

Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ЗРЕЊАНИН
23000 Зрењанин, др Емила Гаврила 15

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ

ИЗВЕШТАЈ О МОНИТОРИНГУ ПОВРШИНСКИХ ПРИРОДНИХ ВОДА И АКУМУЛАЦИЈА

(За период април-новембар 2019. године)



Зрењанин, новембар 2019.

Као и током претходних година, Завод за јавно здравље Зрењанин вршио је и 2019. године узорковање и лабораторијско испитивање површинских природних вода и акумулација. (Наведени мониторинг рађен је периоду од 1.04.2019. до краја новембра исте године, на основу потписаног уговора са представницима градске управе града Зрењанина, у оквиру пружања услуга систематског праћења квалитета површинских вода*).

Показатељи квалитета површинских вода испитивани су на следећим мерним местима:

- 1) река Бегеј на улазу у град (код асфалтне базе, 500m после рачвања канала ДТД),
- 2) река Бегеј код моста у Ечки, излаз из града,
- 3) река Бегеј код Принциповог моста.
- 4) река Тиса – код Жабалског моста,
- 5) Александровачки канал – пре уливања у Бегеј,
- 6) река Тамиш – код Орловата,
- 7) Царска бара и
- 8) Пескара – купалиште.

Додатна мишљења и тумачења

Анализа физичко – хемијских и бактериолошких параметара квалитета површинских вода извршена је коришћењем стандардних аналитичких поступака (Стандардне методе за испитивање хигијенске исправности воде и документованим методама Завода за јавно здравље Зрењанин, акредитованим од стране Акредитационог тела Србије (Решење о утврђивању обима акредитације бр. 01-119).

Оцена квалитета површинских вода врши се на основу, још увек важећих прописа, Уредбе о класификацији вода, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије (“Сл. лист СФРЈ” бр. 6/78), Уредбе о категоризацији водотока, Сл. гласник СРС” бр. 6/78, Уредбе о класификацији вода, “Сл. гласник СРС” бр. 5/68, односно Правилника о опасним материјама у водама (“Сл. гласник СРС” бр. 31/82) и новије Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту (Сл.гласник РС 50/12*) која утврђује граничне вредности и рокове за достизање. Такође, Правилник о референтним условима за типове површинских вода (Сл.гласник РС 67/2011) и Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода,...(Сл.гласник РС 74/2011) прописују оцењивање водних тела површинских вода разврстаних у типове, зависно од тога да ли припадају малим, средњим или великим водотоцима, регији Панонске низије или не, односно зависно од тога на којој су надморској висини и каква им је врста подлоге.

Границе класа еколошког статуса и границе класа еколошког потенцијала за типове површинских вода ((велике низијске реке, мали и средњи водотоци итд.). одређују се на основу параметара разврстаних у следеће елементе квалитета: 1) биолошке; 2) хемијске и физичко-хемијске и 3) хидроморфолошке (прилог 3. наведеног Правилника 74/2011). Еколошки статус за реке и језера

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

класификује се као одличан (I), добар (II) и умерен (III), на начин дат у прилогу 1. Правилника 74/2011. Прилогом 4. Правилника 74/2011 дати су критеријуми за процену нивоа поузданости статуса водних тела. Приказ оцене статуса врши се табеларно/графички одређеним бојама, на основу Прилога 5, наведеног Правилника 74/2011. (Види табелу бр. 1).

Табела 1.

Оцена статуса	Боја
Одличан	Плава
Добар	Зелена
Умерен	Жута
Слаб	Наранџаста
Лош	Црвена

Црном тачком на карти се означавају водна тела у којима није постигнут добар еколошки статус или еколошки потенцијал са једним или више стандарда квалитета животне средине одређених за та водна тела у односу на загађујуће супстанце.

Сходно Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту (Сл.гласник РС 50/12) за одређене микробиолошке и физичко-хемијске параметре дата је подела на класе-од класе I (одличан еколошки статус, воде које могу да се користе за снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде),), до класе V (лош еколошки статус-површинске воде које припадају овој класи не могу да се користе ни у једну сврху). Сходно Уредби површинске воде одличног, доброг и умереног еколошког статуса (класе I, II и III) могу да се користе за купање и рекреацију*.

* Најкаснији рок за достизање граничних вредности загађујућих материја прописаних овом Уредбом за површинске воде и седимент који нису под утицајем прекограничног загађења је 31. децембар 2032. године.

Индекс квалитета воде (Water Quality Index)

На основу појединачно категорисаних показатеља квалитета, према Уредби о категоризацији водотока не постоји могућност да се одреди заједничка класа датог водотока коју треба упоредити са прописаном. У Агенцији за заштиту животне средине развијен је индикатор животне средине за област вода који је намењен извештавању јавности. Индикатор се заснива на методи Water Quality Index (Development of a Water Quality Index, Scottish Development Department, Engineering Division, Edinburgh, 1976) према којој се десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета агрегирају у композитни индикатор квалитета површинских вода.

Методом Water Quality index (WQI) девет одабраних параметара (засићеност кисеоником, колиформне бактерије, рН вредност, БПК5, промена температуре, укупни фосфати, нитрати, мутноћа и суспендоване материје) својим квалитетом (qi) репрезентују особине површинских вода сводећи их на један индексни број. Удео сваког од наведених параметара на укупни квалитет воде

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

нема исти релативни значај, зато је сваки од њих добио своју тежину (w_i) и број бодова према уделу у угрожавању квалитета. Сумирањем производа ($q_i \times w_i$) добија се индекс 100 као идеалан, односно максималан могући збир удела квалитета свих параметара. (табела 2).

Табела 2. Класификација површинских вода методом Serbian Water Quality Index

WQI-MDK I класа		WQI-MDK II класа	WQI-MDK III класа	WQI-MDK IV класа
85 - 84		74 - 69	56 - 44	51 - 35
100 - 90	89 - 84	83 - 72	71 - 39	38-0
Одличан	Веома добар	Добар	Лош	Веома лош
Serbian Water Quality Index (SWQI)				

Методом SWQI пет индикатора квалитета површинских вода су разврстани према њиховој намени и степену чистоће.

Одличан - воде које се у природном стању уз филтрацију и дезинфекцију, могу употребљавати за снабдевање насеља водом и у прехранбеној индустрији, а површинске воде и за гајење племенитих врста риба (salmonidae);

Веома добар и Добар - воде које се у природном стању могу употребљавати за купање и рекреацију грађана, за спортове на води, за гајење других врста риба (cyprinidae), или које се уз савремене методе пречишћавања могу употребљавати за снабдевање насеља водом за пиће и у прехранбеној индустрији;

Лош - воде које се могу употребљавати за наводњавање, а после савремених метода пречишћавања и у индустрији, осим прехранбеној;

Веома лош - воде које својим квалитетом неповољно делују на животну средину, и могу се употребљавати само после примене посебних метода пречишћавања.

Индикатори квалитета површинских вода (SWQI) су представљени бојама на картама водотока. (Табела 3.)

- **Табела 3.** Индикатори квалитета површинских вода

Нумерички индикатор	Описни индикатор	Боја
100 - 90	Одличан	
84 - 89	Веома добар	
72 - 83	Добар	
39 - 71	Лош	
0 - 38	Веома лош	
Нема података*		

- * није било мерења или је недовољан број параметара за израчунавање SWQI

Процена квалитета површинских вода на основу вредности индекса квалитета воде (WQI) на испитаним локацијама

У Табелама број 4 до 8. приказан је квалитет површинских вода на основу вредности индекса квалитета воде (WQI) представљен бојама по мерним

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

местима и месецима када је вршено узорковање током 2019. и последњих неколико година.

Табела 4. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВОДЕ (2019.година)

Место узорковања	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
река Бегеј на улазу у град						
р. Бегеј код Принцип. моста						
Р. Бегеј код моста у Ечки						
Р.Тиса код Жабалског моста						
Александровачки канал						
река Тамиш						
Царска Бара	*	*	*	*	*	
Пескара купалиште						

(Свега 9 узорака са оценом добар, односно 25 лош и 8 веома лош).

*Специјални резерват природе

Табела 5. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВОДЕ (2018.година)

Место узорковања	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар
река Бегеј на улазу у град						
р. Бегеј код Принциповог моста						
Р. Бегеј код моста у Ечки						
река Тиса – код Жабалског моста						
Александровачки канал						
река Тамиш						
Царска Бара	*	*	*	*	*	*
Пескара купалиште						

(Свега 8 узорака са оценом добар,, односно 26 лош и 8 веома лош). *Специјални резерват природе

Табела 6. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВОДЕ (2017.година)

Место узорковања	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар
река Бегеј на улазу у град						
р. Бегеј код Принциповог моста						
Р. Бегеј код моста у Ечки						
река Тиса – код Жабалског моста						
Александровачки канал						
река Тамиш						
Царска Бара	*	*	*	*	*	*
Пескара купалиште						

(Свега 16 узорака са оценом добар и боље од тога,, односно 20 лош и 6 веома лош). *Специјални резерват природе

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

Табела 7. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВОДЕ (2016.година)

Место узорковања	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар
река Бегеј на улазу у град						
р. Бегеј код Принциповог моста						
Р. Бегеј код моста у Ечки						
река Тиса – код Жабаљског моста						
Александровачки канал						
река Тамиш						
Царска Бара*	*	*	*	*	*	*
Пескара купалиште						

(Свега 13 узорака са оценом добар, односно 22 лош и 7 веома лош).

Табела 8. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВОДЕ (2015.година)

Место узорковања	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар
река Бегеј на улазу у град						
река Бегеј код моста у Ечки						
река Тиса – код Жабаљског моста						
Александровачки канал						
река Тамиш						
Царска Бара	*	*	*	*	*	*
Пескара купалиште						
Језеро код Житопродукта	Није рађено					

(Свега 8 узорака са оценом добар, односно 26 лош и 7 веома лош).

Напомена:

Од 2015.у лабораторијском раду примењује се ЕН ИСО 9308-2:2012 (Квалитет воде - Откривање и одређивање броја Е. коли и колиформних бактерија, део 2 – Метод највероватнијег броја), као сензитивнија и прецизнија за одређивања броја бактерија.

Литература:

1. www.sepa.rs
2. Извештај о мониторингу површинских вода и акумулација,(април-септембар 2015. године), Центар за хигијену и хуману екологију, Завод за јавно здравље Зрењанин, Република Србија, Аутономна Покрајина Војводина,
3. Извештај о стању животне средине у републици Србији за 2010. годину
4. Загађивање вода у Србији –Отпадне воде; Проф др Божо Далмација, Природно-математички факултет Нови Сад Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Биохемијска потрошња кисеоника (БПК₅)

Степен загађености воде органским једињењима дефинисан је количином кисеоника потребног за оксидацију присутних биолошки разградљивих састојака воде коју врше аеробни микроорганизми. Другим речима потрошња кисеоника у води сразмерна је загађењу воде органским материјама и та поредна количина кисеоника назива се биохемијска потрошња кисеоника (БПК).

На оптерећење органским материјама имају утицаја растворене и нерастворене органске материје из отпадних вода, угинули биљни и животињски свет у самом водотоку тј. продукти распадања других органских материја, али и хемијске материје-детерџенти, пестициди, разни индустријски производи итд. Поред тога, органске материје могу бити веома отровне и тешко разградљиве. Дакле, веома су различите и по пореклу и према хемијском саставу. Не представљају хомогену групу, већ су, уопштено говорећи, различита једињења угљеника. Количина материја органског порекла може се одредити директно, преко одређивања укупног органског угљеника (ТОС), или индиректно, путем биолошке и/или хемијске потрошње кисеоника (БПК и ХПК). Сматра се да је потребно 5 дана како би се разградио већи део (70-80%) присутних органских материја, и то у тами на сталној температури воде од 20°Ц, што се и узима за јединицу БПК.

Највеће вредности биохемијске потрошње кисеоника на посматраним локацијама у току периода испитивања, али и током претходних година забележене су у узорцима из **Александровачког канала**. Најмање оптерећење регистровано је на м.местима р. Тиса и Пескара, а затим у узорцима из р. Тамиш.

Суспендоване материје

Суспендоване честице доспевају у воду испирањем са замљишта или ерозионим дејством воде у водотоковима. То су чврсте честице величине изнад 140 микрометара дисперговане у води. Штетно дејство суспендованих материја зависи првенствено од њиховог хемијског састава, а на живот у води испољава се и на следећи начин: Смањује ефективну водену површину (смањује се фотосинтеза и ремети самопречишћавајућа моћ); таложе се у мирним водама, покривају организме на дну (бентос), који иначе служе као храна другим организмима у води, замућују воду и сл.

Њихова концентрација се обично повећава након јачих падавина, поплава и сл., док се при опадању нивоа и мањим протицајима њихово присуство смањује. Продукција суспендованих честица нарочито је велика са пољопривредних обрадивих површина. Поред тога, извор ових честица може бити и директно упуштање непречишћених отпадних вода. Заједно са суспендованим честицама, механички или хемијски везане за њих, до акваторија долазе и друге материје које могу да утичу на квалитет воде. Као и претходне године највећа просечна вредност за суспендоване материје измерене је на локацији Александровачки канал.

Напомена: Према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту (Сл.гласник РС 50/12), овај показатељ прати се само у површинским водама које су именоване као салмонидне или ципринидне.

Бактериолошки показатељи

За површинске воде тзв. ДОБРОГ и УМЕРЕНОГ еколошког статуса које могу да се користе за наводњавање, купање и рекреацију, ДОЗВОЉЕНО је присуство до 10 000 , односно до 100 000 укупних колиформа у 100 мл воде. (Сл.гласник РС бр. 50/12).

По још увек важећој Уредби, (Сл. лист СФРЈ бр. 6/78), прописани су нешто строжији критеријуми имајући у виду број микроорганизама.

Воде које се у природном стању могу упоребљавати за купање и рекреацију грађана, спортове на води, гајење других врста риба (ципринида) или које се уз уобичајене методе обраде-кондиционирања (коагулација, филтрација и дезинфекција и сл.) могу упоребљавати за пиће и у прехранбеној индустрији морају да испуњавају захтеве II класе.

Посматрајући тзв. највероватнији број колиформних клица у литру воде бољи квалитет воде је, као и током прошле године, на м.местима „Пескара-купалиште“и река Тиса, затим р. Тамиш и р. Бегеј на улазу у град, а затим код Принциповог моста. Слабији квалитет воде детектован је у р. Бегеј, на излазу из града код моста у Ечки, док је највећи број бактерија регистрован на м.месту „Александровачки канал“.

Уколико се површинска вода користи за купање и рекреацију сем лабораторијских прегледа, неопходан је надзор над мерама личне и колективне хигијене (туширање пре и после купања, диспозиција отпада и сл.). Препоручује се свакако инспекција купалишта у погледу испуњења санитарних услова, детаљан (микро) биолошки мониторинг пре и током сезоне купања како би се утврдиле евентуалне просторне и временске варијације.

Опасност од еутрофикације

Мирни равничарски водотоци изложени су утицајима отпадних вода и сливању вода са околних пољопривредних површина, па су стога подложни повећању концентрације нутријената и развоју процеса еутрофикације. Овај процес је вишеструко неповољан.

Еутрофикација јесте обogaћивање површинске воде нутријентима, нарочито једињењима азота и/или фосфора, које узрокује убрзан раст алги и виших облика биљног живота, стварајући непожељан поремећај равнотеже организама присутних у води и квалитета те воде (**Уредба бр. 50/2012**). Ово поступно повећање количине хранљивих (минералних) супстанци, првенствено фосфата и нитрата, у воденом екосистему, настаје најчешће услед негативног човековог утицаја.

Процеси разлагања имају као последицу смањивање количине раствореног кисеоника, а на крају и преовлађивање анаеробних над аеробним процесима. Нарочито је неповољна интеракција оваквог стања са повишеном температуром воде током летњих месеци када у стајаћим и споротекућим воденим екосистемима еутрофикација може бити веома убрзана. Елементи као што су азот и фосфор, односно, њихова једињења стимулишу нагли раст акватичне вегетације, посебно алги ("цветање алги"). Прекомерна бујност водене вегетације представља сметњу у коришћењу саме акваторије, нарушава квалитет воде, некада чак резултира и угинућем риба, а може да има и врло озбиљне последице по здравље људи.

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

Закључак:

Као и током претходних година, и циљу утврђивања стања квалитета површинских вода на подручју града Зрењанина анализирани су микробиолошки и физичко-хемијски параметри воде на поменутиим локацијама.

Оцена квалитета вода вршена је на основу критеријума за квалитет воде према Уредби о класификацији вода, међуржавних вода и вода обалног мора Југославије (“Сл. лист СФРЈ” бр. 6/78), Уредби о класификацији вода (“Сл. гласник СРС” бр. 5/68), Правилници о опасним материјама у водама (“Сл. гласник СРС” бр. 31/82), као и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту (Сл.гласник РС 50/12).

Битно је напоменути да се Уредба не примењује код последица несрећних случајева или изузетних околности природног узрока који се реално не могу предвидети, избећи или ублажити; у случају процене надлежних органа да уношење загађујућих материја у подземне воде није технички могуће спречити или ограничити без коришћења мера које би повећале ризик по здравље људи и животиња или квалитет животне средине у целини, или уложити финансијска средства која далеко премашују користи које произилазе из примене тих мера (чл. 3 Уредбе). **Напомена:** Мониторингом нису обухваћени биолошки параметри-појава и распрострањеност живих организама водених екосистема (водени макробескичмењаци, фитобентос, фитопланктон, водене макрофите), а који служе за оцену еколошког статуса. За спец.резерват природе Царска Бара израчунат је индекс, али није коментарисан, имајући у виду посебан статус подручја.

Иначе, **Мониторинг** као део система управљања даје податке за оцену стања, што је основа за предузимање одређених мера, нарочито ако стање квалитета не задовољава. Такође мониторингом се обезбеђују подаци за оцену учинка спроведених мера. Неопходна допуна микробиолошких и физичко-хемијских анализа је и санитарна инспекција природних купалишта, односно зона за рекреацију.

- Резултати физичко-хемијских анализа показују изразито повишене вредности биохемијске потрошње кисеоника (БПК), хемијске потрошње кисеоника (ХПК), ортофосфата, количине суспендованих материја, као и концентрација азота и фосфора на локалитету Александровачки канал. Бактериолошким прегледом највећи број укупних и фекалних колиформних бактерија утврђен је такође у Александровачком каналу.
- На основу вредности индекса квалитета воде Александровачки канал има током посматраног периода (6 месеци) веома лош квалитет.
- Река Бегеј има нешто бољи квалитет на улазу у град, него на излазу из града. Индекс квалитета је са нешто већим бројем индексних поена него претходне године.
- Посматрано у односу на остале површинске воде, река Тиса, р. Тамиш, као и купалиште „Пескара“, имају бољи квалитет.

На основу анализа може се закључити да су резултати испитивања током 2019. **слични** у односу на претходну годину. Број индексних поена (SWQI) већи је за узорке из р. Бегеј (у односу на њихов број из 2018., док је за узорке из Тамиша, Тисе и Пескаре, нешто мањи но претходне године.

Уопштено, на основу резултата мониторинга, површинске воде овог подручја **не задовољавају** захтевани квалитет. Подаци указују на неопходност даљег мониторинга и усклађивања активности са захтевима очувања квалитета вода и животне средине, имајући у виду све нормативе који прописују квалитет површинских вода. (График бр. 1 и 2).

График бр. 1

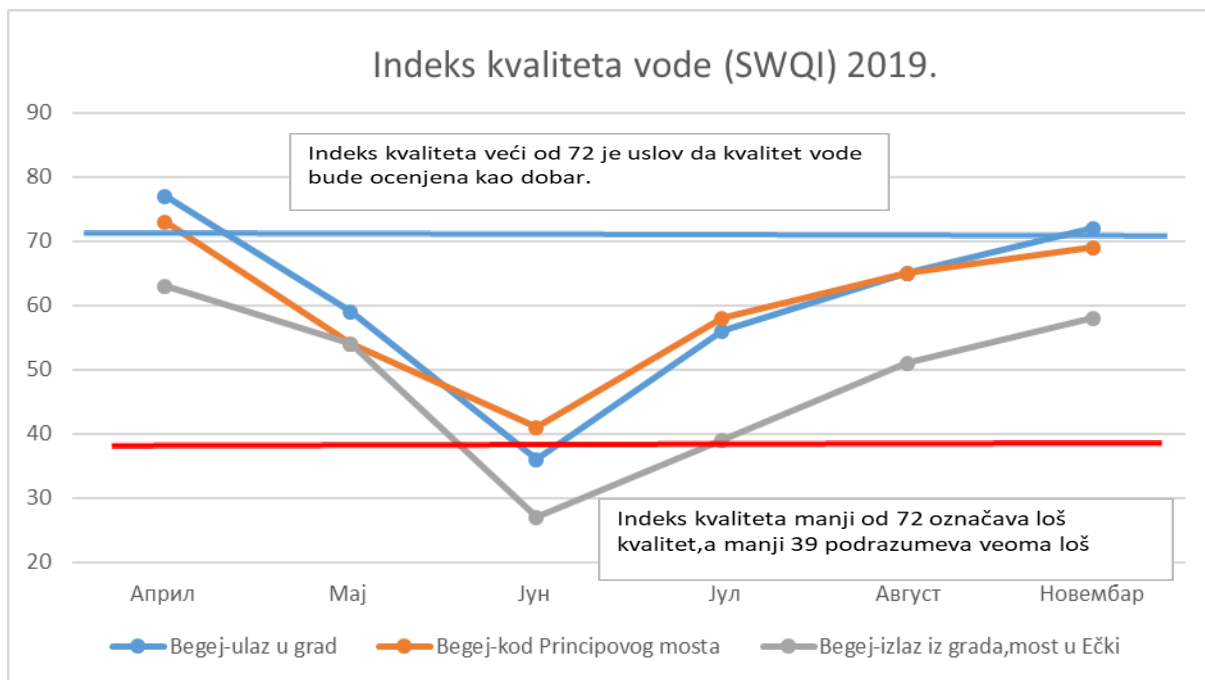
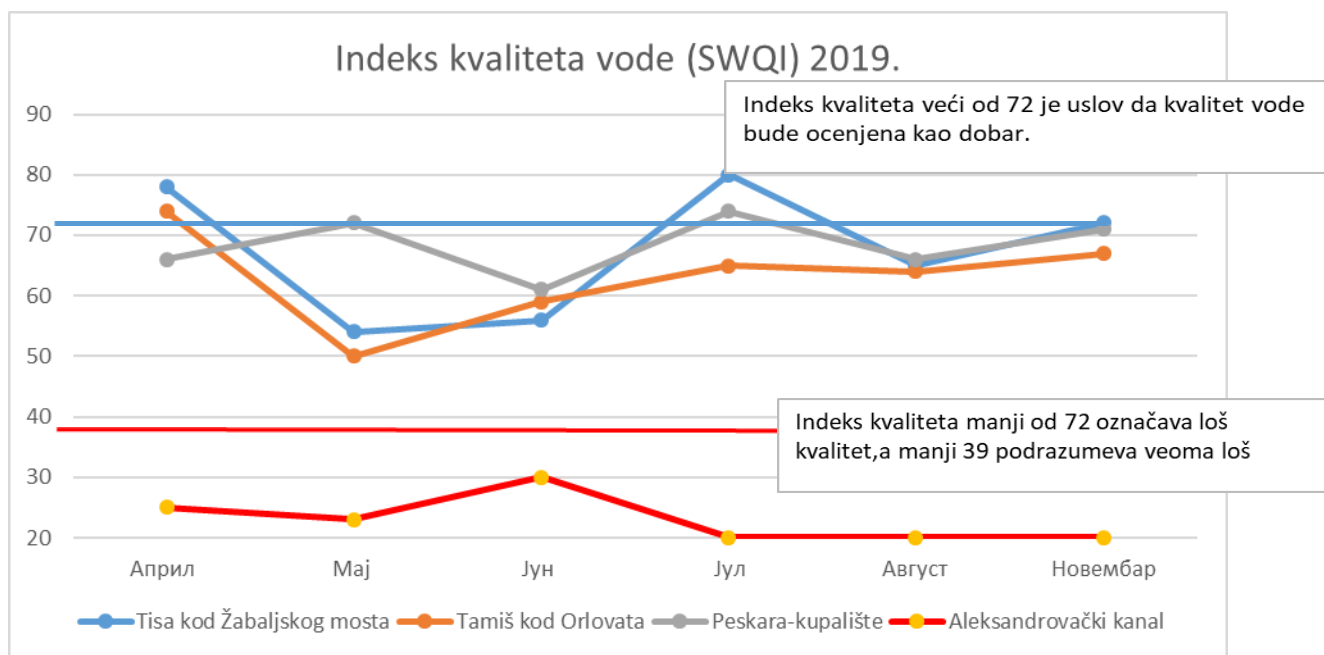


График бр. 2



*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

Предлог мера:

- ✧ пречишћавање индустријских отпадних вода пре њиховог испуштања у водотокове,
- ✧ одговарајуће одлагање опасног отпада,
- ✧ адекватна диспозиција течног и чврстог отпада,
- ✧ изградња уређених санитарних депонија,
- ✧ едукација становништва у циљу смањења последица загађења.
- ✧

У прилогу (Табеле бр. 8-15) су дати резултати испитивања по показатељима који су анализирани у току Мониторинга.

Литература:

1. www.sepa.rs
2. Загађивање вода у Србији –Отпадне воде; Проф др Божо Далмација, Природно-математички факултет Нови Сад Департман за хемију, биохемију и заштити животне средине
3. "Мониторинг квалитета површинских вода на подручју града Новог Сада" Проф. др Радован Савић, руководилац израде Пројекта и сарадници., Департман за уређење вода, Пољопривредни факултет, Нови Сад, дец. 2011.
4. Извештај о мониторингу површинских природних вода и акумулација (за период април-септембар 2018. године), Завод за јавно здравље Зрењанин, 2018.
5. Параметри квалитета воде и седимента и тумачење стандарда, прод. Др Б. Далмација и сарадници, Нови Сад, 2012.
6. Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода (сл. гласник РС бр. 74/11)
7. Правилник о референтним условима за типове површинских вода (сл. гласник РС бр. 67/11)
8. Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту (Сл.гласник РС 50/12)
9. Уредби о класификацији вода међурејубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије (Сл. лист СФРЈ бр. 6/78).

Начелник центра за хигијену и хуману екологију

др Дубравка Поповић, спец. хигијене






др Саша Петковић, спец. хигијене



ТАБЕЛАРНИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА

Табела 9. Мерно место: РЕКА БЕГЕЈ-НА УЛАЗУ У ГРАД (код асфалтне базе)

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (°C)	12,3	12.9	25.1	25	25,6	12,5
рН вредност	8,44	8.36	7.6	8.37	8,41	8,35
Електропроводљивост (µS/cm)	386	422	592	580	520	620
Засићеност кисеоником (%)	65	53	58	64	62	57
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	2,41	2.3	35.64	7.64	3,4	1,95
Суспендоване материје (мг/л)	54	76	154	24	14	6
Нитрати (мг/л)	0,8	0.8	0.7	<0.06	0,5	1,4
Нитрити (мг/л)	0,023	0.046	0.052	0,019	0,025	0,039
Ортофосфати (мг/л)	0,09	0.24	0.37	0,07	0,07	0,11
Амонијум јон (мг/л)	0,11	0.20	0.21	0,22	0,11	0,27
Највероватнији број колиформних клица у 100 ml	3076	29090	241960	16160	24196	1439
SWQI	77	59	36	56	65	72

100 - 90	Одличан	
84 - 89	Веома добар	
72 - 83	Добар	
39 - 71	Лош	
0 - 38	Веома лош	

Легенда: Припадајућа класа-Еколошки статус за неке од општих параметара и нутријента на основу Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту (Сл.гласник РС 50/12):

Табела 10. Мерно место РЕКА БЕГЕЈ- (код Принциповог моста)

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (°C)	9,5	12,6	26,1	25,1	25,5	11,0
рН вредност	8.39	8,2	7,67	8,15	8,48	8,38
Електропроводљивост (µS/cm)	406	306	623	498	515	617
Засићеност кисеоником (%)	73	57	55	62	57	53
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	2,9	5,36	15,08	7,0	2,4	2,0
Суспендоване материје (мг/л)	54	75	13	28	27	15
Нитрати (мг/л)	0.6	1,0	<0,06	<0,06	<0,06	1,0
Нитрити (мг/л)	0,023	0,047	0,016	0,017	0,025	0,040
Ортофосфати (мг/л)	0,10	0,24	0,40	0,06	0,06	0,09
Амонијум јон (мг/л)	0,07	0,17	0,31	0,12	0,12	0,24
Највероватнији број колиформ. клица у 100 ml	8164	98040	191800	15410	24196	2481
SWQI	73	54	41	58	65	69

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

Табела 11. Мерно место: РЕКА БЕГЕЈ код моста у Ечки - ИЗЛАЗ ИЗ ГРАДА

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (°C)	13,0	13,6	25,6	25,9	26,5	14,0
pH вредност	8,73	8,44	8,10	8,04	8,24	8,40
Електропроводљивост (µS/cm)	425	336	614	518	511	601
Засићеност кисеоником (%)	65	50	16	48	43	43
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	5,0	5,88	15,82	8,89	3,0	2,13
Суспендоване материје (мг/л)	4	7,3	14	30	29	25
Нитрати (мг/л)	1,0	0,7	<0,06	<0,06	<0,06	1,2
Нитрити (мг/л)	0,023	0,042	0,052	0,022	0,039	0,044
Ортофосфати (мг/л)	0,45	0,21	0,83	0,27	0,11	0,11
Амонијум јон (мг/л)	0,28	0,33	1,46	0,29	0,23	0,34
Највероватнији број колиф. клица у 100 ml	140	155310	1986300	8664000	1616000	241960
SWQI	63	54	27	39	51	58

100 - 90	Одличан	
84 - 89	Веома добар	
72 - 83	Добар	
39 - 71	Лош	
0 - 38	Веома лош	





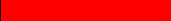
Табела 12. Мерно место: АЛЕКСАНДРОВАЧКИ КАНАЛ-пре уливања у Бегеј

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (°C)	11,5	19,8	23,7	23,4	23,6	18,0
pH вредност	86,67	7,18	6,87	8,07	8,03	8,18
Електропроводљивост (µS/cm)	2150	1789	1990	1867	1288	1854
Засићеност кисеоником (%)	11	7	50	13	14	4
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	2100	940	1510	368	348	356
Суспендоване материје (мг/л)	357	243	600	122	174	168
Нитрати (мг/л)	3,1	1,9	<0,06	<0,06	<0,06	0,5
Нитрити (мг/л)	0,095	0,040	0,044	0,035	0,035	0,018
Ортофосфати (мг/л)	2,91	4,76	8,38	4,33	4,05	4,05
Амонијум јон (мг/л)	0,33	0,57	0,42	2,31	2,30	5,4
Највероватнији број колиформ. клица у 100 ml	>2419600	>2419600	>2419600	2419600	>2419600	>2419600
SWQI	25	23	30	20	20	20

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

Табела 13. Мерно место ТАМИШ „Код Орловата“

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (°C)	14,0	12	27	23,5	25,6	11,5
pH вредност	8,43	8,30	7,64	8,37	8,23	8,49
Електропроводљивост (µS/cm)	302	239	421	504	480	584
Засићеност кисеоником (%)	68	50	61	66	61	47
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	2,86	9,2	3,3	3,8	3,4	2,4
Суспендоване материје (мг/л)	57	98	35	17	21	6
Нитрати (мг/л)	0,6	0,5	<0.06	<0.06	<0.06	0,9
Нитрити (мг/л)	0,022	0,017	0,018	0,015	0,017	0,032
Ортофосфати (мг/л)	0,09	0,24	0,26	0,21	0,14	0,22
Амонијум јон (мг/л)	0,17	0,15	0,34	0,11	0,11	0,23
Највероватнији број колиформ. клица у 100 ml	185	98040	7701	17329	10462	866
SWQI	74	50	59	65	64	67

100 - 90	Одличан	
84 - 89	Веома добар	
72 - 83	Добар	
39 - 71	Лош	
0 - 38	Веома лош	






Табела 14. Мерно место спец.резерват природе „ЦАРСКА БАРА“

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (°C)	14,5	12,7	26	23,3	23,7	14,0
pH вредност	8,04	7,90	7,72	7,92	7,93	8,50
Електропроводљивост (µS/cm)	948	1330	892	879	704	754
Засићеност кисеоником (%)	18	26	23	35	34	22
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	39	5,3	32,08	16,0	32	56
Суспендоване материје (мг/л)	130	20	44	9	12	131
Нитрати (мг/л)	0,8	1,5	<0.06	<0.06	<0.06	<0,06
Нитрити (мг/л)	0,046	0,165	0,016	0,011	0,013	0,034
Ортофосфати (мг/л)	0,26	0,26	0,10	0,64	0,38	<0,05
Амонијум јон (мг/л)	0,46	0,79	0,22	0,13	0,05	0,07
Највероватнији број колиформ. клица у 100 ml	770	14136	11530	7270	5475	17329
SWQI*	39	49	43	47	47	52

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.

Табела 15. Мерно место ПЕСКАРА КУПАЛИШТЕ

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (° C)	12,5	15,0	27,9	26,3	26,4	12,5
pH вредност	8,47	8,39	8,96	9,09	9,16	8,92
Електропроводљивост (µS/cm)	858	897	822	838	805	887
Засићеност кисеоником (%)	47	45	22	70	62	38
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	1,8	1,21	1,94	2,33	2,4	2,11
Суспендоване материје (мг/л)	<2	<2	13	<2	<2	<2
Нитрати (мг/л)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Нитрити (мг/л)	0,011	0,013	<0,008	<0,008	<0,008	0,012
Ортофосфати (мг/л)	0,06	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Амонијум јон (мг/л)	0,1	0,15	0,27	0,12	<0,05	0,06
Највероватнији број колиформ. клица у 100 ml	155310	34	2420	816	28940	488
SWQI	66	72	61	74	66	71

100 - 90	Одличан	
84 - 89	Веома добар	
72 - 83	Добар	
39 - 71	Лош	
0 - 38	Веома лош	

Табела 16. р. ТИСА-код Жабаљског моста

2019.година ►	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Новембар
ПОКАЗАТЕЉ ▼						
Температура воде (° C)	12,0	12,0	26,5	25,4	26,8	12,0
pH вредност	8,64	7,95	8,13	8,36	8,38	8,39
Електропроводљивост (µS/cm)	370	372	456	515	522	567
Засићеност кисеоником (%)	69	43	17	84	63	53
Биолошка потрошња кисеоника (мг/л)	2,42	5,4	2,0	2,8	2,4	2,05
Суспендоване материје (мг/л)	6	20	23	7	6	14
Нитрати (мг/л)	1,4	1,1	<0,06	<0,006	0,5	1,4
Нитрити (мг/л)	0,024	0,052	0,020	0,018	0,022	0,031
Ортофосфати (мг/л)	0,24	0,29	0,41	<0,05	0,13	0,06
Амонијум јон (мг/л)	0,11	0,28	0,16	0,20	0,18	0,25
Највероватнији број колиформ. клица у 100 ml	24	15531	3448	12997	64880	921
SWQI	78	54	56	80	65	72

*Мониторинг је рађен од априла до краја септембра, с тим што је последње узорковање урађено у новембру, због ванредних обавеза Завода везаних за вршење контроле квалитета воде за пиће.