	8.21	7.22	1.68	4.6	0.11	0.018	0.86	1.4	0.048	0.108	14.3	
TAM_1	Тамиш	Панчево	8.01	6.34	3.00	6.2	0.18	0.020	1.11	1.7	0.093	0.162	36.7	
ZLA	Златица	Врбица	8.07	2.03	2.66	16.1	0.21	0.025	1.65	3.0	0.652	0.844	302.0	
JEGR	Јегричка	Жабал (ГВ)	8.30	6.23	3.48	12.7	0.06	0.013	0.55	1.6	0.139	0.227	64.7	
STBEG	Стари Бегеј	Хегин	8.47	3.05	3.10	14.7	0.05	0.016	1.78	2.6	0.411	0.547	69.2	
PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (ГВ)	7.96	6.53	2.18	6.2	0.20	0.035	1.33	1.7	0.126	0.226	23.7	
BEG	Бегеј	Стајићево (ГВ)	7.89	2.02	6.16	11.2	0.68	0.041	1.34	2.9	0.213	0.396	48.9	
BRZ	Брзава	Марковићево	8.08	7.81	2.04	6.1	0.14	0.030	1.99	2.8	0.097	0.188	20.7	
MORBAN	Моравица	Ватин	8.32	5.14	3.98	12.0	0.05	0.018	1.96	2.7	0.419	0.485	33.6	
KAR	Караш	Добричево	8.30	6.57	2.36	6.5	0.05	0.018	1.23	2.2	0.131	0.163	14.5	
NER_2	Нера	Кусић	8.37	9.16	1.96	5.1	0.03	0.009	0.86	1.2	0.025	0.066	5.6	
CAN_COS-MS	Канал ДТД	Руски Крстур	8.62	9.58	3.84	10.9	0.05	0.012	1.14	1.4	0.028	0.086	39.3	
CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор	8.30	8.50	3.30	9.2	0.03	0.020	1.11	1.7	0.024	0.062	34.2	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	рН вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С 80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
CAN_BP-KAR	Канал БП-Кар	Бач	8.02	4.46	5.58	13.8	0.55	0.032	0.84	2.4	0.147	0.224	39.1	
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Бачко Градиште	8.75	3.83	7.80	14.3	0.43	0.066	1.10	3.1	0.047	0.253	45.0	
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Српски Милетић	8.52	7.21	3.86	6.8	0.07	0.025	1.60	2.1	0.058	0.134	35.6	
CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово	8.26	6.84	3.40	8.2	0.08	0.020	1.68	2.2	0.085	0.145	37.7	
CAN_NS-SS	Канал ДТД	Нови Сад_1(ГВ)	8.23	4.85	5.36	11.9	0.32	0.019	1.15	2.2	0.156	0.212	39.8	
CAN_KIK	Канал ДТД	Ново Милошево	8.16	4.28	5.72	13.2	0.41	0.112	1.40	3.0	0.430	0.545	117.5	
CAN_BP-NB	Канал ДТД	Меленци	8.10	5.64	1.40	7.2	0.15	0.028	1.50	2.3	0.091	0.153	65.0	
		Кајтасово	8.18	6.56	2.74	7.9	0.23	0.028	1.78	2.9	0.109	0.188	32.5	
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1	8.35	8.76	3.42	10.0	0.03	0.017	0.53	1.4	0.014	0.062	30.3	
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	8.36	4.30	3.50	17.2	0.04	0.023	2.33	4.4	1.005	1.065	76.3	
SA_3	Сава	Јамена	8.20	8.24	2.39	7.1	0.13	0.017	1.10	2.0	0.080	0.164	24.2	
SA_2	Сава	Шабац	8.21	7.90	3.10	7.5	0.12	0.019	1.00	2.6	0.076	0.254	23.9	
SA_1	Сава	Остружница	8.12	6.87	2.75	5.4	0.14	0.016	0.70	1.6	0.077	0.109	19.7	
LIM_4	Лим	Пријеполје	8.20	10.01	1.56	4.8	0.09	0.011	0.50	0.9	0.058	0.076	9.9	
DR_1	Дрина	Бадовинци	8.56	8.64	1.00	2.9	0.11	0.007	0.68	0.9	0.037	0.059	5.2	
DR_3	Дрина	Бајина Башта	8.56	10.67	1.02	3.4	0.10	0.009	0.50	0.7	0.024	0.040	2.5	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	pH вредност (C80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (C10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (C80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (C80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (C 80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (C80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (C80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (C80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (C80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (C80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (C80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
JAD_1	Јадар	Лешница	8.52	8.22	1.97	4.1	0.10	0.011	1.60	2.7	0.044	0.167	9.4	
JAD_2	Јадар	Брадић	8.53	8.61	1.67	4.5	0.13	0.014	1.44	2.6	0.054	0.512	9.1	
JAD_3	Јадар	Завлака	8.54	7.83	1.45	3.9	0.12	0.013	1.50	2.9	0.052	0.260	11.9	
KOL_1	Колубара	Мислођин	8.10	6.49	3.50	7.9	0.29	0.064	1.38	2.5	0.114	0.276	15.3	
KOL_3	Колубара	Бели Брод	8.27	7.86	2.64	5.7	0.20	0.041	1.50	2.6	0.086	0.121	14.0	
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост	8.39	8.31	3.54	11.0	0.21	0.045	1.60	3.0	0.118	0.224	18.9	
VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)	8.30	8.24	3.80	11.2	0.34	0.051	1.38	3.2	0.101	0.205	17.7	
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан	8.40	8.49	2.50	9.0	0.16	0.030	1.02	2.5	0.084	0.194	20.0	
RAV_2	Раваница	Сење	8.34	8.47	2.67	5.4	0.10	0.039	1.40	3.1	0.258	0.336	14.1	
ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски Мост	8.40	8.95	2.50	4.1	0.31	0.037	1.16	2.3	0.080	0.150	11.1	
ZMOR_2	Западна Морава	Краљево	8.50	9.31	2.32	5.7	0.23	0.061	1.40	2.8	0.117	0.165	11.3	
ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре	8.30	7.92	3.75	5.9	0.12	0.065	1.50	2.6	0.095	0.259	11.8	
SKR_3	Скрапеж	Косјерић	8.52	9.45	2.04	2.6	0.12	0.013	0.74	1.5	0.031	0.042	8.7	
VRZ_2	Велики Рзав	Радобуђа	8.50	9.16	1.61	3.2	0.05	0.012	0.72	1.4	0.036	0.052	5.7	
IB_6	Ибар	Батраге	8.40	9.88	2.00	4.0	0.09	0.013	0.30	1.3	0.040	0.111	6.8	
IB_3	Ибар	Рашка	8.48	8.40	2.57	7.5	0.18	0.087	0.78	2.8	0.155	0.366	13.9	
IB_1	Ибар	Краљево	8.40	9.58	2.39	5.1	0.11	0.018	1.08	2.3	0.138	0.186	11.3	
VIDR	Видрењак	Тутин	8.40	3.74	2.78	7.9	1.74	0.086	1.00	9.2	0.374	0.788	15.7	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	pH вредност (C80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (C10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (C80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (C80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (C 80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (C80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (C80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (C80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (C80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (C80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (C80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
JOSIB_1	Јошаница	Биљановац	8.52	9.60	2.29	3.5	0.10	0.009	0.30	1.1	0.061	0.095	5.8	
JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац	7.90	6.36	3.93	6.4	0.16	0.093	1.90	3.9	0.120	0.346	19.2	
JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград	8.38	8.83	3.12	6.6	0.12	0.057	1.38	2.1	0.086	0.217	15.4	
JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње	8.24	7.45	3.93	8.1	0.14	0.080	1.58	2.6	0.105	0.311	14.6	
TOP_2	Топлица	Пепељевац	8.10	4.15	4.74	10.5	0.21	0.061	0.86	1.2	0.063	0.151	10.4	
TUL	Туларска река	Туларе	8.30	9.76	2.53	4.3	0.05	0.038	0.76	0.9	0.024	0.067	11.8	
BANJ-JBL	Бањска река	Сијаринска Бања	8.42	9.40	3.06	9.5	0.08	0.050	0.72	1.1	0.038	0.127	22.7	
	Биначка Морава*	Бујановац	7.90	7.20	3.74	6.7	0.14	0.087	1.80	3.8	0.111	0.357	17.5	
NIS_3	Нишава	Димитровград	8.16	9.63	2.58	4.8	0.08	0.023	0.60	1.3	0.059	0.143	7.6	
NIS_1	Нишава	Ниш	8.00	4.86	3.89	6.0	0.21	0.096	1.92	4.0	0.119	0.293	10.4	
GAB	Габарска Река	Мртвине	8.16	7.93	3.54	6.6	0.10	0.024	0.90	1.4	0.051	0.254	8.9	
JER_2	Јерма	Трнски Одоровци	8.30	9.15	1.99	3.4	0.04	0.018	0.50	1.5	0.025	0.054	6.1	
VIS_1	Височица	Криви Дол	8.23	9.48	1.12	2.8	0.05	0.013	0.34	0.5	0.029	0.076	6.2	
BRESN_1	Бресничка река	Горња Бресница	8.10	8.69	1.60	3.2	0.06	0.018	0.70	1.2	0.024	0.046	2.5	

Табела 5.3.5. Оцена еколошког статуса/потенцијала водотока на основу садржаја осталих загађујућих супстанци у 2015. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив стнице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2015. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (C80)
D10	Дунав	Бездан		<i>Gvožđe Fe-ukupno (658 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.0018 mg/l)</i>
D9	Дунав	Богојево		<i>Gvožđe Fe-ukupno (696.7 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.003 mg/l)</i>
D8	Дунав	Нови Сад		<i>Gvožđe Fe-ukupno (693.7 ug/l)</i>
D7	Дунав	Сланкамен		<i>Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.003mg/l)</i>
D6	Дунав	Земун		<i>Gvožđe Fe-ukupno (595.9 ug/l)</i>
D5	Дунав	Смедерево		<i>Gvožđe Fe-ukupno (539.8 ug/l)</i>
D4	Дунав	Банатска Паланка		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1430.4 ug/l, Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.0018mg/l)</i>
D3	Дунав	Текија		-
D2	Дунав	Брза Паланка		<i>Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.0014mg/l)</i>
D1	Дунав	Радујевац		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1965.4 ug/l)</i>
ML_1	Млава	Братинац		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1995 ug/l), Mangan Mn-ukupni (1995 ug/l)</i>
PEK_1	Пек	Кусићи		<i>Sulfati SO₄ (189.6 mg/l), Gvožđe Fe-ukupno (2844.4 ug/l), Mangan Mn-ukupni (224.6 ug/l)</i>
POR_1	Поречка	Мосна(водозахват)		<i>Gvožđe Fe-ukupno (960.6 ug/l, Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.0014 mg/l)</i>
SAS_1	Шашка	Црнајка		<i>HPK_{Cr} (18.2 mg/l)</i>

Шифра водног тела	Водоток	Назив стнице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2015. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (C80)
CRNAJ_1	Црнајка	Црнајка		HPK _{Cr} (18.6 mg/l)
TIM_1	Велики Тимок	Србово		Sulfati SO ₄ (184 mg/l), Gvožđe Fe-ukupno (2426.6 ug/l), Mangan Mn-ukupni (334.8 ug/l), Bakar Cu-ukupni (201.2 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C ₂ H ₅ OH) (0.0014 mg/l)
VTIM_1	Бели Тимок	Зајечар_2		Gvožđe Fe-ukupno (1327 ug/l, Fenolna jedinjenja(kao C ₂ H ₅ OH) (0.0014 mg/l), HPK _{Cr} (16.0 mg/l)
CTIM_4	Црни Тимок	Боговина(Испод села)		Gvožđe Fe-ukupno (648.4 ug/l)
TIS_2	Тиса	Мартонош		Gvožđe Fe-ukupno (1746 ug/l)
TIS_2	Тиса	Нови Бечеј		Gvožđe Fe-ukupno (1463.8 ug/l, HPK _{Cr} (30.6 mg/l)
TIS_1	Тиса	Тител		Gvožđe Fe-ukupno (1393 ug/l), Mangan Mn-ukupni (102 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C ₂ H ₅ OH) (0.0018 mg/l)
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић		Gvožđe Fe-ukupno (960.6 ug/l, Fenolna jedinjenja(kao C ₂ H ₅ OH) (0.0014 mg/l)
TAM_1	Тамиш	Панчево		Gvožđe Fe-ukupno (984.4 ug/l, HPK _{Cr} (21.2 mg/l)
ZLA	Златица	Врбица		Gvožđe Fe-ukupno (957.3 ug/l), Mangan Mn-ukupni (165.7 ug/l), Hloridi Cl (302 mg/l), Sulfati SO ₄ (283.8 mg/l), HPK _{Cr} (28.8 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C ₂ H ₅ OH) (0.0026 mg/l)
JEGR	Јегричка	Жабалј(ГВ)		Gvožđe Fe-ukupno (792.0 ug/l), Mangan Mn-ukupni (102.9 ug/l), Arsen As-ukupni (15.5 ug/l), HPK _{Cr} (23.3 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C ₂ H ₅ OH) (0.0030 mg/l)
STBEG	Стари Бегеј	Хетин		Sulfati SO ₄ (126.2 mg/l), Gvožđe Fe-ukupno (813.6 ug/l), HPK _{Cr} (27.0mg/l),
PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)		Gvožđe Fe-ukupno (1057.6 ug/l), HPK _{Cr} (18.4 mg/l),
BEG	Бегеј	Стајићево(ГВ)		Gvožđe Fe-ukupno (645 ug/l), HPK _{Cr} (23.6 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C ₂ H ₅ OH) (0.0020 mg/l)

Шифра водног тела	Водоток	Назив стнице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2015. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (C80)
BRZ	Брзава	Марковићево		<i>Gvožde Fe-ukupno (1130 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0020 mg/l)</i>
MORBAN	Моравица	Ватин		<i>Gvožde Fe-ukupno (719.7 ug/l), Mangan Mn-ukupni (136.6ug/l), HPKCr (30.6 mg/l),</i>
KAR	Караш	Добричево		<i>Gvožde Fe-ukupno (660 ug/l)</i>
NER_2	Нера	Кусић		<i>Gvožde Fe-ukupno (742.6 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0020 mg/l)</i>
CAN_COS-MS	ДТД_Канал Косанчић-Мали Стапар	Руски крстур		<i>Gvožde Fe-ukupno (615.6 ug/l), HPKCr (23.8 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0048 mg/l)</i>
CAN_VR-BEZ	ДТД_Канал Врбас-Бездан	Сомбор		<i>HPKCr (25.4 mg/l)</i>
CAN_BP-KAR	ДТД_Канал Бачки Петровац-Каравуково	Бач		<i>Arsen As-ukupni (10.4 ug/l), HPKCr (20.6 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0020 mg/l)</i>
CAN_BEC-BOG	ДТД_Канал Бечеј-Богојево	Бачко Градиште		<i>HPKCr (26.2 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0012 mg/l)</i>
CAN_BEC-BOG	ДТД_Канал Бечеј-Богојево	Српски Милетић		<i>Gvožde Fe-ukupno (729.8 ug/l), HPKCr (16.0 mg/l)</i>
CAN_OD-SO	ДТД_Канал Оџаци-Сомбор	Дорослово		<i>Gvožde Fe-ukupno (587.6 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0020 mg/l)</i>
CAN_NS-SS	ДТД_Канал Нови Сад-Савино Село	Нови Сад_1(ГВ)		<i>Arsen As-ukupni (12.6ug/l), HPKCr (18.8 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0012 mg/l)</i>
CAN_KIK	Кикиндски канал	Ново Милошево		<i>Mangan Mn-ukupni (139 ug/l), Hloridi Cl (117.5 mg/l), Sulfati SO₄ (151.2 mg/l), HPKCr (27.2 mg/l)</i>
CAN_BP-NB	ДТД_Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	Меленци		<i>Gvožde Fe-ukupno (533.2 ug/l), HPKCr (21.6 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0012 mg/l)</i>

Шифра водног тела	Водоток	Назив стнице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2015. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (C80)
CAN_BP-NB	ДТД Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	Кајтасово		<i>Gvožđe Fe-ukupno (647.4 ug/l), HPKCr (16.6 mg/l),</i>
CAN_BAJ	Бајски канал	Бачки Брег_1		<i>HPKCr (21.0 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0020 mg/l)</i>
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2		<i>Sulfati SO4 (101 mg/l), Gvožđe Fe-ukupno (596 ug/l), Arsen As-ukupni (132.1 ug/l), HPKCr (38.0 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0020 mg/l)</i>
SA_3	Сава	Јамена		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1183.0 ug/l),</i>
SA_2	Сава	Шабац		<i>HPKCr (18.0 mg/l),</i>
SA_1	Сава	Остружница		<i>Gvožđe Fe-ukupno (581.8 ug/l), HPKCr (15.2 mg/l),</i>
LIM_4	Лим	Пријепоље		<i>Gvožđe Fe-ukupno (532.0 ug/l)</i>
DR_3	Дрина	Бајина Башта		-
DR_1	Дрина	Бадовинци		<i>Gvožđe Fe-ukupno (570.8 ug/l),</i>
JAD_3	Јадар	Завлака		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1166.4 ug/l), Mangan Mn-ukupni (108 ug/l)</i>
JAD_2	Јадар	Брадић		<i>Gvožđe Fe-ukupno (3689.6 ug/l), Mangan Mn-ukupni (383.2 ug/l), Arsen As-ukupni (31.4 ug/l),</i>
JAD_1	Јадар	Лешница		<i>Gvožđe Fe-ukupno (3707 ug/l), Mangan Mn-ukupni (166 ug/l), Arsen As-ukupni (40.9 ug/l),</i>
KOL_3	Колубара	Бели Брод		<i>Gvožđe Fe-ukupno (563.7 ug/l),</i>
KOL_1	Колубара	Мислођин		<i>Gvožđe Fe-ukupno (2300.0 ug/l), Mangan Mn-ukupni (172.0 ug/l), HPKCr (19.2 mg/l),</i>

Шифра водног тела	Водоток	Назив стнице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2015. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (C80)
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1751.6 ug/l), HPKCr (26.0 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0018 mg/l)</i>
VMOR_2	Велика Морава	Трновче(водозахват)		<i>Gvožđe Fe-ukupno (2124.4 ug/l), Mangan Mn-ukupni (132.9 ug/l), HPKCr (30.4 mg/l),</i>
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски мост		<i>Gvožđe Fe-ukupno (2132.0 ug/l), Mangan Mn-ukupni (207.8 ug/l), HPKCr (31.8 mg/l),</i>
RAV_2	Раваница	Сење		<i>HPKCr (17.0 mg/l),</i>
ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски мост		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1168.8 ug/l),</i>
ZMOR_2	Западна Морава	Краљево		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1389.8 ug/l),</i>
ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1069 ug/l), Mangan Mn-ukupni (107.4 ug/l), HPKCr (17.8 mg/l),</i>
SKR_3	Скрапеж	Косјерић		-
VRZ_2	Велики Рзав	Радобуђа		<i>Gvožđe Fe-ukupno (639.9 ug/l),</i>
IB_6	Ибар	Батраге		<i>Gvožđe Fe-ukupno (647.7 ug/l),</i>
IB_3	Ибар	Рашка		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1373.2 ug/l), Mangan Mn-ukupni (106.6 ug/l), Arsen As-ukupni (12.9 ug/l), HPKCr (15.6 mg/l),</i>
IB_1	Ибар	Краљево		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1770.6 ug/l), Arsen As-ukupni (11.8 ug/l),</i>
VIDR	Видрењак	Тутин		<i>Mangan Mn-ukupni (829.3 ug/l), HPKCr (31.8mg/l),</i>
JOSIB_1	Јошаница	Биљановац		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1008 ug/l),</i>

Шифра водног тела	Водоток	Назив стнице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2015. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (C80)
JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац		<i>Gvožđe Fe-ukupno (4512.2ug/l), Mangan Mn-ukupni (401.3 ug/l), HPKCr (18.0 mg/l),</i>
JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград		<i>Gvožđe Fe-ukupno (4249.4 ug/l), Mangan Mn-ukupni (187.2 ug/l),</i>
JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње		<i>Gvožđe Fe-ukupno (2681.2 ug/l), Mangan Mn-ukupni (237.6 ug/l), HPKCr (21.8 mg/l),</i>
TOP_2	Топлица	Пепељевац		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1359.2 ug/l), Mangan Mn-ukupni (156.3 ug/l), HPKCr (29.6 mg/l),</i>
TUL	Туларска река	Туларе		<i>Gvožđe Fe-ukupno (911.7 ug/l),</i>
BANJ-JBL	Бањска река	Сијеринска Бања		<i>Gvožđe Fe-ukupno (769.9 ug/l), Bor B-ukupni (1220.0 ug/l), HPKCr (18.8 mg/l),</i>
-	Биначка Морава	Бујановац		
NIS_3	Нишава	Димитровград		<i>Gvožđe Fe-ukupno (677.7ug/l), Mangan Mn-ukupni (122.2 ug/l),</i>
NIS_1	Нишава	Ниш		<i>Gvožđe Fe-ukupno (861.2 ug/l), HPKCr (18.6 mg/l),</i>
GAB	Габерска	Мртвине		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1831.0 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0020 mg/l)</i>
JER_2	Јерма	Трнски Одоровци		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1857.6 ug/l),</i>
VIS_1	Височица	Криви Дол		<i>Gvožđe Fe-ukupno (595.6 ug/l),</i>
BRESN_1	Бресничка река	Горња Бресница		-

Табела 5.3.6. Оцена еколошког статуса/потенцијала на основу заједнице фитопланктона у 2016. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Фитопланктон				Оцена еколошког статуса/ потенцијала
			% Cyanobacteria (просечна вр.)	% Euglenophyta (просечна вр.)	Абунданца (ћел. ml ⁻¹) (просечна вр.)	Хлорофил а (µg l ⁻¹) (С 80)	
D10	Дунав	Бездан	1.13	0.57	5136	9.5	
D9	Дунав	Богојево	1.42	2.47	5181	17.1	
D8	Дунав	Нови Сад	0.43	2.2	3782	10.7	
D7	Дунав	Сланкамен	4.75	1.75	3184	11.8	
D4	Дунав	Банатска Паланка	1.9	0.4	2003	10.7	
D3	Дунав	Текија	1.14	0.31	484	-	
D2	Дунав	Брза Паланка	0.19	0.41	754	-	
D1	Дунав	Радујевац	0.66	0.02	713	-	
TIS_2	Тиса	Мартонош	0.82	0.72	980	11.8	
		Нови Бечеј	6.48	3.67	2234	9.5	
TIS_1	Тиса	Тител	4.11	0.76	2448	9.5	
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић	10.64	7.44	1268	2.14	
STBEG	Стари Бегеј	Хетин	0.51	1.93	5865	16.3	
PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)	5.94		4094	11.7	
CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор	4.88		4312	20.4	
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1	8.66		3410	12.5	
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	2.51	1.49	5441	19.6	
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост	0.27	1.54	14176	-	
VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)	2.51	1.85	4343	-	
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан	0.44	1.8	1612	-	

Табела 5.3.7. Оцена еколошког статуса/потенцијала на основу заједнице фитобентоса у 2016. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Фитобентос			Оцена еколошког статуса/ потенцијала
			ЕРI-D дијатомни индекс	IPS дијатомни индекс	СЕЕ дијатомни индекс	
D10	Дунав	Бездан	11.8	14.8	14.3	
ML_1	Млава	Братинац	10.4	13.1	13.4	
TIS_2	Тиса	Мартонош	11.2	11.3	10.7	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Фитобентос			
			ЕРІ-Д дијатомни индекс	IPS дијатомни индекс	СЕЕ дијатомни индекс	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1	15.0	15.3	16.2	
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	9.6	9.4	10.3	
SA_3	Сава	Јамена	10.3	11.3	10.9	
SA_2	Сава	Шабац	12.6	13.4	12.8	
SA_1	Сава	Остружница	10.3	11.4	11.3	
DR_3	Дрина	Бајина Башта	14.0	15.5	15.4	
LJUB_1	Љубовића	Љубовија	15.3	17.9	15.8	
LJUB_2	Љубовића	Горња Љубовића	16.0	17.2	16.9	
BKLJ_1	Букуља	Босута	12.7	14.5	13.1	
VBKLJ_1	Велика Букуља		15.7	16.7	14.9	
MOR_1	Моравица	Пилатовићи	14.5	15.6	15.3	
RAS_4	Расина	Ботурић	15.0	16.7	15.5	
RIBR_1	Рибарска река	Ћумис	13.2	14.7	13.3	
BANJJM_1	Бањска река	Врањска бања	12.0	12.9	12.1	
SOKMOR_1	Моравица	Алексинач	8.4	10.9	10.7	
KOZ_1	Козарачка река	Грделица (село)	11.7	14.4	12.7	
KOZ_2	Козарачка река	Козаре	14.6	16.0	15.5	
ZAM_1	Замна	Михајловац	13.4	15.2	15.4	
ZAM_2	Замна	Плавна	14.5	15.8	14.8	

Табела 5.3.8. Оцена еколошког статуса/потенцијала површинских вода на основу заједнице водених макробескичмењака у 2016. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци										Оцена еколошког статуса/ потенцијала	
			сапробни индекс (метода Zelinka & Margan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta- Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastrozoa)	ЕРТ индекс		број осетљивих таксона
D10	Дунав	Бездан	1.86	24	4.0	1.21		7	2.67	1	2		1	
D9	Дунав	Богојево	2.04	22	4.4	1.53		7	13.33	2	3		2	
D8	Дунав	Нови Сад	2.10	36	4.5	2.29		14	15.39	4	5		3	
D6	Дунав	Земун	2.13	24		1.89		9	21.69	3	2			
D5	Дунав	Смедерево	2.18	31		1.30		11	3.30	4	5			
D4	Дунав	Банатска Паланка	2.03	39		2.19		15	0.00	6	7			
D3	Дунав	Текија	2.05	15		1.35		4	0.00	1	2			
D2	Дунав	Брза Паланка	2.07	33		1.95		12	8.70	5	5			
D1	Дунав	Радујевац	2.14	22	4.4	1.56		9	1.29	4	4		3	
ML_1	Млава	Братинац	1.92	69	6.9	2.51		17	0.00			11	5	
TIS_2	Тиса	Маргонош	2.12	52	4.3	2.04		15	3.03	2	6		3	
		Нови Бечеј	2.06	47	4.7	2.42		13	15.56	3	4		2	
TIS_1	Тиса	Тител	2.18	26	3.7	1.43		12	12.14	4	4		1	
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић	2.27	23	3.8	1.90		7	23.53	1	2		0	
ZLA	Златица	Врбица	2.38	45	4.1	2.50		17	1.08		3		0	
STBEG	Стари Бегеј	Хетин	2.37	34	4.3	2.01		8	0.00	1	4		1	
PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)	2.62	30		2.09		9	17.14					
BRZ	Брзава	Марковићево	2.27	35	4.4	2.19		11	9.43		1		1	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци										Оцена еколошког статуса/ потенцијала	
			сапробни индекс (метода Zelinka & Margan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta- Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda)	ЕРТ индекс		број осетљивих таксона
MORBAN	Моравица	Ватин	2.18	83	4.6	2.93		26	1.78		6		1	
KAR	Караш	Добричево	2.72	42	4.2	2.11		11	9.23		1		0	
NER_2	Нера	Кусић	1.89	93	6.2	2.46		18	0.00			1	5	
CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор	2.20	41		1.92		9	0.00					
CAN_BP-KAR	Канал БП-Кар	Бач	2.12	61		2.67		18	1.54					
CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово	2.42	66		2.49		18	0.00					
CAN_NS-SS	Канал ДТД	Нови Сад_1(ГВ)	2.28	43		2.50		14	4.17					
CAN_KIK	Канал ДТД	Ново Милошево	2.59	48		2.14		11	4.49					
CAN_BP-NB	Канал ДТД	Меленци	2.58	43		2.23		13	16.87					
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1	2.12	67		2.47		17	1.47					
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	2.55	81	4.5	2.31		25	0.00		6		1	
SA_3	Сава	Јамена	2.18	16	4.0	1.83		8	35.48	3	2		1	
SA_2	Сава	Шабац	2.24	24	4.0	1.90		8	42.62	1	4		2	
SA_1	Сава	Остружница	2.19	33	3.7	2.25		11	3.70	1	7		2	
DR_1	Дрина	Бадовинци	1.89	32	8.0	1.25		5	0.00			2	3	
DR_3	Дрина	Бајина Башта	1.89	68	6.8	2.16		14	0.00			7	4	
LIM_4	Лим	Пријеполје	1.72	58	7.3	2.33		20	0.00			14	6	
LJUB_1	Љубовића	Љубовија	1.93	18	4.9	1.78	4	7	0.00			6		

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци											
			сапробни индекс (метода Zelinka & Margan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda	ЕРТ индекс	број осетљивих таксона	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
LJUB_2	Љубовића	Горња Љубовића	1.52	105	8.1	2.60	14	19	0.00			14		
JAD_1	Јадар	Лешница	1.70	47	5.2	0.72	11	14	1.08			4		
KOL_1	Колубара	Мислођин	2.16	46	5.8	2.01		10	53.85			3	4	
BKLJ_1	Букуља	Босуа	2.11					11	14.09			4	1	
VBKLJ_1	Велика Букуља		1.64					10	0.76			7	3	
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост	2.29	59	4.5	2.41		14	16.92	2	3		2	
VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)	2.36	40	4.0	2.12		10	19.15	0	2		0	
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан	2.49	38	5.4	2.29		11	11.54			6	2	
ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски Мост	2.10	51	5.7	2.47		14	2.22			8	2	
ZMOR_2	Западна Морава	Краљево	2.24	38	4.2	2.23		12	3.57			2	1	
MOR_1	Моравица	Пилатовићи	1.80	42	6.0	2.11	7	10	5.00			7		
IB_6	Ибар	Батраге	1.84	126	7.4	3.08		29	0.00			23	5	
IB_3	Ибар	Рашка	2.80	26	3.3	1.95		9	9.09			2	0	
IB_1	Ибар	Краљево	1.94	38	4.8	2.15		11	2.70			7	1	
RAS_4	Расина	Ботурић	1.65	55	5.5	2.53		16	3.85			5	3	
JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње	2.31	58	4.8	2.62		18	6.80			4	4	
JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград	2.30	78	6.5	2.62		17	0.00			7	5	
JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац	2.62	32	3.6	2.31		14	4.11			5	0	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Водени макробескичмењаци											
			сапробни индекс (метода Zelinka & Margan)	BMWP скор	ASPT скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	број фамилија	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	број врста шкољки	број врста Gastropoda)	ЕРТ индекс	број осетљивих таксона	Оцена еколошког статуса/ потенцијала
	Биначка Морава*	Бујановац	2.40	66	5.5	2.54	12	14	0.00			6		
RIBR_1	Рибарска река	Ђунис	2.17	30	4.2	1.85	8	9	1.73			4		
BANJIM_1	Бањска река	Врањска бања	2.13	53	5.6	2.29	10	15	0.00			7		
NIS_3	Нишава	Димитровград	1.71	80	6.7	2.42	14	18	0.00			11		
NIS_1	Нишава	Ниш	2.79	12	2.4	1.35		6	5.56			0	0	
GAB	Габерска Река	Мртвине	1.67	83	6.9	2.35	14	17	0.00			8		
JER_2	Јерма	Трнски Одоровци	1.96	95	7.3	2.68		27	0.00			21	5	
SOKMOR_1	Моравица	Алексинач	2.77	7	2.3	1.19	3	4	46.07			0		
KOZ_1	Козарачка река	Грделица (село)	2.02	49	6.9	2.04	4	11	0.00			8		
KOZ_2	Козарачка река	Козаре	1.92	65	6.8	2.41		15	0.00			10	3	
PEK_1	Пек	Кусићи	2.21	114	6.3	2.49		22	0.00			9	4	
POR_1	Поречка Река	Мосна (водозахват)	2.04	71	6.5	2.46	11	19	0.00			15		
ZAM_1	Замна	Михајловац	1.22	64	7.4	2.26	9	13	0.00			9		
ZAM_2	Замна	Плавна	1.78	85	6.4	1.11	14	19	0.00			12		
CTIM_4	Црни Тимок	Боговина	1.72	121	6.1	2.65	21	30	0.49			12		

Табела 5.3.9. Оцена еколошког статуса/потенцијала водотока на основу физичко-хемијских елемената квалитета у 2016. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	рН вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
D10	Дунав	Бездан	8.25	7.73	2.76	5.1	0.06	0.021	2.43	2.8	0.051	0.135	25.1	
D9	Дунав	Богојево	8.23	8.10	1.74	4.6	0.07	0.018	2.28	2.6	0.047	0.129	25.8	
D8	Дунав	Нови Сад	8.20	7.53	2.48	4.1	0.07	0.021	2.19	2.5	0.054	0.118	24.2	
D7	Дунав	Сланкамен	8.20	8.14	2.16	4.1	0.06	0.016	2.12	2.4	0.046	0.106	24.4	
D6	Дунав	Земун	8.40	7.04	2.52	6.2	0.26	0.022	1.18	2.6	0.075	0.141	19.8	
D5	Дунав	Смедерево	8.14	7.46	2.20	4.7	0.21	0.017	1.08	2.7	0.073	0.133	18.9	
D4	Дунав	Банатска Паланка	8.20	7.43	2.88	4.6	0.16	0.014	1.62	1.9	0.049	0.168	24.7	
D3	Дунав	Текија	8.15	6.93	2.51	4.8	0.15	0.018	1.18	1.9	0.060	0.099	18.6	
D2	Дунав	Брза Паланка	8.17	7.51	2.36	5.9	0.12	0.015	0.90	1.9	0.063	0.107	17.9	
D1	Дунав	Радујевац	8.02	7.19	2.35	5.4	0.13	0.020	1.06	2.0	0.124	0.344	18.9	
ML_1	Млава	Братинац	8.28	6.98	2.71	6.2	0.24	0.041	1.52	2.6	0.132	0.233	13.2	
TIS_2	Тиса	Мартонош	7.96	7.40	2.04	5.7	0.09	0.022	1.22	2.0	0.058	0.167	37.2	
		Нови Бечеј	8.03	7.30	2.58	5.3	0.15	0.023	1.30	1.7	0.063	0.163	38.0	
TIS_1	Тиса	Тител	8.09	6.78	2.50	5.0	0.13	0.030	1.36	1.7	0.068	0.150	34.0	
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић	7.75	6.81	2.70	6.0	0.13	0.019	0.94	1.4	0.080	0.202	9.6	
ZLA	Златица	Врбица	8.29	3.75	3.98	12.8	0.08	0.025	1.87	2.7	0.364	0.514	204.2	
STBEG	Стари Бегеј	Хетин	8.17	2.90	3.00	15.2	0.08	0.024	2.31	3.1	0.435	0.675	55.9	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	рН вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
PLBEG	Пловни Бегеј	Српски Итебеј(ГВ)	7.70	6.40	2.85	7.5	0.09	0.032	1.38	2.1	0.144	0.238	28.0	
BRZ	Брзава	Марковићево	7.79	7.68	2.94	8.9	0.13	0.023	1.77	2.1	0.105	0.274	14.4	
MORBAN	Моравица	Ватин	8.26	6.41	3.28	17.0	0.11	0.029	2.37	3.2	0.171	0.272	35.4	
KAR	Караш	Добричево	8.32	8.63	2.34	5.8	0.11	0.020	1.77	2.5	0.118	0.204	15.8	
NER_2	Нера	Кусић	8.21	9.20	2.10	4.4	0.05	0.008	1.09	1.4	0.021	0.079	5.2	
CAN_VR-BEZ	Канал ДТД	Сомбор	8.24	5.95	2.90	7.0	0.05	0.012	1.23	1.9	0.030	0.066	29.2	
CAN_BP-KAR	Канал БП-Кар	Бач	8.02	5.45	5.36	10.3	0.40	0.026	0.94	1.8	0.041	0.160	34.4	
CAN_BEC-BOG	Канал ДТД	Бачко Градиште	8.36	6.60	5.50	10.0	0.55	0.048	1.43	2.5	0.159	0.262	38.5	
CAN_OD-SO	Канал ДТД	Дорослово	8.05	6.09	2.72	5.9	0.09	0.022	2.42	2.6	0.089	0.150	28.1	
CAN_NS-SS	Канал ДТД	Нови Сад_1(ГВ)	8.28	6.10	5.50	8.4	0.13	0.029	0.65	1.5	0.047	0.151	37.3	
CAN_KIK	Канал ДТД	Ново Милошево	8.09	5.21	5.34	9.6	0.73	0.070	1.50	2.7	0.279	0.386	70.1	
CAN_BP-NB	Канал ДТД	Меленци	8.05	6.20	2.24	5.0	0.19	0.028	1.25	1.9	0.092	0.189	40.4	
CAN_BAJ	Бајски Канал	Бачки Брег_1	8.16	7.14	3.20	7.6	0.03	0.012	0.69	1.2	0.009	0.056	26.6	
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2	8.29	3.17	4.46	14.3	0.15	0.025	2.01	2.7	1.235	1.426	77.2	
SA_3	Сава	Јамена	8.03	5.83	2.54	4.7	0.18	0.025	0.98	3.1	0.068	0.134	25.3	
SA_2	Сава	Шабац	8.09	7.68	2.48	4.7	0.12	0.013	0.98	2.8	0.061	0.157	17.8	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	рН вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
SA_1	Сава	Остружница	8.09	7.73	2.04	4.5	0.14	0.012	0.99	2.5	0.064	0.163	20.9	III
DR_1	Дрина	Бадовинци	8.20	8.33	1.85	4.6	0.09	0.008	0.60	2.1	0.032	0.185	4.5	III
DR_3	Дрина	Бајина Башта	8.26	9.12	1.10	3.7	0.08	0.007	0.50	2.4	0.019	0.032	2.5	III
LIM_4	Лим	Пријепоље	8.41	10.72	2.04	4.9	0.06	0.009	0.40	0.8	0.034	0.055	6.0	III
LJUB_1	Љубовија	Љубовија	8.47	8.55	2.08	5.0	0.10	0.008	0.90	3.0	0.040	0.052	6.9	III
LJUB_2	Љубовија	Горња Љубовија	8.49	8.61	1.61	3.9	0.11	0.007	0.72	2.2	0.018	0.042	2.5	III
JAD_1	Јадар	Лешница	8.32	8.25	2.50	4.9	0.11	0.014	1.20	3.9	0.057	0.579	7.9	III
KOL_1	Колубара	Мислођин	8.00	7.00	4.11	7.1	0.31	0.050	1.44	2.1	0.100	0.619	18.5	III
BKLJ_1	Букуља	Босуца	8.30	8.81	2.10	4.8	0.17	0.008	0.70	1.7	0.048	0.114	9.1	III
VBKLJ_1	Велика Букуља	Букуља	7.52	7.43	2.40	4.4	0.15	0.008	0.42	1.3	0.045	0.066	5.0	III
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски Мост	8.39	7.83	3.49	7.4	0.24	0.053	1.92	2.5	0.127	0.218	14.4	III
VMOR_2	Велика Морава	Трновче (водозахват)	8.41	8.02	3.90	8.4	0.26	0.053	1.70	2.9	0.115	0.204	15.4	III
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан	8.37	7.93	3.16	6.8	0.12	0.048	1.20	2.3	0.085	0.342	15.1	III
ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски Мост	8.45	8.46	2.37	4.0	0.17	0.015	0.78	2.0	0.083	0.188	11.5	III
ZMOR_2	Западна Морава	Краљево	8.40	8.33	2.70	4.7	0.10	0.045	1.20	2.6	0.063	0.131	10.4	III
ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре	8.30	7.67	3.99	5.6	0.12	0.058	1.20	2.2	0.086	0.230	15.6	III
MOR_1	Моравица	Пилатовићи	8.45	9.72	2.12	4.1	0.14	0.013	0.98	1.9	0.045	0.094	9.6	III
IB_6	Ибар	Батраге	8.43	10.50	2.62	4.3	0.14	0.012	0.38	1.1	0.052	0.199	6.0	III

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	рН вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
IB_3	Ибар	Рашка	8.42	8.89	4.09	9.5	0.15	0.032	1.00	2.6	0.129	0.740	13.6	
IB_1	Ибар	Краљево	8.50	8.92	2.41	6.3	0.28	0.017	0.74	2.4	0.100	0.192	13.1	
RAS_4	Расина	Ботурић	8.48	9.35	2.21	5.6	0.17	0.013	0.60	1.5	0.033	0.039	6.2	
JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње	8.26	8.03	3.54	6.4	0.12	0.059	1.40	2.0	0.095	0.236	10.4	
JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград	8.10	7.66	3.56	4.8	0.12	0.052	1.18	2.0	0.079	0.231	11.8	
JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац	7.90	6.53	4.39	7.4	0.14	0.090	1.70	3.7	0.111	0.452	16.2	
	Биначка Морава*	Бујановац	7.98	7.71	4.19	6.7	0.14	0.092	1.74	4.1	0.111	0.474	17.3	
RIBR_1	Рибарска река	Ђунис	8.30	9.22	3.29	4.6	0.10	0.047	1.10	2.5	0.063	0.671	16.0	
BANJIM_1	Бањска река	Врањска бања	8.10	8.63	1.82	2.7	0.04	0.018	0.72	1.1	0.015	0.051	5.8	
NIS_3	Нишава	Димитровград	8.35	10.27	3.25	4.1	0.08	0.041	0.90	1.5	0.051	0.073	18.9	
NIS_1	Нишава	Ниш	7.98	5.92	4.04	7.3	0.17	0.100	1.68	3.2	0.119	0.312	14.7	
GAB	Габерска Река	Мртвине	8.40	9.63	3.36	4.8	0.10	0.058	1.10	1.7	0.051	0.083	11.8	
JER_2	Јерма	Трнски Одоровци	8.40	9.95	2.04	5.4	0.04	0.021	0.90	1.3	0.015	0.043	10.6	
SOKMOR_1	Моравица	Алексинач	7.82	7.67	4.57	11.5	0.16	0.084	1.90	7.4	0.125	0.837	12.4	
KOZ_1	Козарачка река	Грделица (село)	8.00	8.50	1.73	3.5	0.03	0.008	0.48	0.7	0.029	0.064	2.5	
KOZ_2	Козарачка река	Козаре	8.08	8.57	1.56	3.8	0.02	0.006	0.40	0.7	0.005	0.049	2.5	
PEK_1	Пек	Кусићи	8.08	8.83	2.18	5.8	0.13	0.012	1.08	1.9	0.046	0.073	11.0	
POR_1	Поречка Река	Мосна (водозахват)	8.17	8.25	2.74	5.8	0.12	0.017	0.78	1.5	0.041	0.057	13.2	

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	pH вредност (С80)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С10)	БПК5 (mg l ⁻¹) (С80)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (С80)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (С80)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (С80)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (С80)	Хлориди (mg l ⁻¹) (С80)	Оцена еколошког статуса / потенцијала
ZAM_1	Замна	Михајловац	8.45	8.74	2.23	6.6	0.09	0.010	0.80	3.1	0.042	0.059	12.0	
ZAM_2	Замна	Плавна	8.02	7.53	1.20	7.0	0.07	0.006	0.52	2.8	0.033	0.044	3.0	
TIM_1	Велики Тимок	Србово	8.02	8.62	2.91	5.3	0.15	0.021	1.20	2.6	0.096	0.114	14.5	
СТИМ_4	Црни Тимок	Боговина	8.14	9.18	2.43	4.8	0.07	0.038	0.94	1.4	0.043	0.051	11.8	

Табела 5.3.10. Оцена еколошког статуса/потенцијала водотока на основу садржаја осталих загађујућих супстанци у 2016. години

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2016. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (C80)
D10	Дунав	Бездан		<i>Gvožđe Fe-ukupno (571.46 ug/l)</i>
D9	Дунав	Богојево		<i>Gvožđe Fe-ukupno (568.6 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.0030 mg/l)</i>
D8	Дунав	Нови Сад		<i>Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.0028 mg/l)</i>
D7	Дунав	Сланкамен		
D6	Дунав	Земун		
D5	Дунав	Смедерево		
D4	Дунав	Банатска Паланка		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1717.6 ug/l), HPK_C(16 mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.002 mg/l)</i>
D3	Дунав	Текија		<i>Gvožđe Fe-ukupno (586.22 ug/l),</i>
D2	Дунав	Брза Паланка		
D1	Дунав	Радујевац		<i>Gvožđe Fe-ukupno (588.28 ug/l),</i>
ML_1	Млава	Братинац		<i>Gvožđe Fe-ukupno (697.8 ug/l),</i>
TIS_2	Тиса	Мартонош		<i>Gvožđe Fe-ukupno (5704.6 ug/l), Mangan Mn-ukupni (257.88 ug/l), HPK_C(17 mg/l),Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.003 mg/l)</i>
TIS_2	Тиса	Нови Бечеј		<i>Gvožđe Fe-ukupno (1160.0 ug/l),Fenolna jedinjenja(kao C₂H₅OH) (0.0032 mg/l)</i>

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2016. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (С80)
TIS_1	Тиса	Тител		Gvožđe Fe-ukupno (1154.0 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.002 mg/l)
TAM_2	Тамиш	Јаша Томић		Gvožđe Fe-ukupno (2750.2 ug/l), Mangan Mn-ukupni (173.32 ug/l), HPKCr(17.6 mg/l)
ZLA	Златица	Врбица		Mangan Mn-ukupni (330.7 ug/l), Sulfati SO4 (164.2), HPKCr(24.4 mg/l), Hloridi Cl (204.2mg/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.002 mg/l)
STBEG	Стари Береј	Хетин		Gvožđe Fe-ukupno (591.7 ug/l), Mangan Mn-ukupni (107.5 ug/l), HPKCr(29.4 mg/l), Sulfati SO4(142 mg/l)
PLBEG	Пловни Береј	Српски Итебеј(ГВ)		Gvožđe Fe-ukupno (1018 ug/l), HPKCr(17.8 mg/l)
BRZ	Брзава	Марковићево		Gvožđe Fe-ukupno (2052 ug/l), Mangan Mn-ukupni (121.1 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.002 mg/l)
MORBAN	Моравица	Ватин		Gvožđe Fe-ukupno (2036.7 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0028mg/l), HPKCr(31 mg/l)
KAR	Караш	Добричево		Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.028 mg/l)
NER_2	Нера	Кусић		Gvožđe Fe-ukupno (544.6 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.002 mg/l)
CAN_VR-BEZ	ДТД Канал Врбас-Бездан	Сомбор		Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.002 mg/l),
CAN_BP-KAR	ДТД Канал Бачки Петровац-Каравуково	Бач		Gvožđe Fe-ukupno (571.7 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0024 mg/l)
CAN_BEC-BOG	ДТД Канал Бечеј-Богојево	Бачко Градиште		Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0018 mg/l),
CAN_OD-SO	ДТД Канал Опаџи-Сомбор	Дорослово		Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0014 mg/l),
CAN_NS-SS	ДТД Канал Нови Сад-Савино Село	Нови Сад_1(ГВ)		Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.002 mg/l),

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2016. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (С80)
CAN_KIK	Кикиндски канал	Ново Милошево		Gvožđe Fe-ukupno (875.8 ug/l), Mangan Mn-ukupni (109 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0014 mg/l)
CAN_BP-NB	ДТД Канал Банатска Паланка-Нови Бечеј	Меленци		Gvožđe Fe-ukupno (685.9 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0014 mg/l)
CAN_BAJ	Бајски канал	Бачки Брег_1		Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.003 mg/l), HPKCr(19 mg/l)
PLAZ	Плазовић	Бачки Брег_2		Arsen As-ukupni (136 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.002 mg/l), HPKCr(33 mg/l)
SA_3	Сава	Јамена		Gvožđe Fe-ukupno (644.5 ug/l),
SA_2	Сава	Шабац		
SA_1	Сава	Остружница		Gvožđe Fe-ukupno (568.3 ug/l),
DR_3	Дрина	Бајина Башта		
DR_1	Дрина	Бадовинци		Gvožđe Fe-ukupno (1475 ug/l), Mangan Mn-ukupni (142 ug/l),
LIM_4	Лим	Пријеполје		
LJUB_2	Љубовиђа	Горња Љубовиђа		
LJUB_1	Љубовиђа	Љубовија		
JAD_1	Јадар	Лешница		Gvožđe Fe-ukupno (3672 ug/l), Mangan Mn-ukupni (149 ug/l), Arsen As-ukupni (22 ug/l)
KOL_1	Колубара	Мислођин		Gvožđe Fe-ukupno (6254 ug/l), Mangan Mn-ukupni (170.2 ug/l), Fenolna jedinjenja(kao C2H5OH) (0.0014 mg/l)

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2016. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (С80)
BKLJ_1	Букуља	Босута		
VBKLJ_1	Велика Букуља	Букуља		Gvožđe Fe-ukupno (696.7 ug/l), Mangan Mn-ukupni (266.7 ug/l), Arsen As-ukupni (18.7 ug/l)
VMOR_3	Велика Морава	Багрдан		Gvožđe Fe-ukupno (1163 ug/l),
VMOR_2	Велика Морава	Трновче(водозахват)		Gvožđe Fe-ukupno (1446 ug/l),
VMOR_1	Велика Морава	Љубичевски мост		Gvožđe Fe-ukupno (2096 ug/l), Mangan Mn-ukupni (155.2 ug/l),
ZMOR_4	Западна Морава	Гугаљски мост		Gvožđe Fe-ukupno (636 ug/l),
ZMOR_2	Западна Морава	Краљево		Gvožđe Fe-ukupno (590.7 ug/l),
ZMOR_1	Западна Морава	Маскаре		Gvožđe Fe-ukupno (1246 ug/l),
MOR_1	Моравица	Пилатовићи		
IB_6	Ибар	Батраге		Gvožđe Fe-ukupno (1025.7 ug/l), Mangan Mn-ukupni (108.5 ug/l),
IB_3	Ибар	Рашка		Gvožđe Fe-ukupno (3248.8 ug/l), Mangan Mn-ukupni (283.1 ug/l), Arsen As-ukupni (18.8 ug/l)
IB_1	Ибар	Краљево		Gvožđe Fe-ukupno (870.6 ug/l),
RAS_4	Расина	Ботурићи		
JMOR_6	Јужна Морава	Ристовац		Gvožđe Fe-ukupno (4257.4ug/l), Mangan Mn-ukupni (371.6 ug/l), Arsen As-ukupni (10.5 ug/l),

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја у 2016. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (С80)
JMOR_3	Јужна Морава	Корвинград		Gvožđe Fe-ukupno (1078 ug/l),
JMOR_1	Јужна Морава	Мојсиње		Gvožđe Fe-ukupno (1524 ug/l),
-	Биначка Морава	Бујановац		
RIBR_1	Рибарска река	Ђунис		Gvožđe Fe-ukupno (681.4 ug/l), Mangan Mn-ukupni (110.6 ug/l),
BANJM_1	Бањска река	Врањска Бања		
NIS_3	Нишава	Димитровград		
NIS_1	Нишава	Ниш		Gvožđe Fe-ukupno (845.8 ug/l),
GAB	Габерска	Мртвине		-
JER_2	Јерма	Трнски Одоровци		
SOKOMOR_1	Моравица	Алексинач		Gvožđe Fe-ukupno (1126.6 ug/l), Mangan Mn-ukupni (100.3 ug/l),
KOZ_2	Козарачка река	Козаре		Gvožđe Fe-ukupno (671.2 ug/l),
KOZ_1	Козарачка река	Грделица (село)		Gvožđe Fe-ukupno (887.6 ug/l),
PEK_1	Пек	Кусићи		Сулфати SO4 (238 mg/l), Гвожђе Fe-ukupno (596 ug/l), Mangan Mn-ukupni (341.4 ug/l),
POR_1	Поречка	Мосна(водозахват)		

Шифра водног тела	Водоток	Назив станице	Еколошки статус/потенцијал у односу на садржај специфичних загађујућих материја и 2016. години	
			Оцена статуса/потенцијала	Узрок не постизања одличног/доброг (добар и бољи) статуса/потенцијала (С80)
ZAM_2	Замна	Плавна		
ZAM_1	Замна	Михајловац		
TIM_1	Велики Тимок	Србово		Сулфати SO ₄ (190 mg/l), Бакар Cu-укупни (438.9 ug/l), Гвожђе Fe-укупно (843.9 ug/l), Манган Mn-укупни (410 ug/l),
СТИМ_4	Црни Тимок	Боговина(Испод села)		

Табела 5.3.11. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу биолошких елемената квалитета (фитопланктона и фитобентоса) у 2015. години

Акумулација	Локалитет	Фитопланктон				Оцена еколошког потенцијала	Локалитет	Фитобентос	
		% Cyanobacteria (просечна вр.)	Абунданца ћел. ml ⁻¹ (просечна вр.)	Хлорофил а (µg l ⁻¹) (просечна вр.)	Оцена еколошког потенцијала			IPS дијатомни индекс	Оцена еколошког потенцијала
Нова Грошница	А ₁	0.51	7599	4.3		А	14.8		
	Б ₁	1.45	10782	7.4		-	-	-	
Брестовац (Бојник)	А ₁	5.59	16678	17.7		А	14.0		
	Б ₁	4.53	20247	19.2		-	-	-	
Бресница	А ₁	0.88	15815	15.2		А	16.5		
Придворица	А ₁	0.14	12952	15.1			-	-	
	Б ₁	0.00	12050	15.3		Б	18.9		

Табела 5.3.12. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу заједнице макроинвертебрата (водених макробескичмењака) у 2015. години

Акумулација	Локалитет	Водени макробескичмењаци						Оцена еколошког статуса/потенцијала
		сапробни индекс (метода Zelinka & Margan)	BMWP скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	ЕРТ индекс	
Нова Грошница	А и Б	2.00	9.00	0.55	4	12.59	0	
Брестовац (Бојник)	Б	2.34	45.00	2.22	11	12.90	3	
Бресница	А	2.11	28.00	1.58	7	13.04	-	
Придворица	Б	2.26	27.00	1.68	6	33.33	-	

Табела 5.3.13. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу физичко-хемијских параметара у 2015. години

Акумулација	Локалитет	рН вредност (просечна вр.)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (С 10)	БПК ₅ (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Хлориди (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Оцена еколошког потенцијала
Нова Грошница	А ₁	7.96	5.80	1.3	5.2	0.10	0.014	0.40	1.05	0.032	0.052	3.3	
	Б ₁	8.08	9.81	1.4	5.9	0.08	0.017	0.40	0.88	0.037	0.050	3.8	
Брестовац (Бојник)	А ₁	7.43	5.87	4.2	7.1	0.09	0.010	0.18	0.61	0.060	0.094	4.4	
	Б ₁	7.66	6.28	5.3	6.7	0.07	0.005	0.28	0.56	0.032	0.078	4.4	
Бресница	А ₁	8.26	3.93	2.3	2.8	0.09	0.006	0.32	0.82	0.027	0.042	2.5	
Придворица	А ₁	7.70	5.89	2.4	3.3	0.08	0.008	0.45	1.05	0.031	0.066	2.5	
	Б ₁	8.08	6.89	2.4	3.6	0.06	0.006	0.32	0.92	0.024	0.049	2.5	

Табела 5.3.14. Остале загађујуће супстанце-Акумулација Нова Грошница

Табела 5.3.14а. Резултати физичко хемијских анализа осталих загађујућих супстанци у води акумулације Нова Грошница

Акумулација		Нова Грошница					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Електропроводљивост	μS/cm	312	379	357.4	316	383	352.1
Укупне растворене соли	mg/l	184	227	212.4	186	229.8	210.4
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	<5.0	5.0	3.33	<5.0	5.0	3.33
Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	24	39	29.9	28	38	33.9
Хемијска потрошња кисеоника из KMnO ₄ (НРKMn)	mg/l	1.7	3.5	2.44	2.2	3.6	2.59
Хемијска потрошња кисеоника из K ₂ Cr ₂ O ₇ (НРKCr)	mg/l	5	19	13.0	6	17	9.5
Анјон активне супстанце	mg/l	<0.010	0.030	0.0117	<0.010	0.030	0.0163
Нафтни угљоводоници	mg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Фенолни индекс	mg/l	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001

Табела 5.3.146. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (несинтетичке) у води акумулације Нова Грошница

Акумулација		Нова Грошница					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Гвожђе (Fe)	µg/l	45.9	146.1	103.43	35.8	197.4	120.9
Манган (Mn)	µg/l	<10.0	945.2	119.64	<10.0	36.0	20.43
Цинк (Zn)	µg/l	<1.0	12.4	5.36	1.7	6.1	3.10
Бакар (Cu)	µg/l	<1.0	7.8	2.96	1.7	2.7	2.20
Хром (Cr)-укупни	µg/l	<0.5	1.0	<0.5	<0.5	0.6	<0.5
Олово (Pb)	µg/l	<0.5	1.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	0.05	0.022	<0.02	0.03	<0.02
Жива (Hg)	µg/l	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Никл (Ni)	µg/l	0.5	2.1	1.26	1.0	2.5	1.97
Алуминијум (Al)	µg/l	<10.0	142.4	59.46	26	129.5	65.25
Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Арсен (As)	µg/l	<0.5	2.0	0.93	<0.5	2.0	0.69
Бор (B)	µg/l	<10.0	18.9	11.34	11.9	17.0	14.30

Табела 5.3.14ц. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (синтетичке) у води акумулације Нова Грошница

Акумулација		Нова Грошница					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Прометрин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Десетилатразин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Пропазин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Десетилтербутилазин	µg/l	<0.001	0.008	0.0029	<0.001	0.008	0.0031
Тербутилазин	µg/l	<0.001	0.006	0.0034	<0.001	0.006	0.0031
Десизопропилатразин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Ацетохлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Метолахлор	µg/l	<0.001	0.004	0.0018	<0.001	0.004	0.0014
Линурон	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Метоксихлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Табела 5.3.15. Остале загађујуће супстанце – Акумулација Брестовац (Бојник)

Табела 5.3.15а. Резултати физичко хемијских анализа осталих загађујућих супстанци у води акумулације Брестовац (Бојник)

Акумулација		Брестовац (Бојник)					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Електропроводљивост	μS/cm	90	190	134.7	98	153	136.2
Укупне растворене соли	mg/l	51	109	79.3	57	87	79.3
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	<5.0	9.1	<5.0	<5.0	5.8	<5.0
Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	8	18	13.3	9	15	12.8
Хемијска потрошња кисеоника из КМnО ₄ (НРКМn)	mg/l	4.5	14.8	8.90	4.1	13.7	9.23
Хемијска потрошња кисеоника из К ₂ Cr ₂ O ₇ (НРКCr)	mg/l	9	92	33.0	10	49	29.1
Анјон активне супстанце	mg/l	<0.010	0.030	<0.010	<0.010	0.030	<0.010
Нафтни угљоводоници	mg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Фенолни индекс	mg/l	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001

Табела 5.3.156. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (несинтетичке) у води акумулације Брестовац (Бојник)

Акумулација		Брестовац (Бојник)					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А1			Б1		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Гвожђе (Fe)	µg/l	120.6	2351.0	603.93	121	1211.0	344.21
Манган (Mn)	µg/l	13.8	444.2	124.78	13.1	120.3	49.53
Цинк (Zn)	µg/l	1.6	8.3	4.46	2.2	13.1	6.06
Бакар (Cu)	µg/l	<1.0	4.0	2.26	1.2	2.9	1.96
Хром (Cr)-укупни	µg/l	<0.5	1.9	0.71	<0.5	1.9	0.52
Олово (Pb)	µg/l	<0.5	3.6	1.27	<0.5	4.0	1.22
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	0.60	0.112	<0.02	0.16	0.069
Жива (Hg)	µg/l	<0.1	0.2	0.12	<0.1	0.5	0.11
Никл (Ni)	µg/l	1.0	5.1	2.21	<0.5	4.2	1.61
Алуминијум (Al)	µg/l	59.2	1269.0	426.59	43.0	1634.0	276.93
Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	0.8	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	6.9	1.59	<0.5	1.4	0.98
Арсен (As)	µg/l	<0.5	1.8	0.74	<0.5	1.5	0.64
Бор (B)	µg/l	10.1	25.9	15.79	11.9	19.8	15.50

Табела 5.3.15ц. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (синтетичке) у води акумулације Брестовац (Бојник)

Акумулација		Брестовац (Бојник)					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Прометрин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Пропазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилтербутилазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Тербутилазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Десизопропилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Ацетохлор	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Метолахлор	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Линурон	µg/l	<0.005	<0.01	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01
Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Метоксихлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001
o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0030	<0.001
p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Табела 5.3.16. Остале загађујуће супстанце – Акумулација Бресница

Табела 5.3.16а. Резултати физичко хемијских анализа осталих загађујућих супстанци у води акумулације Бресница

Акумулација		Бресница		
Период		2015. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Електропроводљивост	µS/cm	106	160	134.8
Укупне растворене соли	mg/l	61	93	77.8
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	2.5	2.5	2.50
Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	5	12	8.9
Хемијска потрошња кисеоника из KMnO ₄ (НРKMn)	mg/l	2.0	11.0	4.74
Хемијска потрошња кисеоника из K ₂ Cr ₂ O ₇ (НРKCr)	mg/l	<5	12	7.83
Анјон активне супстанце	mg/l	<0.010	<0.010	<0.010
Нафтни угљоводоници	mg/l	<0.010	<0.010	<0.010
Фенолни индекс	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001

Табела 5.3.16б. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (несинтетичке) у води акумулације Бресница

Акумулација		Бресница		
Период		2015. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Гвожђе (Fe)	µg/l	26.6	1116.0	217.15
Манган (Mn)	µg/l	<10.0	718.7	146.13

Акумулација		Бресница		
Период		2015. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Цинк (Zn)	µg/l	3.5	23.5	9.30
Бакар (Cu)	µg/l	1.7	3.4	2.22
Хром (Cr)-укупни	µg/l	<0.5	1.1	0.64
Олово (Pb)	µg/l	<0.5	2.6	1.11
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	0.28	0.082
Жива (Hg)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1
Никл (Ni)	µg/l	0.5	1.3	0.94
Алуминијум (Al)	µg/l	26.4	117.8	55.58
Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	0.8	<0.5
Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	1.5	1.00
Арсен (As)	µg/l	<0.5	1.1	<0.5
Бор (B)	µg/l	<10.0	<10.0	<10.0

Табела 5.3.16ц. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (синтетичке) у води акумулације Бресница

Акумулација		Бресница		
Период		2015. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Прометрин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01
Пропазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилтербутилазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01

Акумулација		Бресница		
Период		2015. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Тербутилазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01
Десизопропилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01
Ацетохлор	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01
Метолахлор	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01
Линурон	µg/l	<0.005	<0.01	<0.01
Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Метоксихлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001

Табела 5.3.17. Остале загађујуће супстанце – Акумулација Придворица

Табела 5.3.17а. Резултати физичко хемијских анализа осталих загађујућих супстанци у води акумулације Придворица

Акумулација		Придворица					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Електропроводљивост	μS/cm	80	143	118.1	92	135	118.3
Укупне растворене соли	mg/l	51	90	69.1	52	77	69.0
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	8	12	10.1	7	14	10.3
Хемијска потрошња кисеоника из KMnO ₄ (НРKMn)	mg/l	3.9	10.2	8.27	3.9	9.4	6.95
Хемијска потрошња кисеоника из K ₂ Cr ₂ O ₇ (НРKCr)	mg/l	9	17	10.6	10	20	12.3
Анјон активне супстанце	mg/l	<0.010	0.030	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Нафтни угљоводоници	mg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Фенолни индекс	mg/l	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001

Табела 5.3.176. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (несинтетичке) у води акумулације Придворица

Акумулација		Придворица					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Гвожђе (Fe)	µg/l	67.2	704.8	265.21	63.7	589.9	242.14
Манган (Mn)	µg/l	<10.0	295.5	78.11	<10.0	204.7	66.21
Цинк (Zn)	µg/l	2.4	16.9	6.63	2.6	8.8	5.04
Бакар (Cu)	µg/l	1.5	4.6	2.58	1.2	3.0	1.89
Хром (Cr)-укупни	µg/l	<0.5	10.4	1.76	<0.5	1.9	1.00
Олово (Pb)	µg/l	<0.5	3.9	1.16	<0.5	2.4	1.24
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	0.24	0.129	<0.02	0.23	0.098
Жива (Hg)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Никл (Ni)	µg/l	0.9	2.3	1.52	<0.5	12.8	2.71
Алуминијум (Al)	µg/l	26.6	439.7	102.96	40.6	160.7	84.26
Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	1.3	1.0	<0.5	1.3	0.88
Арсен (As)	µg/l	<0.5	3.4	1.34	<0.5	2.8	1.36
Бор(B)	µg/l	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

Табела 5.3.17ц. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (синтетичке) у води акумулације Придворица

Акумулација		Придворица					
Период		2015. година					
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Прометрин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Пропазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилтербутилазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	0.002	<0.01	<0.01
Тербутилазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	0.003	<0.01	<0.01
Десизопропилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Ацетохлор	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Метолахлор	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Линурон	µg/l	<0.005	<0.01	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01
Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Метоксихлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Табела 5.3.18. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу параметара трофичког статуса у 2015. години

Акумулација	Локалитет	Укупан фосфор (просечна вр.) ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Провидност (просечна вр.) (m)	Провидност (минимум) (m)	Хлорофил а (просечна вр.) ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Хлорофил а (максимум) ($\mu\text{g l}^{-1}$)	TSI-Chl	TSI-SD	TSI-TP	TSI	Оцена еколошког потенцијала
Нова Грошница	A ₁	52	1.77	1.70	4.26	14.40	44.82	51.80	61.22	52.61	
	B ₁	50	1.63	1.30	7.41	9.60	50.25	52.93	60.46	54.55	
Бојник	A ₁	94	1.73	1.40	17.72	33.00	58.8	52.07	69.72	60.2	
	B ₁	78	1.27	1.20	19.21	32.30	59.59	56.59	66.97	61.05	
Бресница	A ₁	42	2.73	2.00	15.16	42.70	57.27	45.51	58.16	53.65	
Придворица	A ₁	66	1.38	1.20	15.11	30.90	57.24	55.32	64.56	60.37	
	B ₁	49	1.58	1.50	15.32	23.20	57.38	53.38	59.04	57.04	

Табела 5.3.19. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу биолошких елемената квалитета (фитопланктона и фитобентоса) у 2016. години

Акумулација	Локалитет	Фитопланктон				Оцена еколошког потенцијала	Локалитет	Фитобентос	
		% Суано- bacteria (просечна вр.)	Абунданца ћел. ml-1 (просечна вр.)	Хлорофил а ($\mu\text{g l}^{-1}$) (просечна вр.)	Оцена еколошког потенцијала			IPS дијатомн и индекс	Оцена еколошког потенцијала
Гараши	A ₁	96.03	119259	13.5		A			
	B ₁	84.22	88851	11.7		B	15.9		
	Ц ₁	88.32	72536	10.7		Ц	13.8		
Букуља	A ₁	52.88	12520	6.9		A	15.8		

Табела 5.3.20. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу заједнице макроинвертебрата (водених макробескичмењака) у 2016. години

Акумулација	Локалитет	Водени макробескичмењаци					Оцена еколошког статуса/ потенцијала
		сапробни индекс (метода Zelinka & Marvan)	BMWP скор	индекс диверзитета (метода Shannon-Weaver)	укупан број таксона	учешће Oligochaeta-Tubificidae (%)	
Гараши	B	2.50	16.00	1.51	5	25.00	
	Ц	2.38	30.00	1.83	9	26.09	
Букуља	A	2.28	31.00	2.00	10	10.53	

Табела 5.3.21. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу физичко-хемијских параметара у 2016. години

Акумулација	Локалитет	pH вредност (просечна вр.)	Растворени кисеоник (mg l ⁻¹) (C 10)	БПК ₅ (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Укупни органски угљеник (ТОС) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Амонијум-јон (NH ₄ -N) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Нитрити (NO ₂ -N) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Нитрати (NO ₃ -N) (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Укупан азот (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Ортофосфати (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Укупан фосфор (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Хлориди (mg l ⁻¹) (просечна вр.)	Оцена еколошког потенцијала
Гараши	А ₁	7.83	3.50	3.2	5.3	0.33	0.015	0.44	1.19	0.054	0.113	4.6	
	Б ₁	7.98	5.31	2.6	4.9	0.22	0.011	0.44	0.86	0.058	0.123	3.1	
	Ц ₁	7.92	5.61	2.4	5.0	0.18	0.009	0.35	0.80	0.062	0.106	3.1	
Букуља	А ₁	7.50	5.25	2.5	4.5	0.28	0.006	0.40	1.50	0.043	0.075	2.5	

Табела 5.3.22. Остале загађујуће супстанце – Акумулација Гараши

Табела 5.3.22а. Резултати физичко хемијских анализа осталих загађујућих супстанци у води акумулације Гараши

Акумулација		Гараши								
Период		2016. година								
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁			Ц ₁		
Параметар	Јединица	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност
Електропроводљивост	μS/cm	130	183	143.0	132	161	137.6	128	149	133.9
Укупне растворене соли	mg/l	76	108	83.9	78	96	81.3	75	89	79.0
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	<5.0	6.9	5.17	<5.0	5.0	3.06	<5.0	5.0	3.06
Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	10	16	13.6	11	17	13.9	11	16	13.7

Акумулација		Гараши								
Период		2016. година								
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁			Ц ₁		
Параметар	Јединица	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност
Хемијска потрошња кисеоника из КМпО ₄ (НРКМп)	mg/l	3.5	20.9	12.07	4.0	22.3	11.70	3.6	21.3	10.90
Нафтни угљоводоници	mg/l	<0.010	0.016	<0.010	<0.010	0.014	0.0103	<0.010	0.010	<0.010
Фенолни индекс	mg/l	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	0.001	<0.001

Табела 5.3.226. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (несинтетичке) у води акумулације Гараши

Акумулација		Гараши								
Период		2016. година								
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁			Ц ₁		
Параметар	Јединица	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност
Гвожђе (Fe)	µg/l	49.4	4240.0	753.14	39.5	1538.0	310.38	48.6	238.8	120.04
Манган (Mn)	µg/l	<10.0	4376.0	1225.51	12.1	1704.0	307.49	10.9	1457.0	326.94
Цинк (Zn)	µg/l	<1.0	63.6	31.12	<1.0	67.6	21.29	<1.0	25.9	12.11
Бакар (Cu)	µg/l	<1.0	3.1	1.86	<1.0	27.5	4.42	<1.0	2.3	1.48
Хром (Cr)-укупни	µg/l	<0.5	2.9	0.69	<0.5	1.5	0.51	<0.5	<0.5	<0.5
Олово (Pb)	µg/l	<0.5	1.2	0.81	<0.5	4.0	0.94	<0.5	1.0	0.5
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	0.07	0.031	<0.02	0.04	0.020	<0.02	0.18	0.037
Жива (Hg)	µg/l	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Никл (Ni)	µg/l	<0.5	1.2	0.63	<0.5	16.8	2.32	<0.5	4.3	0.86

Акумулација		Гараши								
Период		2016. година								
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁			Ц ₁		
Параметар	Јединица	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност
Алуминијум (Al)	µg/l	<10.0	104.7	67.97	<10.0	125.7	55.89	<10.0	106.3	55.79
Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	2.2	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	1.5	0.88	<0.5	1.5	0.78	<0.5	1.5	0.76

Табела 5.3.22ц. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (синтетичке) у води акумулације Гараши

Акумулација		Гараши								
Период		2016. година								
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁			Ц ₁		
Параметар	Јединица	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност
Прометрин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Пропазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Десетилтербутилазин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	0.004	<0.01	<0.01	0.005	<0.01	<0.01
Тербутилазин	µg/l	<0.001	0.010	<0.01	0.005	0.050	0.013	0.005	0.017	<0.01
Десизопропилатразин	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Ацетохлор	µg/l	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Метолахлор	µg/l	<0.001	0.020	<0.01	0.005	0.032	0.011	0.005	0.070	0.019
Линурон	µg/l	<0.005	<0.01	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01

Акумулација		Гараши								
Период		2016. година								
Ознака места узорковања		А ₁			Б ₁			Ц ₁		
Параметар	Јединица	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност	Мин. измерена вредност	Мак. измерена вредност	Просеч. измерена вредност
Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Метоксихлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Табела 5.3.23. Остале загађујуће супстанце – Акумулација Букуља

Табела 5.3.23а. Резултати физичко хемијских анализа осталих загађујућих супстанци у води акумулације Букуља

Акумулација		Букуља		
Период		2016-2017. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Електропроводљивост	µS/cm	118	152	136.7
Укупне растворене соли	mg/l	70	90	81.1
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0
Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	9	14	12.4
Хемијска потрошња кисеоника из КМnО ₄ (НПКМn)	mg/l	2.64	13.9	6.54
Нафтни угљоводоници	mg/l	0.010	0.014	0.0123
Фенолни индекс	mg/l	<0.001	0.002	<0.001

Табела 5.3.23б. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (несинтетичке) у води акумулације Букуља

Акумулација		Букуља		
Период		2016-2017. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Гвожђе (Fe)	µg/l	49	88.4	71.3
Манган (Mn)	µg/l	84.5	5577	1148.9
Цинк (Zn)	µg/l	4.7	50.9	15.1
Бакар (Cu)	µg/l	1.8	19.7	4.8
Хром (Cr)-укупни	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Олово (Pb)	µg/l	<0.5	0.8	<0.5
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.1	<0.07
Никл (Ni)	µg/l	<0.5	4.7	1.38
Алуминијум (Al)	µg/l	24.3	74.0	42.73
Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	0.6	<0.5
Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	1.8	0.77
Арсен (As)	µg/l	0.7	3.6	1.61
Бор (B)	µg/l	<10.0	14.3	<10.0

Табела 5.3.23ц. Резултати хемијских анализа осталих загађујућих супстанци (синтетичке) у води акумулације Букуља

Акумулација		Букуља		
Период		2016-2017. година		
Ознака места узорковања		А ₁		
Параметар	Јединица	Минимална измерена вредност	Максимална измерена вредност	Просечна измерена вредност
Прометрин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Десетилатразин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Пропазин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Десетилтербутилазин	µg/l	<0.001	0.010	0.0041
Тербутилазин	µg/l	<0.001	0.021	0.0073
Десизопропилатразин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Ацетохлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Метолахлор	µg/l	<0.001	0.037	0.0084
Линурон	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005
Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
Метоксиклор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001
p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001

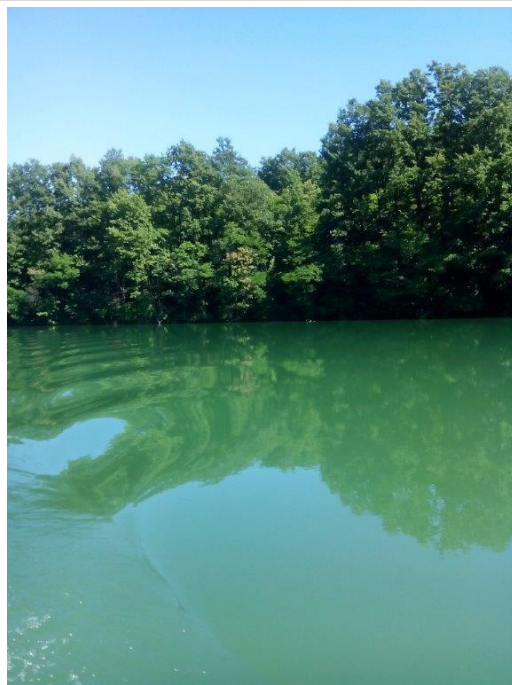
Табела 5.3.24. Оцена еколошког потенцијала акумулација на основу параметара трофичког статуса у 2016. години

Акумулација	Локалитет	Укупан фосфор (просечна вр.) (µg l ⁻¹)	Провидност (просечна вр.) (m)	Провидност (минимум) (m)	Хлорофил а (просечна вр.) (µg l ⁻¹)	Хлорофил а (максимум) (µg l ⁻¹)	TSI-Chl	TSI-SD	TSI-TP	TSI	Оцена еколошког потенцијала
Гараша	А ₁	113	1.53	1.30	13.53	67.4	56.15	53.84	72.36	60.79	
	Б ₁	123	1.47	1.20	11.67	64.6	54.70	54.48	73.50	60.90	
	Ц ₁	106	1.40	1.10	10.68	50.6	53.84	55.15	71.44	60.14	
Букуља	А ₁	75	1.97	1.70	6.94	32.7	49.60	50.25	66.41	55.42	

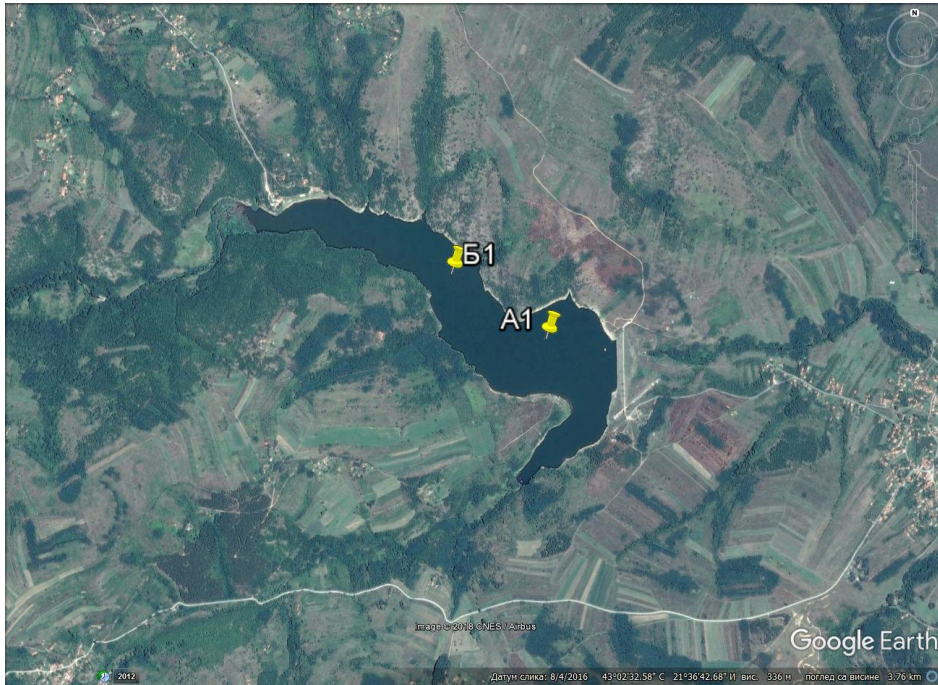
5.4. Мапе и фотографије акумулација



Сателитски снимак акумулације Нова Грошница (извор: Google Earth) са означеним локалитетима на којима је вршено узорковање



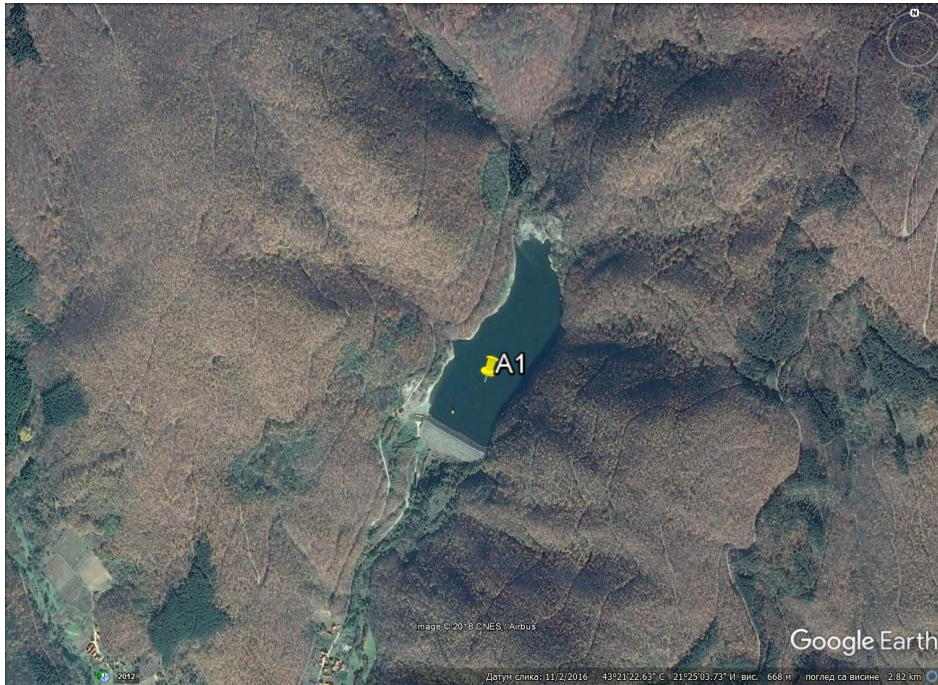
Акумулација Нова Грошница



Сателитски снимак акумулације Брестовац (Бојник) (извор: Google Earth) са означеним локалитетима на којима је вршено узорковање



Акумулација Брестовац (Бојник)



Сателитски снимак акумулације Бресница (извор: Google Earth) са означеним локалитетима на којима је вршено узорковање



Акумулација Бресница



Сателитски снимак акумулације Придворица (извор: Google Earth) са означеним локалитетима на којима је вршено узорковање



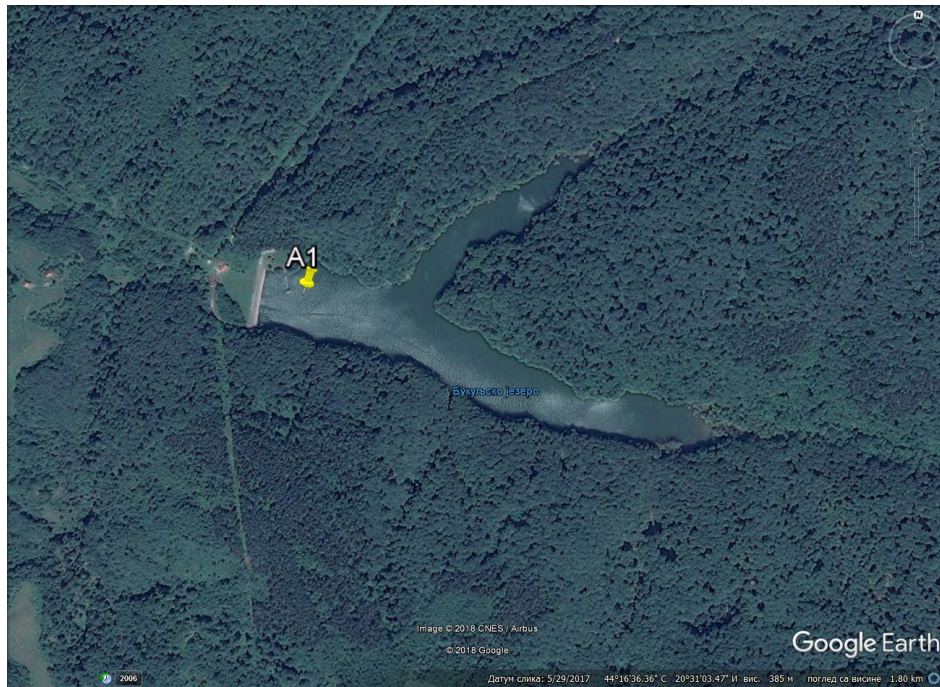
Акумулација Придворица



Сателитски снимак акумулације Гарашко (извор: Google Earth) са означеним локалитетима на којима је вршено узорковање



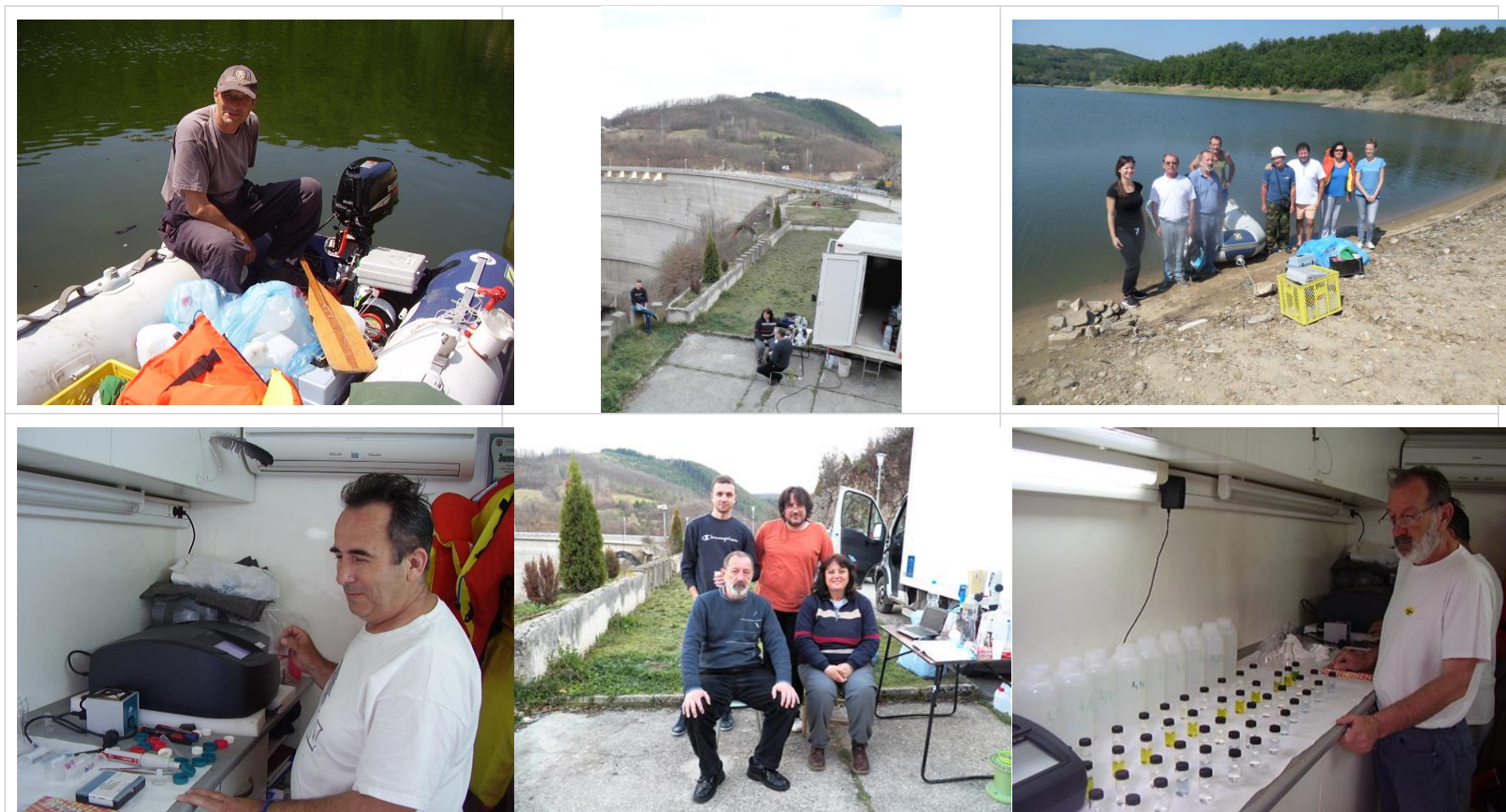
Акумулација Гарашко



Сателитски снимак акумулације Букуља (извор: Google Earth) са означеним локалитетима на којима је вршено узорковање



Акумулација Букуља (фото: ЈКП Букуља Аранђеловац)



Фотографије са узорковања воде акумулација и спровођења теренских физичко-хемијских анализа у мобилној лабораторији