



ИНСТИТУТ ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ВОЈВОДИНЕ



*IZVEŠTAJ O UTVRĐIVANJU PARAMETARA EKOLOŠKOG I
HEMIJSKOG STATUSA POVRŠINSKIH VODA NA TERITORIJI
GRADA NOVOG SADA U 2018. GODINI*

(šifra JNMV-U-2/18)

*Institut za javno zdravlje Vojvodine
Oktobar 2018.*

SADRŽAJ

1. UVOD	3
2. ZAKONSKA OSNOVA VAŽEĆA U REPUBLICI SRBIJI	4
3. OVLAŠĆENJA I SERTIFIKATI INSTITUTA ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE	4
4. METODOLOGIJA	6
5. REZULTATI	7
5.1. POVRŠINSKA VODA NA TERITORIJI GRADA NOVOG SADA.....	7
5.1.1. "DUNAV-ŠTRAND"	11
5.1.2. "DUNAV-OFICIRAC"	12
5.1.3. "DUNAV-FUTOG".....	13
5.1.4. „BEGEČKA JAMA“	15
6. ZAKLJUČCI.....	17
7. PREDLOG MERA.....	18

PRILOZI

1. UVOD

Na osnovu Ugovora o javnoj nabavci usluge Utvrđivanja parametara ekološkog i hemijskog statusa površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada u 2018. godini (šifra "JNMV-U-2/18") broj Gradske uprave za zaštitu životne sredine VI-501-2/2018-14 od 31.05.2018. godine i broj Instituta za javno zdravlje Vojvodine 01-1157/5 od 31.05.2018. godine, a u cilju zaštite zdravlja ljudi, prvenstveno osetljive populacije (deca, trudnice, stara i obolela lica), Institut za javno zdravlje Vojvodine obavljao je kontrolu ekološkog i hemijskog statusa površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada tokom sezone 2018. godine.

Praćenje ekološkog i hemijskog statusa površinske vode predstavlja značajan element upravljanja kvalitetom voda, posebno u vreme naglašenih poseta u letnjem periodu, sa osnovnim ciljem zaštite zdravlja ljudi, prvenstveno osetljive populacije (deca, trudnice, stara i obolela lica). Smisao ispitivanja kvaliteta površinskih voda ogleda se u stalnom praćenju ekološkog i hemijskog statusa, posebno radi utvrđivanja opasnosti u vodi, proceni rizika po zdravlje ljudi i okolinu i upravljanju utvrđenim rizicima u cilju prevencije bolesti i unapređenja kvaliteta površinskih voda, kako na lokalnom, tako i na nacionalnom nivou. Sa druge strane, stalnim praćenjem rizika omogućava se usvajanje merljivih i lako primenljivih standarda kvaliteta.

Na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje, Sl. glasnik RS br. 50/2012, površinske vode se na osnovu ekološkog i hemijskog statusa dele u V klasu, od kojih I (odličan ekološki status), II (dobar ekološki status) i III (umeren ekološki status) omogućuju kupanje i rekreaciju na vodi. Površinska voda koja se koristi za kupanje i rekreaciju građana u smislu propisa, treba da zadovolji minimalno III klasu statusa, a koja između ostalog navodi: ...“III klasa – Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi obezbeđuju na osnovu graničnih vrednosti elemenata kvaliteta uslove za život i zaštitu ciprinida i mogu se koristiti u sledeće svrhe: snabdevanje vodom za piće uz prethodni tretman koagulacijom, flokulacijom, filtracijom i dezinfekcijom, kupanje i rekreaciju, navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode)“. Za procenu ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda, posebno u delu koji se odnosi na zasićenost površinske vode kiseonikom, koristi se preporuka Svetske zdravstvene organizacije (WHO/UNEP. Water pollution control: A guide to the use of water quality management principles. WHO/UNEP, 1997; ISBN 0419229108), koja prepoznaje vrednosti veće od 90%.

Prepoznavanje rizika vezanog za kupanje i rekreaciju na/u površinskim vodama definisano je i Vodičem Svetske zdravstvene organizacije (WHO. Guidelines for safe recreational water environments, 2003). kojim je istaknuto da rizik na kupalištima ne potiče samo od vode, odnosno od prisustva mikroorganizama pokazatelja fekalnog zagađenja, algi, cijanobakterija, različitih hemijskih štetnih materija, već i od radijacije (ultraljubičasto zračenje), mikroklimatskih promena, povreda i dr. Zdravstveni problemi koji se mogu javiti kod ljudi koji se kupaju, rekreiraju ili se bave sportom na/u površinskoj vodi neodgovarajućeg statusa mogu biti brojni: trovanja, tegobe vezane za sistem organa za varenje (retke i učestale stolice, bolovi u trbuhu, povraćanje), promene po koži i sluzokoži, posebno na očima, ušima, usnama, tegobe vezane za sistem organa za disanje i rad srca i krvnih sudova, telesne povrede, ugušenja, utopljenja, sunčanica i dr.

S obzirom da na bezbednost korisnika kupališta i očuvanje životne sredine oko kupališta utiču i higijenski uslovi samog prostora, preporuka je da se pre početka kupališne sezone obavi opsežan sanitarno-higijenski nadzor kupališta. Prema Direktivama Evropske Unije (EU) smatra se da je za praćenje statusa voda za rekreaciju i utvrđivanja potencijalne opasnosti njenog zagađenja, neophodno opisati i proces razvoja profila plaža, uz kvantifikaciju i lokaciju svakog potencijalnog izvora zagađenja u blizini i na samom kupalištu.

2. ZAKONSKA OSNOVA važeća u Republici Srbiji

1. Zakon o zaštiti životne sredine, Sl. glasnik RS br. 135/2004, 36/2009 i 14/2016;
2. Zakon o vodama, Sl. glasnik RS br. 30/2010, 93/2012 i 101/2016;
3. Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti, Sl. glasnik RS br. 15/2016;
4. Zakon o javnom zdravlju, Sl. glasnik RS br. 15/2016;
5. Pravilnik o parametrima hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, Sl. glasnik RS br. 30/10
6. Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje, Sl. glasnik RS br. 50/2012.

3. OVLAŠĆENJA I SERTIFIKATI INSTITUTA ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE

Ovlašćenja Instituta za javno zdravlje Vojvodine:

1. Izvod iz rešenja Privrednog suda u Novom Sadu broj 5–354 od 19.07.2012. godine;
2. Rešenje Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine Republike Srbije br. 325–00–01173/2014-07 od 23.12.2014. godine kojim se Institut za javno zdravlje Vojvodine ovlašćuje za: fizička, hemijska, mikrobiološka i senzorna ispitivanja otpadnih voda, fizička, hemijska i senzorna ispitivanja podzemnih voda, fizička, hemijska, mikrobiološka i senzorna ispitivanja površinskih voda, uzorkovanje otpadnih voda, uzorkovanje površinskih voda i uzorkovanje podzemnih voda;
3. Privremeno Rešenje Pokrajinskog Sekretarijata za zaštitu životne sredine i održivi razvoj broj 119–501–00275/2003–14 od 26.05.2003. godine.

Sertifikat o akreditaciji laboratorije broj 01–131 Akreditacionog tela Srbije

Sertifikat o akreditaciji laboratorije broj 01–131 od 05.11.2014. godine kojim se potvrđuje da organizacija Institut za javno zdravlje Vojvodine zadovoljava zahteve standarda SRPS ISO/IEC 17025:2006.

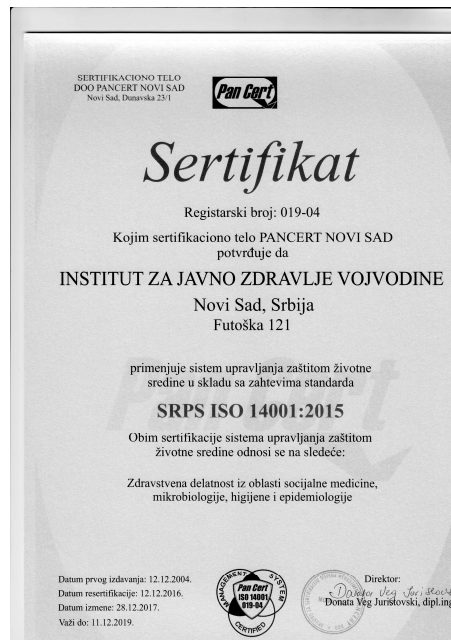


Sertifikat SRPS ISO 9001:2015

Sertifikat, registracioni broj 018-04 od 28.12.2017. godine kojim sertifikaciono telo DOO PANCERT NOVI SAD potvrđuje da Institut za javno zdravlje Vojvodine primenjuje sistem menadžmenta kvalitetom u skladu sa zahtevima standarda SRPS ISO 9001:2015.

Sertifikat SRPS ISO 14001:2015

Sertifikat, registracioni broj 019-04 od 28.12.2017. godine kojim sertifikaciono telo DOO PANCERT NOVI SAD potvrđuje da Institut za javno zdravlje Vojvodine primenjuje sistem upravljanja zaštitom životne sredine u skladu sa zahtevima standarda SRPS ISO 14001:2015.



4. Metodologija

Uzorkovanje površinske vode radi utvrđivanja parametara ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda na teritoriji Grada Novog Sada tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine (slika 1) obavljeno je prema šemi prikazanoj u tabeli 1.

Šema uzorkovanja površinske vode

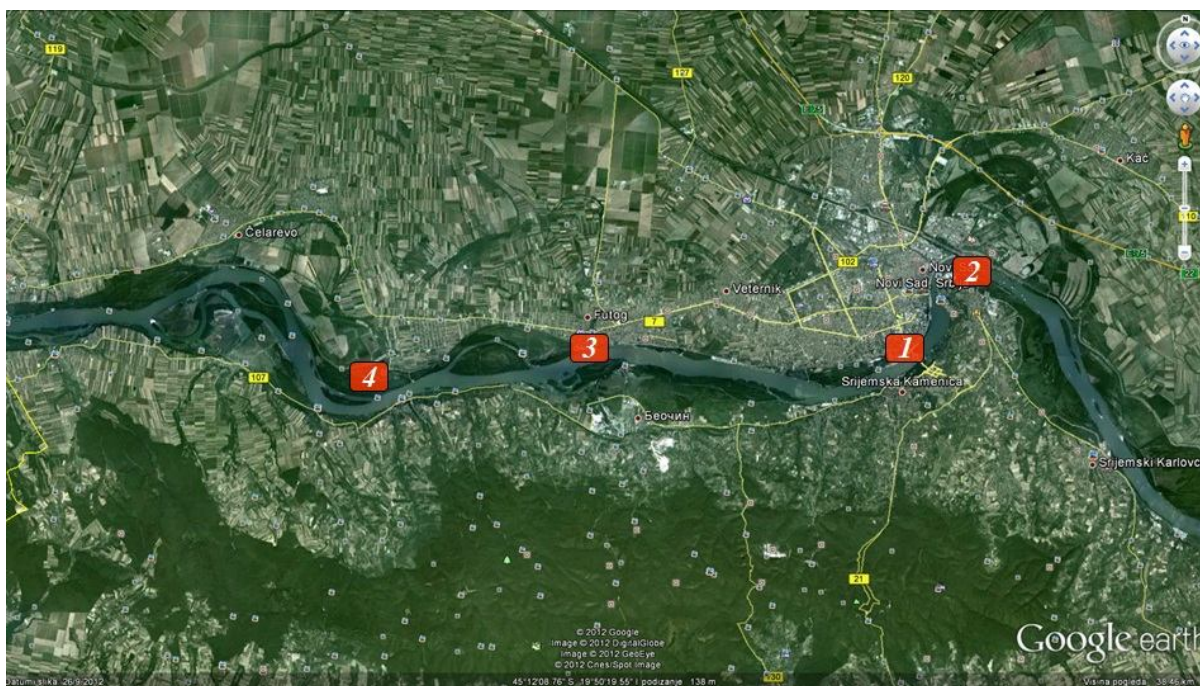
Tabela 1

Površinska voda	Šema uzorkovanja
"Dunav-Štrand"	Svakodnevno u sezoni
"Dunav-Oficirac"	Jednom nedeljno
"Dunav-Futog"	Jednom nedeljno
"Begečka jama"	Jednom nedeljno

Uzorkovanje, transport uzoraka i analize površinske vode na terenu se obavlja prema SRPS H.Z1.106, SRPS EN ISO 5667-1:2008, tačke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.6, 9.7.1, 9.8.1, 10, 11, 12, 13, 14, 15; SRPS EN ISO 5667-3:2017, SRPS ISO 5667-6:2017, tačke 1, 2, 3, 4, 5.1.1, 5.1.2, 5.2, 6, 7.4, 8.1, 9.1, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.9, 10.10, 11, 12, 13, 14, 15; SRPS EN ISO 19458:2009(en), tačke 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.4, 4.4.6, 4.5, 5; Q3.XII.455.

Raspored mernih mesta za uzorkovanje površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada

Slika 1



Legenda: 1. "Dunav-Štrand"; 2. "Dunav-Oficirac"; 3. "Dunav-Futog"; 4. "Begečka jama"

Radi ispitivanja ekološkog i hemijskog statusa površinske vode u skladu sa podzakonskom osnovom važećom u zemlji i preporukama Svetske zdravstvene organizacije (SZO) u cilju ocene podobnosti upotrebe iste za kupanje i rekreaciju ljudi, analiziraju se i prate odgovarajući fizičko-hemijski i mikrobiološki pokazatelji (tabela 2).

*Granične vrednosti mikrobioloških i fizičko-hemijskih parametara propisanog statusa
III klase površinske vode*

Tabela 2

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost
Fekalni koliformi	cfu/100 ml	10 000
Ukupni koliformi	cfu/100 ml	100 000
Crevne enetrokoke	cfu/100 ml	4 000
Broj aerobnih heterotrofa (metoda Kohl)	cfu / 1 ml	100 000
Odnos oligotrofnih i heterotrofnih bakterija	-	<1
pH	-	6,8-8,5
Suspendovane materije	mg/l	25
Rastvoren kiseonik	mgO ₂ /l	5
Zasićenost kiseonikom – epilimnion (stratifikovana voda) / Preporuka SZO*	mgO ₂ /l	50-70 120-130*
HPK (iz KMnO ₄)	mgO ₂ /l	20
Nitrati	mg N/l	6
Nitriti	mg N/l	0,12
Amonijum jon	mg N/l	0,6
Ukupna mineralizacija (ukupan suvi ostatak)	mg/l	1300
Elektroprovodljivost na 20°C	μS/cm	1500
Ortofosfati	mg P/l	0,2
BPK5	mg O ₂ /l	7

*WHO/UNEP. Water pollution control: A Guide to the use of water quality management principles. 1997.

5. REZULTATI

5.1. Površinska voda na teritoriji Grada Novog Sada

Tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine uzorkovano je **158 uzoraka** površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada (tabela 3). Analizom uzoraka ocenjen je ekološki i hemijski status površinske vode (prilog 1, tabela 1).

Broj uzoraka površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada kontrolisanih tokom 2018. godine

Tabela 3

Merno mesto	Broj uzoraka
"Dunav-Štrand"	110
"Dunav-Oficirac"	16
"Dunav-Futog"	16
"Begečka jama"	16
UKUPNO	158

Od ukupnog broja uzoraka površinske vode (n=158) kontrolisanih tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine na teritoriji Grada Novog Sada, **97,47% (154)** uzoraka je **odgovaralo propisanim i preporučenim vrednostima parametara ekološkog i hemijskog statusa od I do III klase**, te je površinska voda zadovoljavala uslove za funkcionisanje ekosistema, život i zaštitu riba i mogla se, uz predhodni tretman koagulacijom, flokulacijom, filtracijom i dezinfekcijom, koristiti za snabdevanje vodom za piće, potom za kupanje i rekreaciju, navodnjavanje i industrijsku upotrebu (tabela 4, grafikon 1, prilog 1, tabela 2).

Merna mesta na kojima je površinska voda svojim ekološkim i hemijskim statusom, tokom 2018. godine, u najvećem procentu odgovarala propisanom normativu i preporukama SZO, bila su: "Dunav-Štrand" (100,00% / 110 uzoraka), "Dunav-Oficirac" (100,00% / 16 uzoraka) i "Dunav-Futog" (99,00% / 15 uzoraka). Na mernom mestu "Begečka jama" tri (18,75%) od 16 analiziranih uzoraka je bilo neodgovarajućeg ekološkog i hemijskog statusa (tabela 4, grafikon 2, prilozi 1-5).

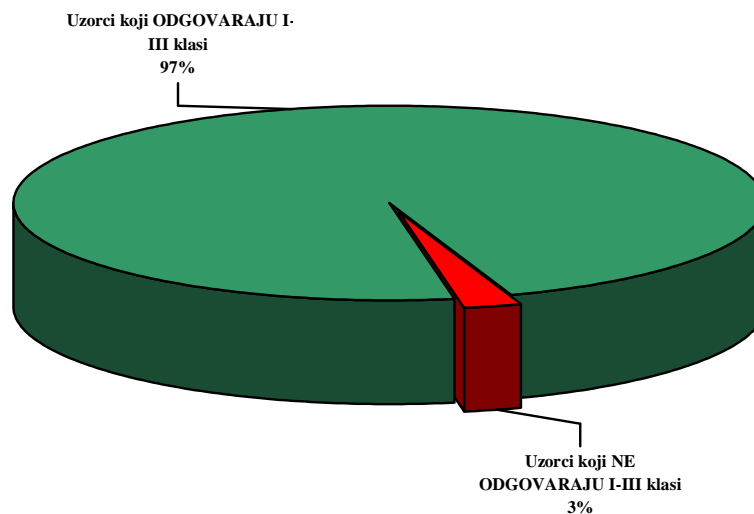
*Kontrola uzoraka površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada
u odnosu na propisane i preporučene vrednosti parametara ekološkog i hemijskog statusa
I-III klase tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine*

Tabela 4

Merno mesto	Ukupan broj kontrolisnih uzoraka	UZORCI koji ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode		UZORCI koji NE ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode	
		n	%	n	%
"Dunav-Štrand"	110	110	100,00	0	0,00
"Dunav-Oficirac"	16	16	100,00	0	0,00
"Dunav-Futog"	16	15	93,75	1	6,25
"Begečka jama"	16	13	81,25	3	18,75
UKUPNO	158	154	97,47	4	2,53

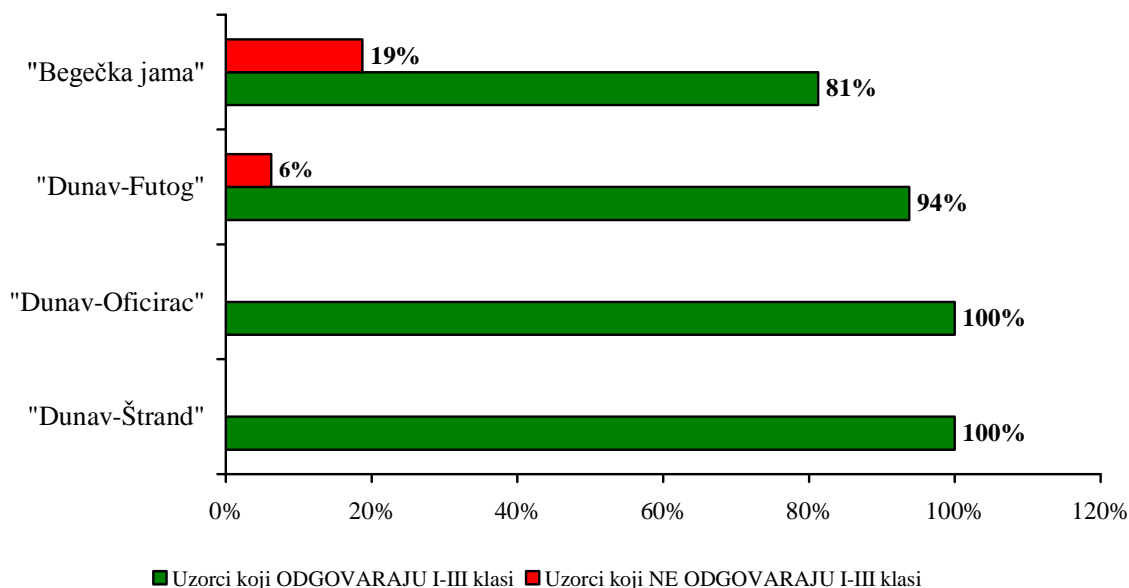
*Ekološki i hemijski status kontrolisanih uzoraka površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada
tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine*

Grafikon 1



Ekološki i hemijski status površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada tokom perioda 01.06.2018-18.09.2019. godine

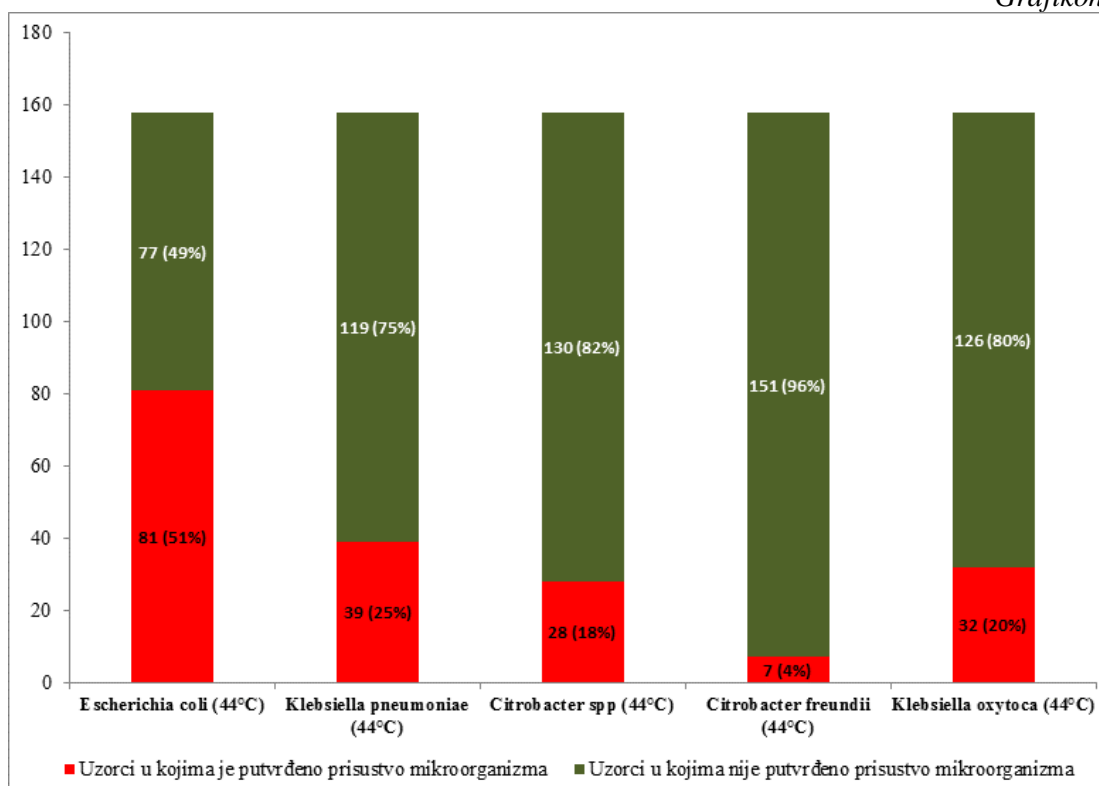
Grafikon 2



Mikrobiološki pokazatelji su odgovarali propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase u 100,00% (158) kontrolisanih uzoraka površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine, ali se naglašava da je **najčešće iskultivisan termotolerantni mikroorganizam Escherichia coli**, pokazatelj svežeg fekalnog zagađenja, izolovan u 51,27% (81) kontrolisanih uzoraka (grafikon 3, prilog 1, tabele 3 i 5).

Učešće termotolerantnih mikroorganizama pokazatelja fekalnog zagađenja u uzorcima površinske vode u odnosu na ukupan broj uzoraka

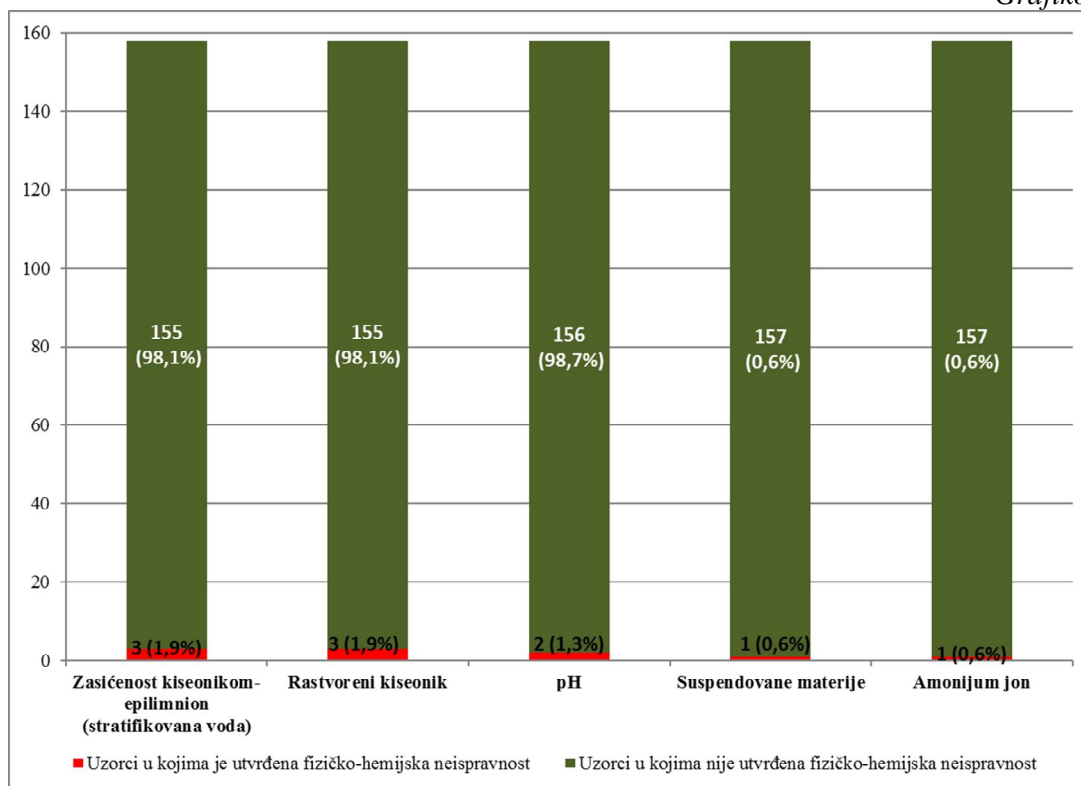
Grafikon 3



Fizičko-hemijski pokazatelji su odgovarali propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase u **97,47% (154)** kontrolisanih uzoraka površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine, a u **četiri (2,53%)** kontrolisanih uzoraka površinske vode je utvrđeno da **fizičko-hemijski pokazatelji ne odgovaraju** propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase, zbog neodgovarajuće **zasićenosti kiseonikom - epilimnion (stratifikovana voda) u tri (1,90%) uzorka, koncentracije rastvorenog kiseonika, takođe u tri (1,90%) uzorka, neodgovarajuće pH vrednosti u dva (1,30%) uzorka i neodgovarajuće koncentracije suspendovanih materija / amonijum jona u jednom (0,60%) uzorku** (grafikon 4; prilog 1, tabele 4, 6, 7).

Učešće parametara fizičko-hemijske neispravnosti u uzorcima površinske vode u odnosu na ukupan broj uzoraka

Grafikon 4



U prilogima 1-5 prikazana je detaljna statistička obrada podataka svih uzoraka površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine, kako zbirno, tako i pojedinačno po mernim mestima.

5.1.1. "Dunav-Štrand"

U periodu 01.06.2018-18.09.2018. godine, svih **110 (100,00%)** uzoraka kontrolisanih uzoraka površinske vode sa mernog mesta "Dunav-Štrand" **odgovaralo je** propisanim i preporučenim vrednostima parametara ekološkog i hemijskog statusa od I do III klase (tabela 4, grafikon 2, tabela 5, slika 2, prilog 2).

Najčešće iskultivisan mikroorganizam je Escherichia coli, pokazatelj svežeg fekalnog zagađenja, izolovan u 58,18% (64) kontrolisanih uzoraka (prilog 2).

Kontrola uzoraka površinske vode na mernom mestu "Dunav-Štrand" u odnosu na propisane i preporučene vrednosti parametara I - III klase tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine

Tabela 5

Kalendarski mesec u 2017. godini	Ukupan broj kontrolisanih uzoraka	UZORCI koji ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode		UZORCI koji NE ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode	
		n	%	n	%
Jun	30	30	100,00	0	0,00
Jul	31	31	100,00	0	0,00
Avgust	31	31	100,00	0	0,00
Septembar	18	18	100,00	0	0,00
UKUPNO	110	110	100,00	0	0,00

Merno mesto "Dunav-Štrand"

Slika 2



5.1.2. "Dunav-Oficirac"

U periodu 01.06.2018-18.09.2018. godine, svih 16 (**100,00%**) kontrolisanih uzoraka površinske vode sa mernog mesta "Dunav-Oficirac" uzoraka **odgovaralo je** propisanim i preporučenim vrednostima parametara ekološkog i hemijskog statusa od I do III klase (tabela 4, grafikon 2, tabela 6, slika 3, prilog 3).

Najčešće iskultivisan mikroorganizam pokazatelj svežeg fekalnog zagađenja je **Escherichia coli**, izolovana u šest (37,50%) kontrolisanih uzoraka (prilog 3).

Kontrola uzoraka površinske vode na mernom mestu "Dunav-Oficirac" u odnosu na propisan ekološki i hemijski status I-III klase tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine

Tabela 6

Kalendarski mesec u 2017. godini	Ukupan broj kontrolisanih uzoraka	UZORCI koji ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode		UZORCI koji NE ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode	
		n	%	n	%
Jun	4	4	100,00	0	0,00
Jul	5	5	100,00	0	0,00
Avgust	4	4	100,00	0	0,00
Septembar	3	3	100,00	0	0,00
UKUPNO	16	16	100,00	0	0,00

Merno mesto: "Dunav-Oficirac"

Slika 3



5.1.3. "Dunav-Futog"

U periodu 01.06.2017-18.09.2017. godine, od ukupno 16 kontrolisanih uzoraka površinske vode sa mernog mesta "Dunav-Futog", **15 (93,75%)** je **odgovaralo** propisanim i preporučenim vrednostima parametara ekološkog i hemijskog statusa od I do III klase (tabela 4, grafikon 2, tabela 7, slika 4, prilog 4).

Mikrobiološki pokazatelji su odgovarali propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase u svih **16 (100,00%) kontrolisanih** uzoraka površinske vode sa mernog mesta "Dunav-Futog", tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine, a **najčešće iskultivisan mikroorganizam je Escherichia coli**, pokazatelj svežeg fekalnog zagađenja, izolovana u 10 (62,50%) kontrolisanih uzoraka (prilog 4).

Fizičko-hemijski pokazatelji su odgovarali propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase u **15 (93,75%)** uzoraka kontrolisanih uzorka površinske vode sa mernog mesta "Dunav-Futog", tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine, a u **jednom (6,25%)** kontrolisanom uzoraku površinske vode je utvrđeno da fizičko-hemijski pokazatelji **ne odgovaraju** propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase, zbog neodgovarajuće zasićenosti kiseonikom - epilimnion (stratifikovana voda) i koncentracije rastvorenog kiseonika (prilog 4).

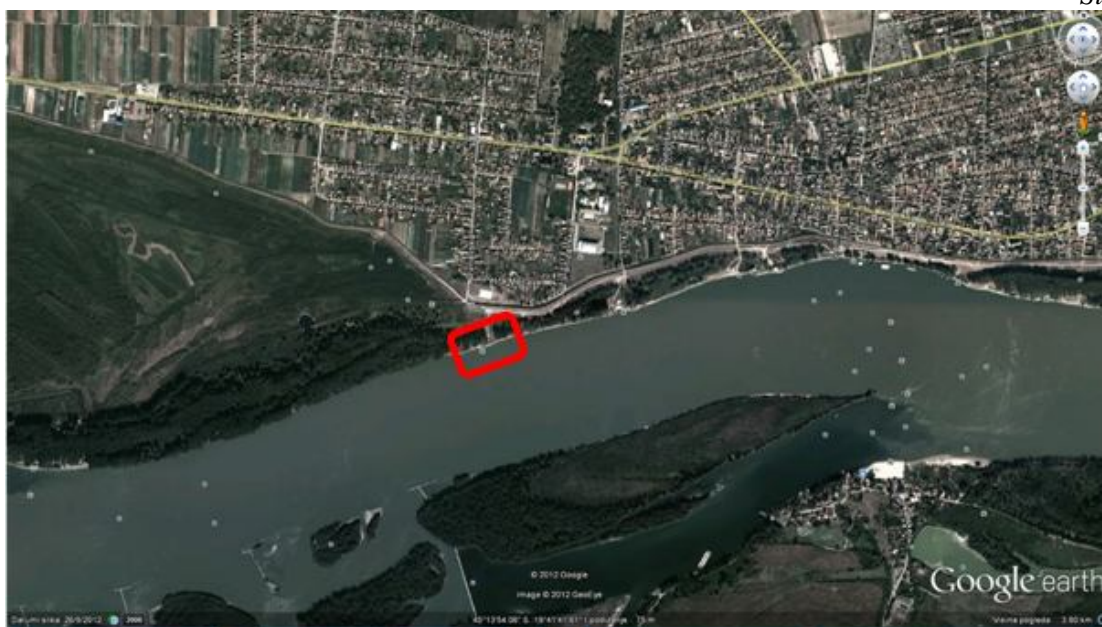
Kontrola uzoraka površinske vode na mernom mestu "Dunav-Futog" u odnosu na propisan ekološki i hemijski status I-III klase tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine

Tabela 7

Kalendarski mesec u 2017. godini	Ukupan broj kontrolisanih uzoraka	UZORCI koji ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode		UZORCI koji NE ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode	
		n	%	n	%
Jun	4	4	100,00	0	0,00
Jul	5	4	80,00	1	20,00
Avgust	4	4	100,00	0	0,00
Septembar	3	3	100,00	0	0,00
UKUPNO	16	15	93,75	1	6,25

Merno mesto: "Dunav-Futog"

Slika 4



5.1.4. „Begečka jama“

U periodu 01.06.2018-18.09.2018. godine od ukupno 16 kontrolisanih uzoraka površinske vode sa mernog mesta "Begečka jama", **13 (81,25%)** uzoraka je **odgovaralo** propisanim i preporučenim vrednostima parametara ekološkog i hemijskog statusa od I do III klase (tabela 4, grafikon 2, tabela 8, slika 5, prilog 5).

Mikrobiološki pokazatelji su odgovarali propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase u svih **16 (100,00%) kontrolisanih** uzoraka površinske vode sa mernog mesta "Begečka jama" tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine, a **najčešće iskultivisan mikroorganizam** pokazatelj fekalnog zagađenja je **Klebsiella oxytoca**, izolovana u 10 (62,50%) kontrolisanih uzoraka (prilog 5).

Fizičko-hemijski pokazatelji su odgovarali propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase u **13 (81,25%)** kontrolisanih uzoraka površinske vode sa mernog mesta "Begečka jama" tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine, dok **tri (18,75%)** kontrolisana uzoraka površinske vode utvrđeno da fizičko-hemijski pokazatelji **nisu odgovarala** propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase, zbog neodgovarajuće zasićenosti kiseonikom - epilimnion (stratifikovana voda) / pH vrednosti / koncentracije rastvorenog kiseonika u dva (12,50%) uzorka, kao i neodgovarajuće koncentracije amonijum jona / suspendovanih materija u jednom (6,25%) uzorku (prilog 5).

Kontrola uzoraka površinske vode na mernom mestu "Begečka jama" u odnosu na propisan ekološki i hemijski status I-III klase tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine

Tabela 8

Kalendarski mesec u 2017. godini	Ukupan broj kontrolisanih uzoraka	UZORCI koji ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode		UZORCI koji NE ODGOVARAJU I-III klasi ekološkog i hemijskog statusa površinske vode	
		n	%	n	%
Jun	4	4	100,00	0	0,00
Jul	5	4	80,00	1	20,00
Avgust	4	3	75,00	1	25,00
Septembar	3	2	66,67	1	33,33
UKUPNO	16	13	81,25	3	18,75



6. ZAKLJUČCI

U periodu 01.06.2018-18.09.2018. godine **97,47% (154)** uzoraka površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada odgovaralo je propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase ekološkog i hemijskog statusa površinske vode, odnosno površinska voda zadovoljavala uslove za funkcionisanje ekosistema, život i zaštitu riba, za kupanje i rekreaciju, navodnjavanje i industrijsku upotrebu i može se, uz prethodni tretman koagulacijom, flokulacijom, filtracijom i dezinfekcijom, koristiti za snabdevanje vodom za piće.

Uzroci zbog kojih kontrolisani uzorci površinske vode na teritoriji Grada Novog Sada tokom perioda 01.06.2018-18.09.2018. godine nisu odgovarali propisanim i preporučenim vrednostima parametara I - III klase ekološkog i hemijskog statusa su najčešće vezani za neadekvatnu zasićenost kiseonikom i koncentraciju rastvorenog kiseonika, prvenstveno na mernom mestu „Begečka jama“.

S druge strane, u površinskoj vodi najčešće se izdvaja, iako u propisanom broju, mikroorganizam *Escherichia coli*, pokazatelj svežeg fekalnog zagađenja, koja može predstavljati opasnost po zdravlje ljudi, posebno osetljive populacije.

Radi sprečavanja mogućeg doprinosa nastanku oboljenja kod ljudi, posebno osetljive populacije, koji se u ispitivanoj površinskoj vodi kupaju ili rekreiraju, preporučuje se što kraći boravak u vodi, izbegavanje gutanja, umivanja i pijenja površinske vode, kao i obavezno tuširanje zdravstveno ispravnom vodom nakon kupanja i rekreiranja u Dunavu.

7. PREDLOG MERA

U cilju poboljšanja ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda, a posledično radi zaštite i unapređenja zdravlja stanovništva koje koristi površinsku vodu za kupanje i rekreaciju na teritoriji Grada Novog Sada, preporučuje se:

Na populacionom nivou:

- Podizanje kapaciteta definisanih zakonskim i podzakonskim aktima na lokalnom i pokrajinskom nivou u cilju poboljšanja ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda;
- Kontrola dispozicije tečnog i čvrstog otpada;
- Usklađivanje podzakonskih akata za ocenu ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda sa međunarodno priznatim stručnim preporukama;
- Procena rizika od mikrobioloških, hemijskih i fizičkih opasnosti po ekološki i hemijski status površinske vode, po životnu sredinu javnih kupališta i po zdravlje ljudi;
- Obezbeđivanje kontinuiranog monitoringa statusa površinskih voda, posebno prisustva epidemiološki značajnih mikrobioloških i hemijskih opasnosti u vodi;
- Podizanje stepena bezbednosti korisnika javnih kupališta, posebno dece i omladine;
- Stalno održavanje čistoće na javnim površinama plaža (uklanjanje vidljivog otpada, sprovođenje dezinfekcije svih kontaktnih površina – javne česme, fontane, klupe, dečija igrališta, povremena zamena peska namenjenog deci i odraslim korisnicima);
- Obezbeđivanje dovoljnog broja tuševa i slavina sa zdravstveno ispravnom vodom radi zadovoljenja ljudskih potreba za vodom i za održavanjem lične i opšte higijene;
- Obezbeđivanje javne dostupnosti podataka, odnosno informisanje javnosti o utvrđenom statusu površinske vode i mogućnostima korišćenja iste u svrhu kupanja i rekreacije.

Na individualnom nivou:

- Podizanje nivoa zdravstvene, lične i opšte kulture ponašanja na javnim površinama i javnim kupalištima;
- Izbegavanje kontakta sa zagađenim površinama, životinjama i vidljivim otpadnim materijama;
- Informisanje o statusu površinskih voda namenjenih kupanju i rekreaciji (mediji, web stranice, oglasne table na javnim kupalištima).

Utvrđivanje BPK_5 (petodnevne biološke potrošnje kiseonika) usporava dinamiku izdavanja i pravovremeno obaveštavanje korisnika i javnosti, preporučuje se razmatranje mogućnosti nedeljnog, a ne dnevnog, praćenja koncentracije navedenog parametra u uzorcima površinske vode na svim prethodno definisanim mernim mestima.



Realizaciju poslova u obuhvaćenom periodu obavili su:

Služba za tehničke i druge slične poslove:

Danijela Grujić, diplomirani inženjer menadžmenta, inženjer informatike

Iz Centra za higijenu i humanu ekologiju:

Prof. dr Sanja Bijelović, lekar specijalista higijene

Iz Odseka za humanu ekologiju:

Dr Emil Živadinović, lekar specijalista higijene, šef Odseka

Dr Nataša Dragić, lekar specijalista higijene - master

Živojin Lalović, diplomirani inženjer zaštite životne sredine - master

Ratko Tomić, inženjer prehrambene tehnologije

Branko Bursać, inženjer hemijske tehnologije

Siniša Milošević, strukovni inženjer zaštite životne sredine

Svetozar Popov, hemijski tehničar

Bojan Milenkovski, hemijski tehničar

Predrag Grković, poljoprivredni tehničar

Ivanka Blagojević, kancelarijski radnik

Slobodanka Kondić, kancelarijski radnik

Iz Odseka laboratorijskih službi:

Dipl. hem Danijela Lukić, specijalista toksikološke hemije, šef Odseka

Prof. dr Ljilja Torović, diplomirani hemičar, specijalista sanitarne hemije

Mr Stanka Bobić, diplomirani hemičar

Milan Jovanović, diplomirani inženjer tehnologije

Marija Joksimović, diplomirani inženjer tehnologije

Gordana Miodragović-Milojević, diplomirani inženjer tehnologije

Igor Červenka, diplomirani tehnolog

Sanja Červenka, diplomirani inženjer zaštite životne sredine-master

Gordana Dulić, hemijski tehničar

Jelica Botić, hemijski tehničar

Sladana Červeni, hemijski tehničar

Brankica Karan, hemijski tehničar

Mladenka Milošević, hemijski tehničar

Milica Vukanović, kancelarijski radnik

Iz Odseka za sanitarnu bakteriologiju:

Doc. dr Vera Gusman, specijalista mikrobiolog, šef Odseka

Dr Goran Pavlović, specijalista mikrobiolog

Dr Jelena Lekić, specijalista mikrobiolog

Draginja Veličković, viši sanitarni tehničar

Milica Milenkovski, laboratorijski tehničar

Milica Krsmanović, laboratorijski tehničar

Danijela Pletkosić, laboratorijski tehničar

Marijana Aleksić, laboratorijski tehničar

Svetlana Suvarčev, laboratorijski tehničar

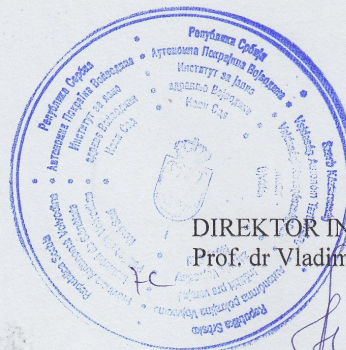
Milica Mršić, kancelarijski radnik

Centar za mikrobiologiju:

Vesna Kukučka, diplomirani biolog

Milan Đilas, molekularni biolog-master

NAČELNIK CENTRA
Prof. dr Sanja Bijelović



DIREKTOR INSTITUTA
Prof. dr Vladimir Petrović

Institut za javno zdravlje Vojvodine, Oktobar 2018.