

GRAD LESKOVAC
GRADSKA UPRAVA
ODELJENJE ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
ul. Trg Revolucije 45, srednji ulaz, II sprat, 16 000 Leskovac

**POLUGODIŠNJI IZVEŠTAJ AVGUST-DECEMBAR 2025. GODINE O STANJU
OCENE EKOLOŠKOG STATUSA UZORAKA POVRŠINSKIH VODA ZA PROGRAM
PRAĆENJA KVALITETA POVRŠINSKIH VODA VODOTOKOVA NA TERITORIJI
GRADA LESKOVCA ZA 2025. GODINU**

Podaci o naručiocu ispitivanja

Naziv pravnog lica: Grad Leskovac, Gradska uprava
Adresa: Trg Revolucije 45, 16000 Leskovac
PIB: 100545518
MB: 06856535

Podaci o izvršiocu

Naziv pravnog lica: Miphem d.o.o. Beograd-Zvezdara
Adresa: Matice Srpske 57e, 11000 Beograd
PIB: 109167892
MB: 21136123



Izveštaj izradio:

Dragana Mitić, diplomirani inženjer tehnologije

TRAŽENA ISPITIVANJA

Program praćenja kvaliteta površinskih voda vodotokova na teritoriji grada Leskovca za 2023. godinu, definisan je u predmetu javne nabvke broj 072-2/23. U tekstu stoji sledeće:

„Program praćenja kvaliteta površinskih voda vodotokova na teritoriji grada Leskovca sprovodi se radi ocene stanja kvaliteta površinskih voda vodotokova - reka na teritoriji grada Leskovca, a u cilju zaštite zdravlja stanovništva, kao i sagledavanja efekata preduzetih mera za smanjenje stepena zagađenosti voda i uticaja zagađivača na njihov kvalitet, na osnovu čega se procenjuje uticaj i rizik korišćenja voda na zdravlje korisnika, a ujedno predstavlja i jedan od indikatora stanja životne sredine. Ovim Programom definišu se mesta i parametri kontrole površinskih voda reka na teritoriji grada Leskovca i to: Sliv reke Veternice, Kozaračka reka, Jablanica, Južna Morava, Vučjanka i Vučjanka (kupalište).

Ispitivanje kvaliteta reke Veternice vršiće se na sledećim mernim mestima:

1. Veternica, u delu vodotoka uliva Čukljeničke reke (Strojkovce),
2. Veternica u delu vodotoka posle industrijske zone – most na starom autoputu (izlaz iz grada),
3. Veternica u delu vodotoka kod zatvora (ulaz u grad),
4. Veternica 100m pre uliva u Južnu Moravu,
5. Veternica 100m pre uliva Vučjanke i
6. Veternica 100m posle uliva Vučjanke.

Ispitivanje kvaliteta reke Južne Morave vršiće se na sledećim mernim mestima:

1. Južna Morava, 100-200m pre uliva reke Verenice i
2. Južna Morava, 100-200m posle uliva reke Veternice.

Ispitivanje kvaliteta reke Vučjanke vršiće se na sledećem mernom mestu:

1. Vučjanka 100m pre uliva u Veternicu.

Ispitivanje kvaliteta reke Jablanice vršiće se na sledećem mernom mestu:

1. Jablanica – Vinarački most.

Ispitivanje kvaliteta Čukljeničke reke vršiće se na sledećem mernom mestu:

1. Čukljenička reka (kod Strojkovca) pre uliva u reku Veternicu.

Parametri fizičko-hemijskih i mikrobioloških ispitivanja na osnovu kojih je potrebno definisati ekološki status, odnosno klasu reke su: Opšti parametri (pH, suspendovane materije), Kiseonični režim (rastvoreni kiseonik, zasićenost kiseonikom, HPK, BPK₅), Sadržaj nutrijenata (nitrati, nitriti, amonijum jon, ukupan fosfor, ortofosfati), Salinitet (hloridi, sulfati, ukupna mineralizacija, elektroprovodljivost na 20°C), Sadržaj teških metala (bakar, cink, hrom ukupni, gvožđe ukupno, mangan ukupni, olovo, kadmijum, nikl), Sadržaj organskih supstanci (fenolna jedinjenja, površinski aktivne materije) i Mikrobiološki parametri (fekalni koliformi, ukupni koliformi, crevne enterokoke).“



OCENA EKOLOŠKOG STATUSA

Na osnovu podaka dobijenih ispitivanjem i prema Zakonu o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010 i 93/2012), Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012), Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 24/14), kao i prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima kemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl. glasnik RS", br. 74/2011) izvršena je ocena ekološkog statusa uzoraka površinskih voda za program praćenja kvaliteta površinskih voda vodotokova na teritoriji grada Leskovca za 2023. godinu. Parametri na osnovu kojih je izvršena ocena ekološkog statusa uzoraka površinskih voda, data je u konkursnoj dokumentaciji javne nabavke pod brojem 072-2/23 i oni obuhvataju: Opšte parametre (pH, suspendovane materije), Kiseonični režim (rastvoreni kisonik, zasićenost kiseonikom, HPK, BPK₅), Sadržaj nutrijenata (nitrati, nitriti, amonijum jon, ukupan fosfor, ortofosfati), Salinitet (hloridi, sulfati, ukupna mineralizacija, elektroprovodljivost na 20°C), Sadržaj teških metala (bakar, cink, hrom ukupni, gvožđe ukupno, mangan ukupni, olovo, kadmijum, nikl), Sadržaj organskih supstanci (fenolna jedinjenja, površinski aktivne materije) i Mikrobiološke parametre (fekalni koliformi, ukupni koliformi, crevne enterokoke). Na osnovu ovih parametara, kriterijum za ocenu pouzdanosti statusa vodnih tela je SREDNJI.

Prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012), određene su granice između klasa ekološkog statusa i klasa ekološkog potencijala na sledeći način:

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

Klasa II: odgovara DOBROM ekološkom statusu prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi obezbeđuju na osnovu graničnih vrednosti elemenata kvaliteta uslove za funkcionisanje ekosistema, život i zaštitu riba (ciprinida) i mogu se koristiti u iste svrhe i pod istim uslovima kao i površinske vode koje pripadaju klasi I.

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

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

Klasa V: odgovara LOŠEM ekološkom statusu prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi ne mogu se koristiti ni u jednu svrhu.

METODOLOGIJA RADA

Za vršenje ispitivanja, kao i za tumačenje rezultata i izdavanje izveštaja, korišćeni su sledeći zakoni i uredbe:

- Zakonu o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010 i 93/2012)
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012)
- Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima kemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl. glasnik RS", br. 74/2011)
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 24/14)

Uzorkovanje je izvršeno prema sledećim standardima:

SRPS EN ISO 5667-1:2022 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka

SRPS EN ISO 5667-3:2018 Kvalitet vode – Uzimanje uzoraka – Deo 3: Zaštita uzoraka i rukovanje uzorcima vode

SRPS ISO 5667-6:2017 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 4: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka

SRPS EN ISO 19458:2009 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka za mikrobiološke analize

Uzorkovanje površinskih voda je izvršeno na sledećim lokacijama:

GPS koordinate lokacija uzorkovanja

Naziv lokacije uzorkovanja	GPS koordinate
Reka Veternica u delu vodotoka nakon uliva Čukljeničke reke	N 42.9074435; E 21.9174664
Reka Veternica u delu vodotoka industrijske zone	N 43.0163556; E 21.9431245
Reka Veternica u delu vodotoka kod zatvora, ulaz u grad	N 42.9687079; E 21.99446456
Reka Veternica, pre uliva u Južnu Moravu	N 43.0684327; E 21.9702527
Reka Veternica, 100 m posle uliva Vučjanke	N 42.8837668; E 21.9000368
Južna Morava, pre ušća Veternice	N 43.0682492; E 21.9710131
Južna Morava, 100-200m nakon uliva Veternice	N 43.0696228; E 21.9701071
Reka Veternica 100 m pre uliva Vučjanke	N 42.8837361; E 21.8994893
Reka Vučjanka pre uliva u Veternicu	N 42.8819763; E 21.9002849
Reka Jablanica, Vinarački most	N 43.0229954; E 21.9227544
Čukljenička reka (kod Strojkovca) koordinate	N 49.9069111; E 21.9178899

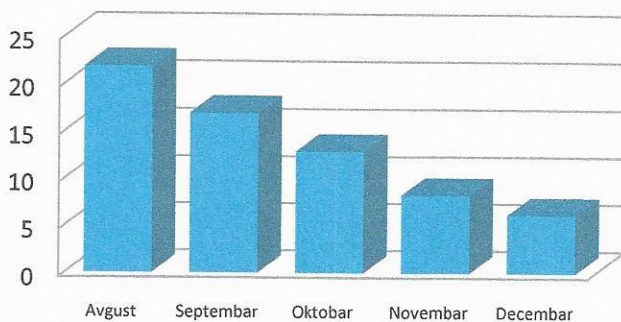
REZULTATI I MIŠLJENJA

Reka Veternica pre i posle uliva reke Vučjanke

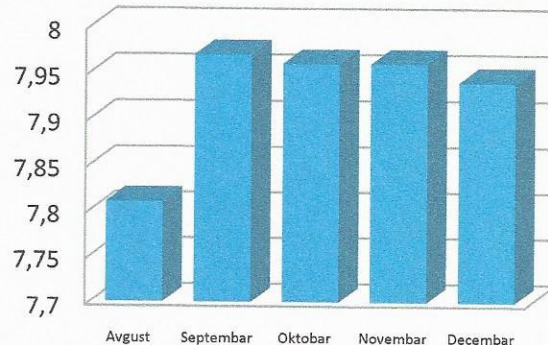
Tabela 1. Reka Vučjanka pre uliva u Veternicu

Period	2025				
	Av gust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	73	81	78	74	86

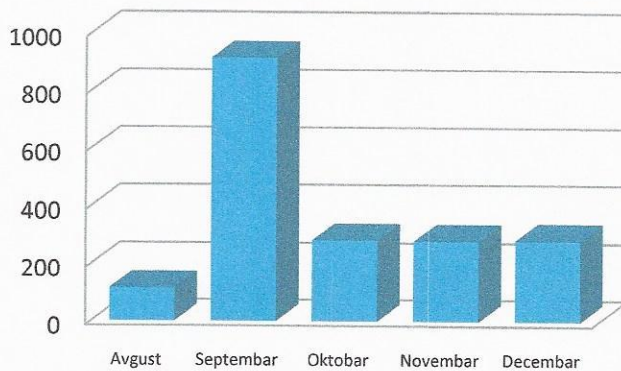
Temperatura vode



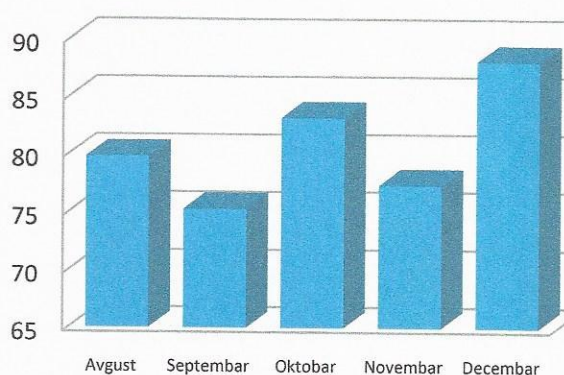
pH vrednost



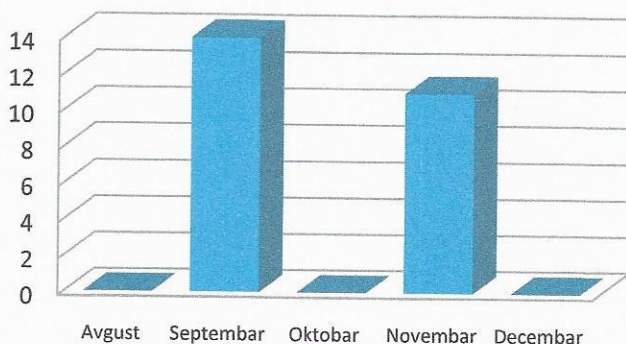
Elektroprovodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$



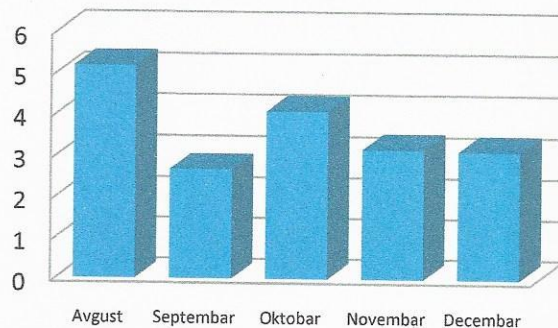
Zasićenost kiseonikom %



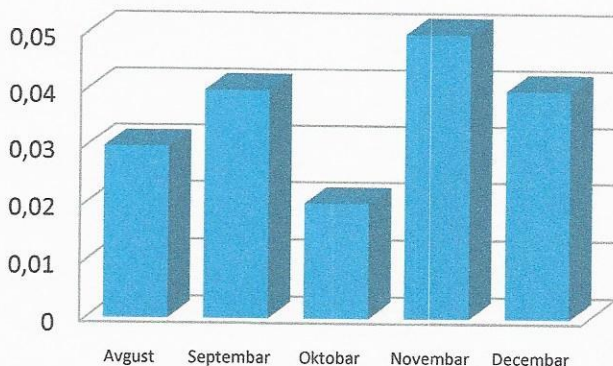
Suspendovane materije mg/l



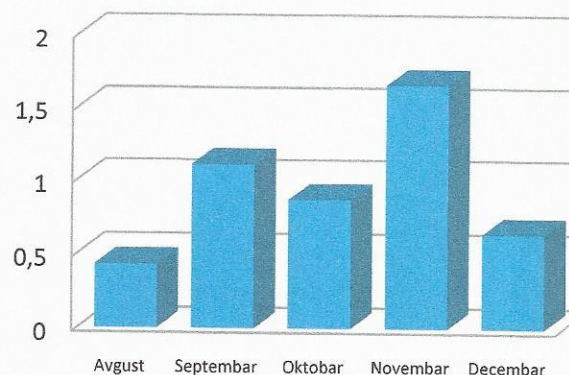
BPK5 mgO₂/l



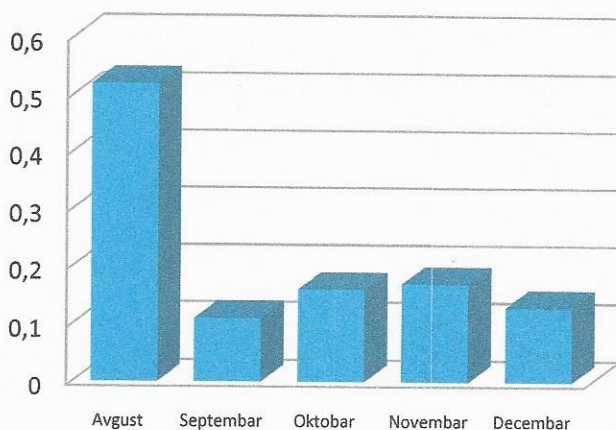
Ortofosfat mgP/l



NO₃+NO₂ mgN/l



NH₄⁺ mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

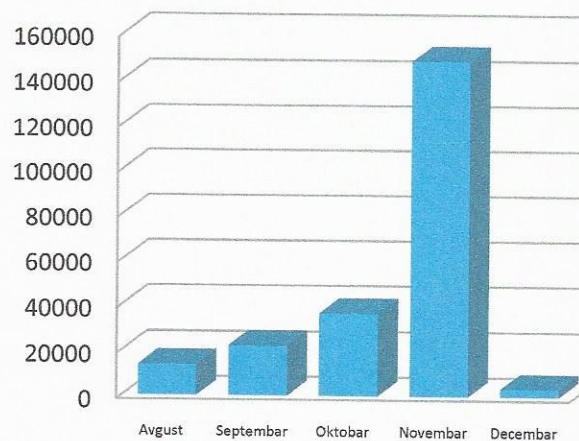
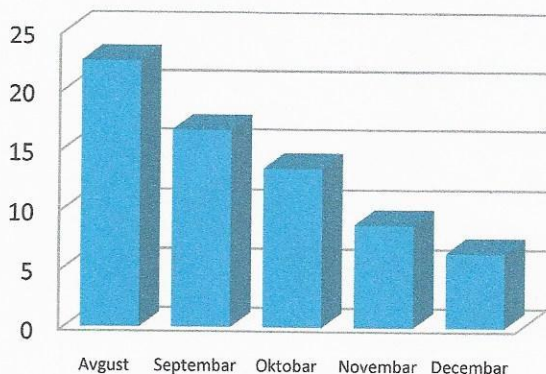


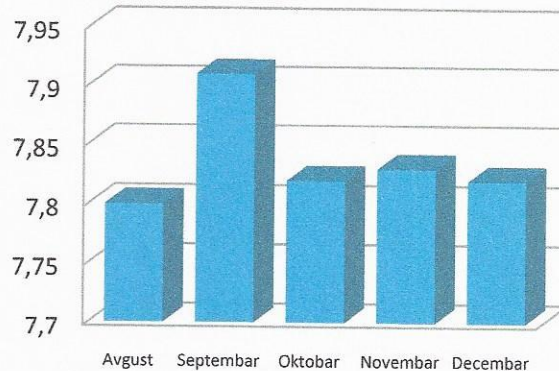
Tabela 2. Reka Veternica 100 m pre uliva Vučjanke

Period	2025				
	Avugust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	II	III	II
SWQI	73	81	81	80	87

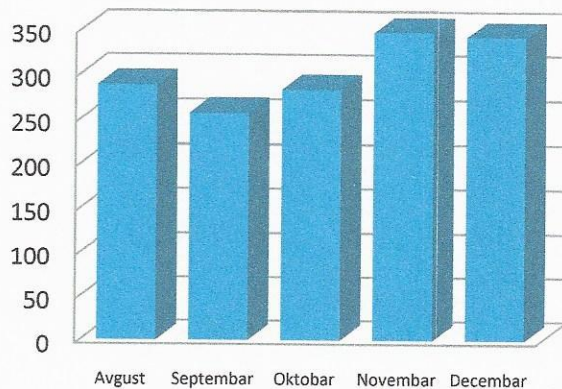
Temperatura vode °C



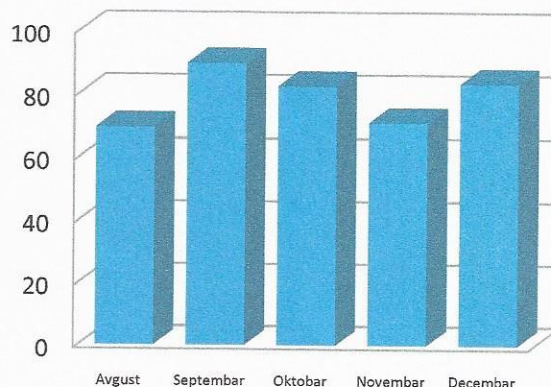
pH vode



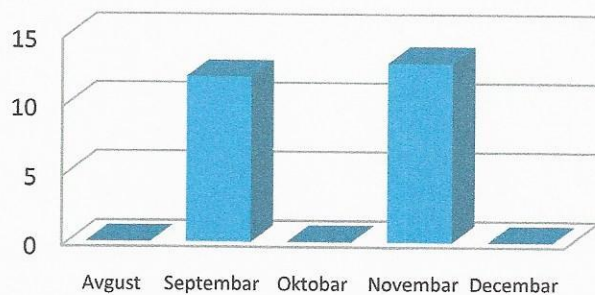
Elektroprovodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$



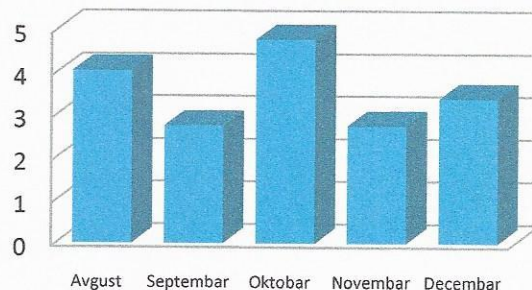
Zasićenost kiseonikom %



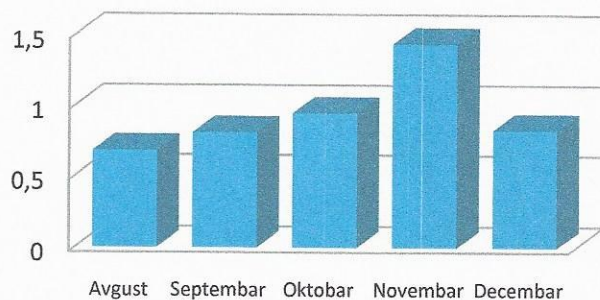
Suspendovane materije mg/l



BPK5 mgO₂/l



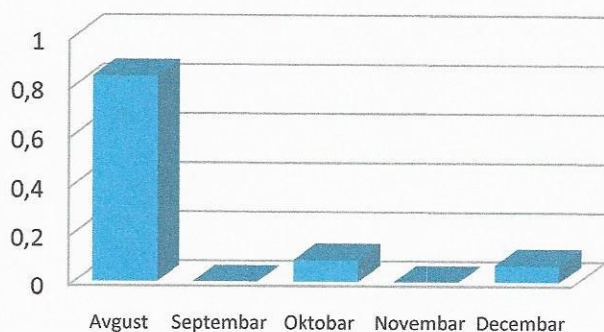
NO₃+NO₂ mgN/l



Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

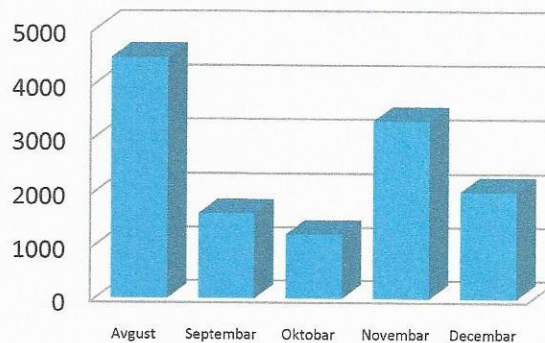
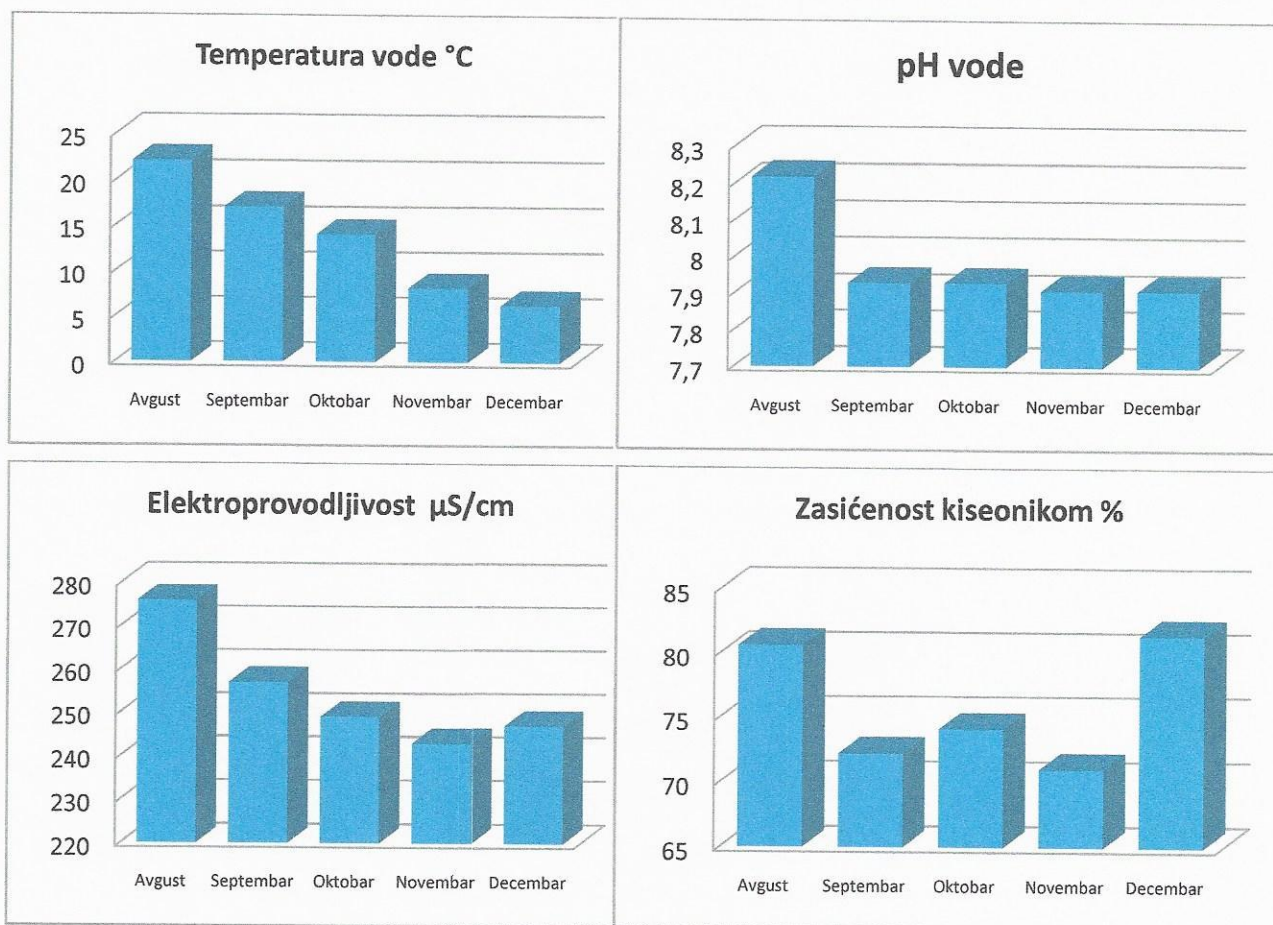
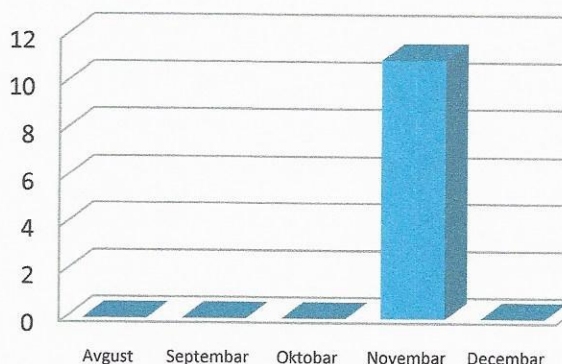


Tabela 3. Reka Veternica u delu vodotoka 100 m posle uliva Vučjanke

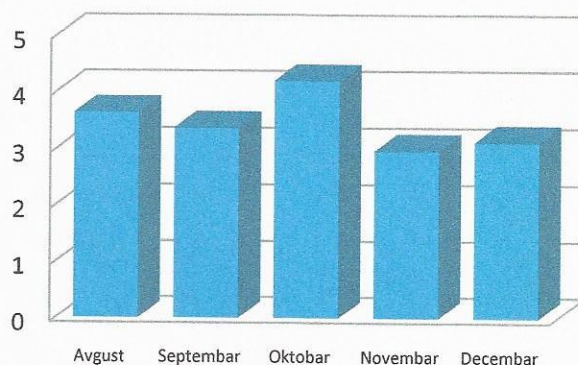
Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	III	III	III	III
SWQI	78	75	79	76	72



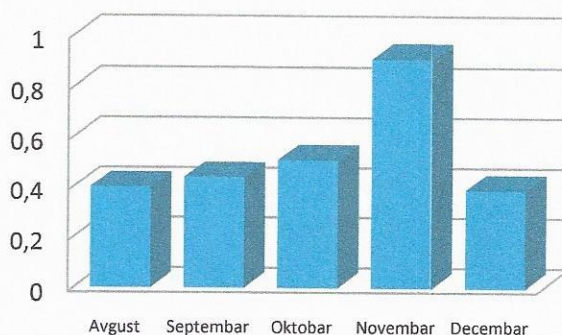
Suspendovane materije mg/l



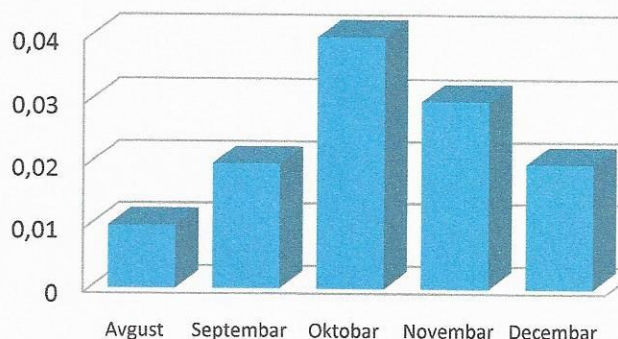
BPK5 mgO₂/l



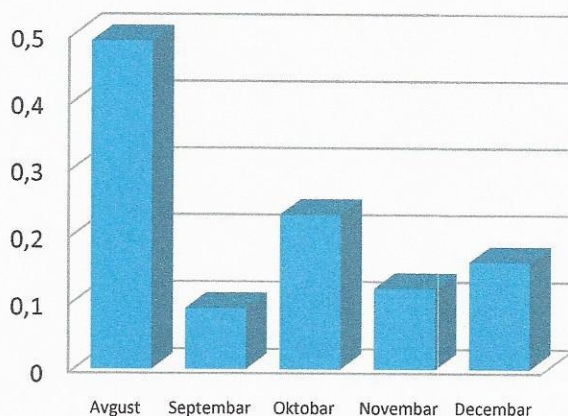
NO₃+NO₂ mgN/l



Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

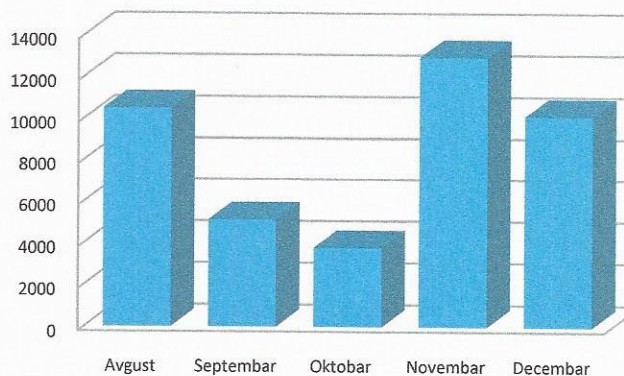
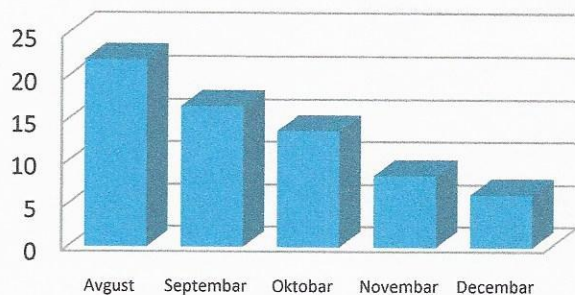


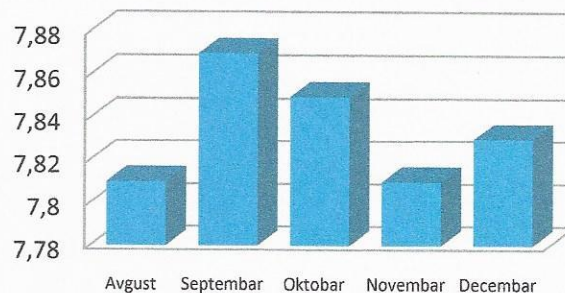
Tabela 4. Čukljenička reka kod Strojkovca

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	72	81	78	74	83

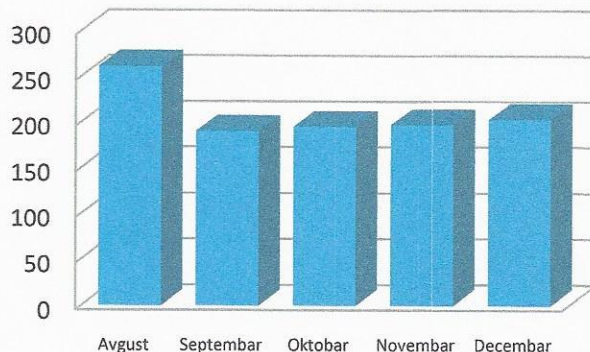
Temperatura vode °C



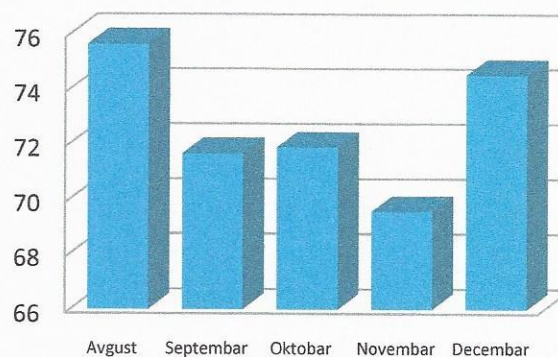
pH vode



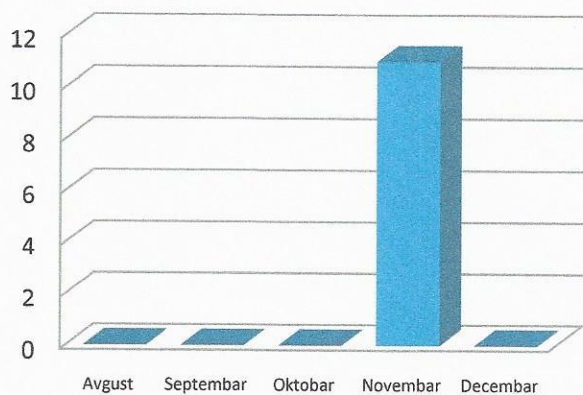
Elektroprovodljivost μS/cm



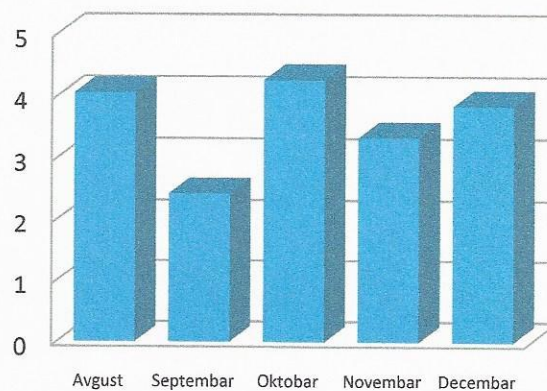
Zasićenost kiseonikom %



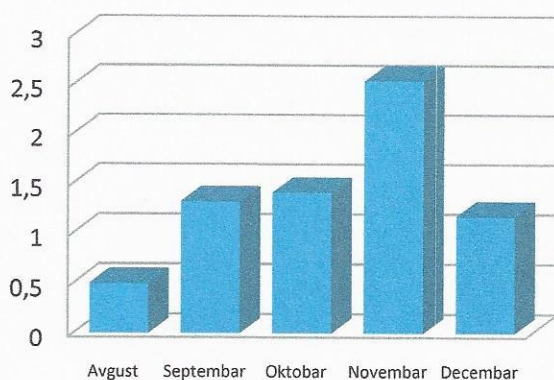
Suspendovane materije mg/l



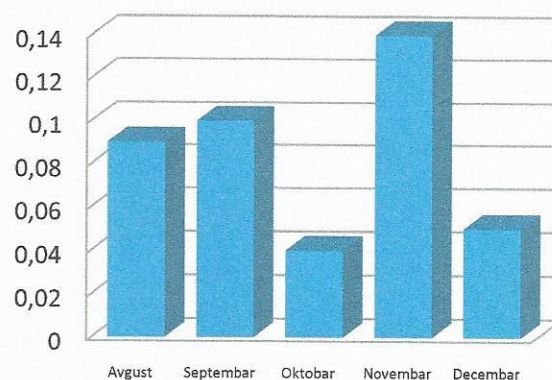
BPK5 mgO₂/l



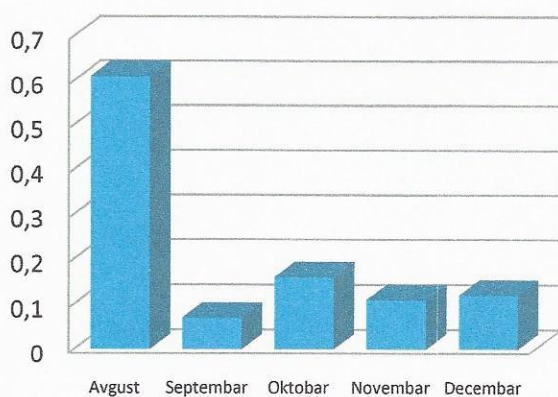
NO₃+NO₂ mgN/l



Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

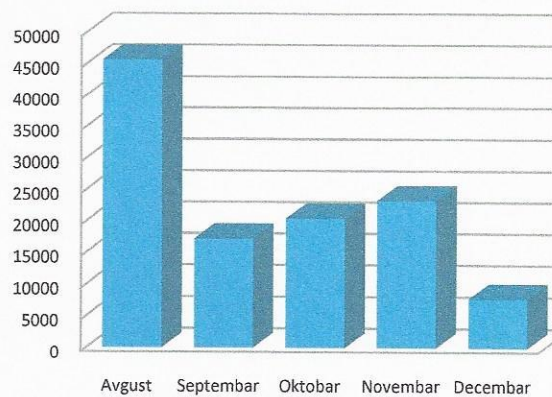
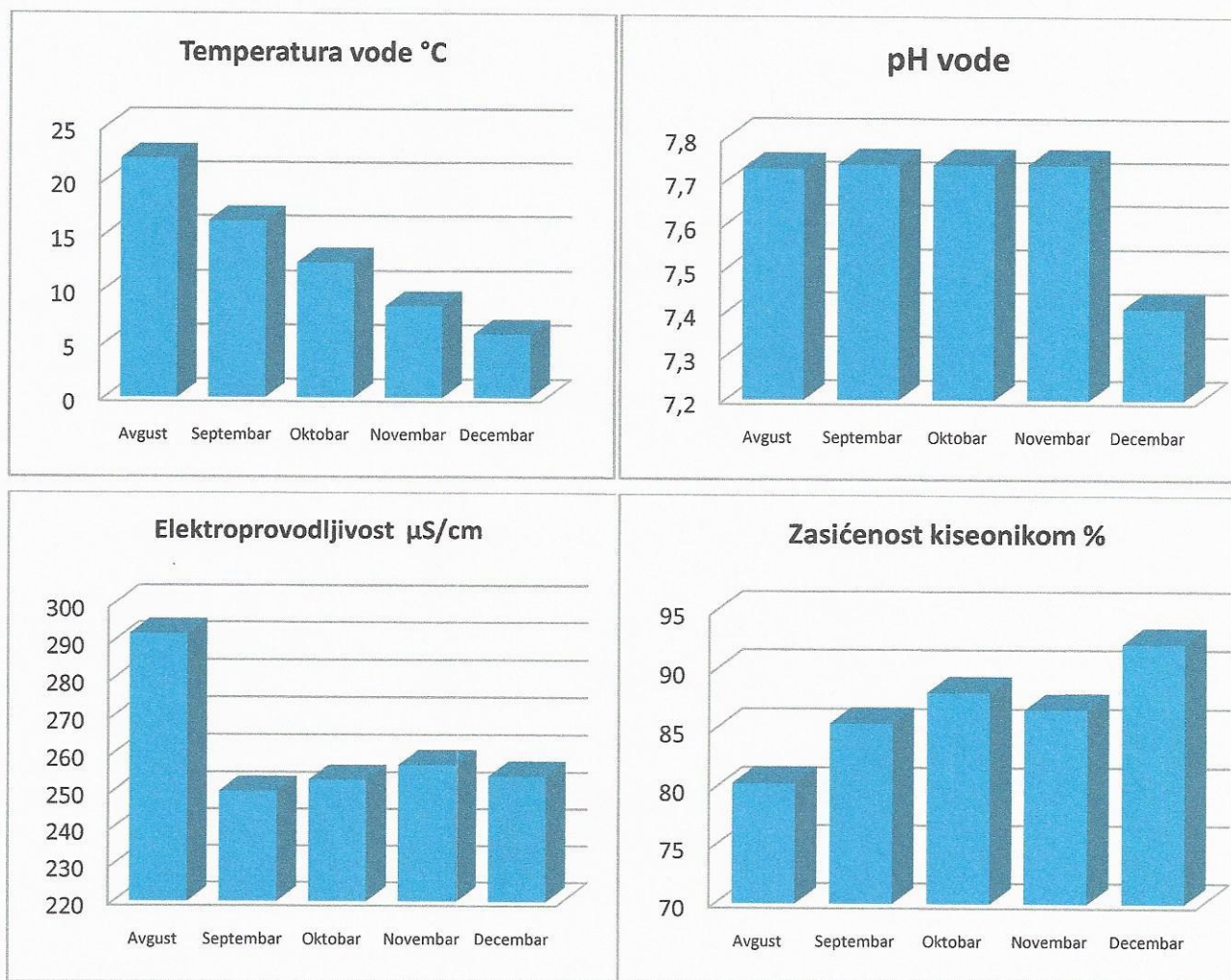
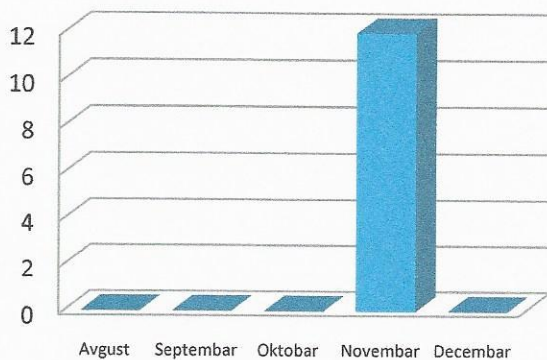


Tabela 5. Reka Veternica nakon uliva Čukljičke reke

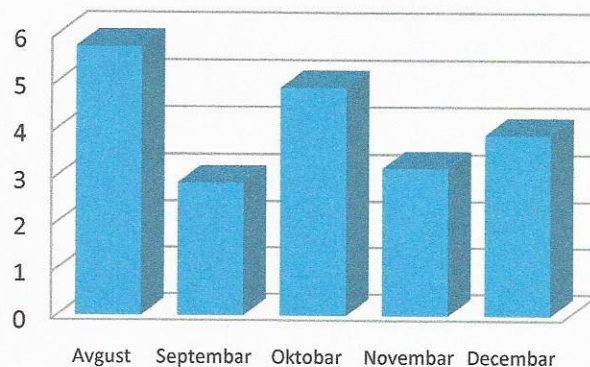
Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	77	81	78	74	85



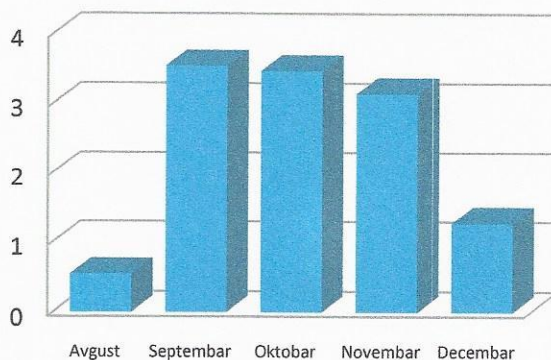
Suspendovane materije mg/l



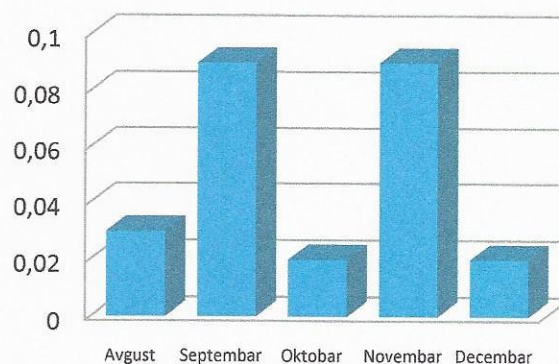
BPK5 mgO₂/l



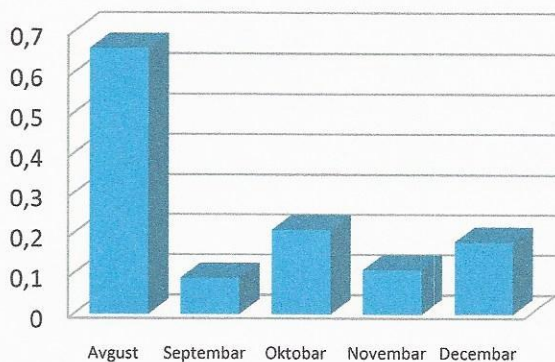
NO₃+NO₂ mgN/l



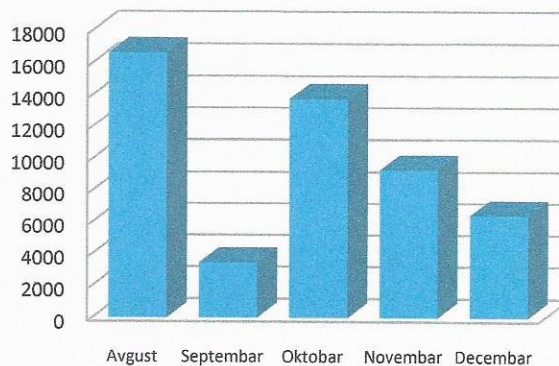
Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

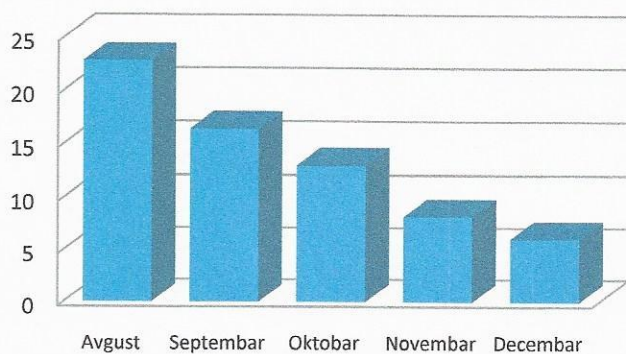


Reka Veternica kod zatvora i u industrijskoj zoni

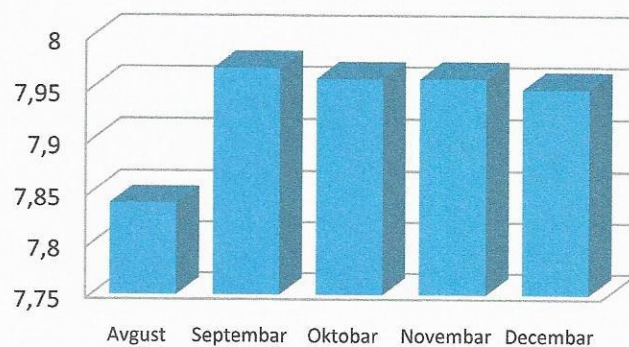
Tabela 6. Reka Veternica u delu vodotoka industrijske zone

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	74	81	78	77	80

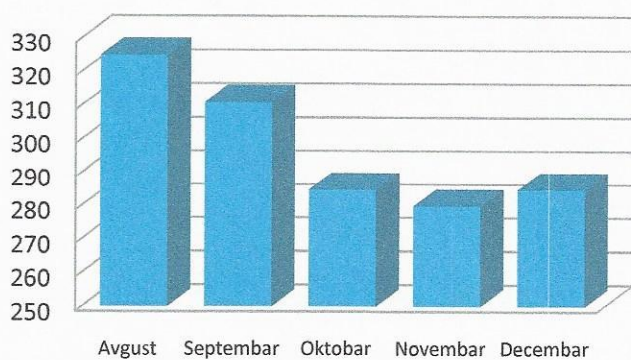
Temperatura vode °C



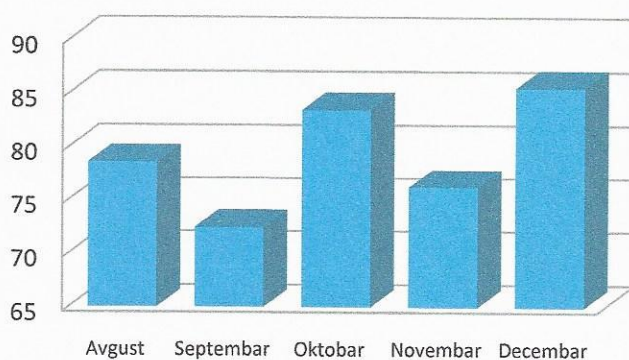
pH vode



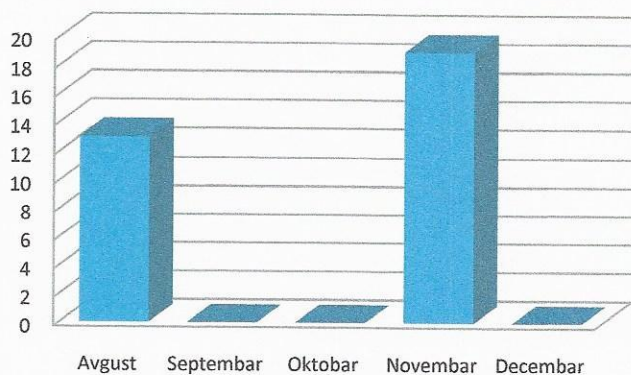
Elektroprovodljivost µS/cm



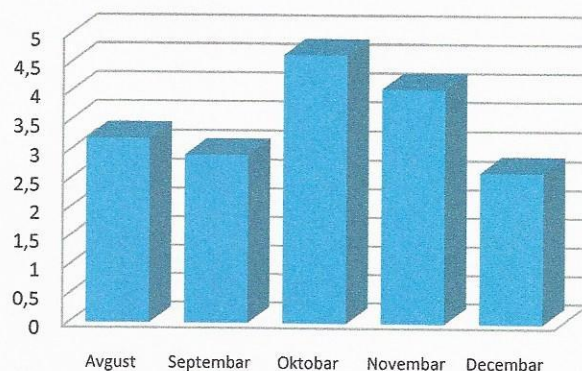
Zasićenost kiseonikom %



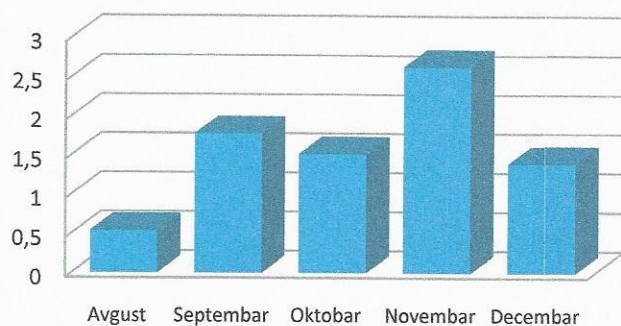
Suspendovane materije mg/l



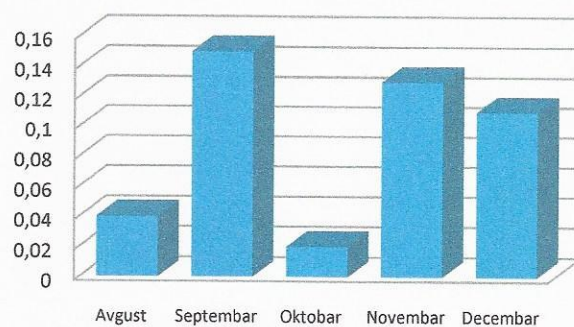
BPK5 mgO₂/l



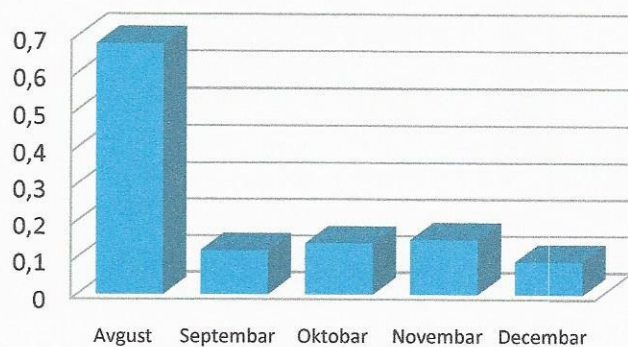
NO₃+NO₂ mgN/l



Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

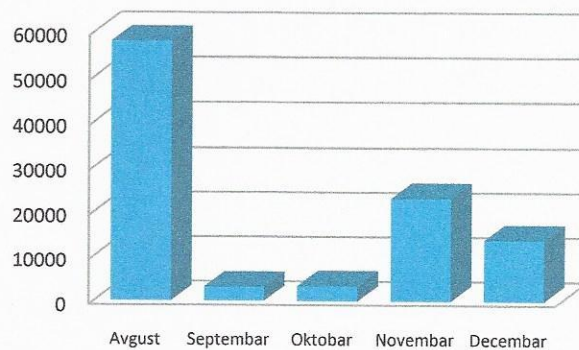
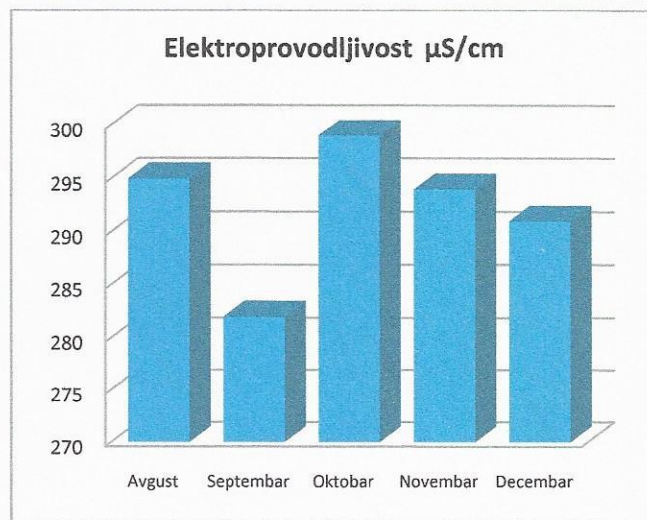
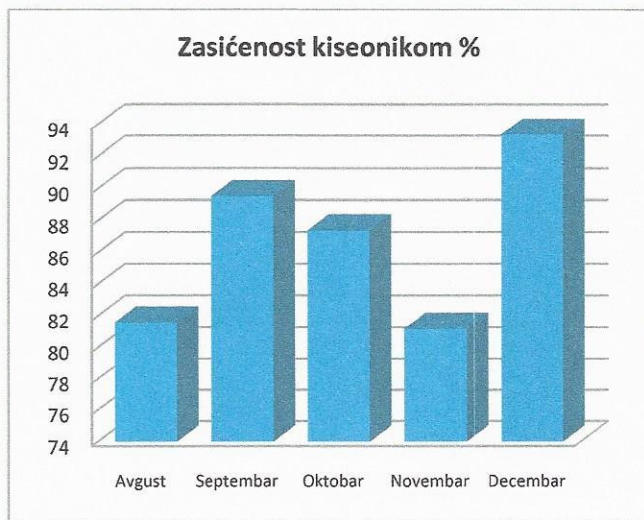
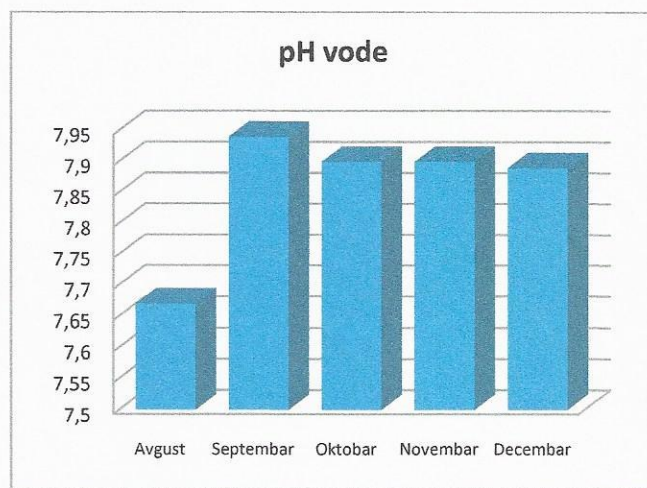
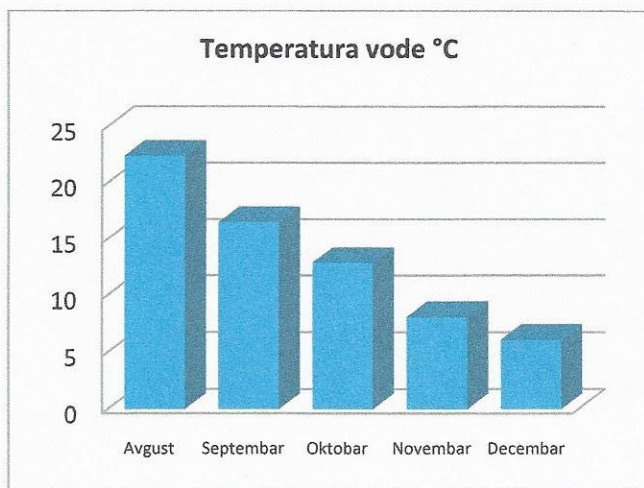
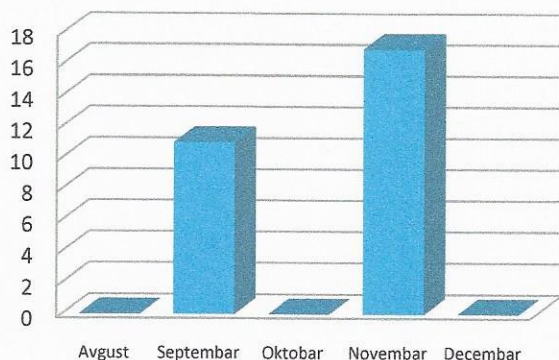


Tabela 7. Reka Veternica u delu vodotoka kod zatvora

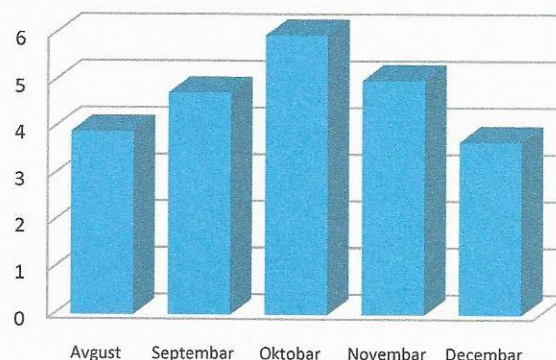
Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	II	II	III	II	II
SWQI	81	82	78	81	85



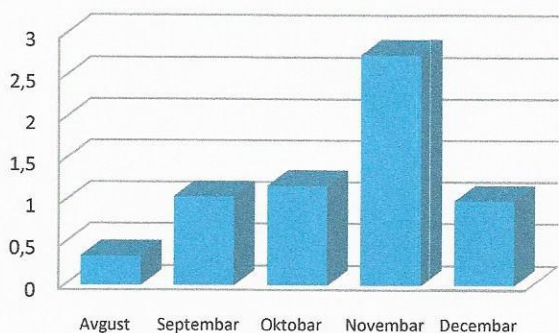
Suspendovane materije mg/l



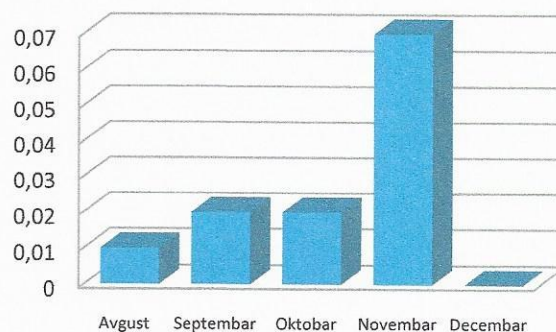
BPK5 mgO₂/l



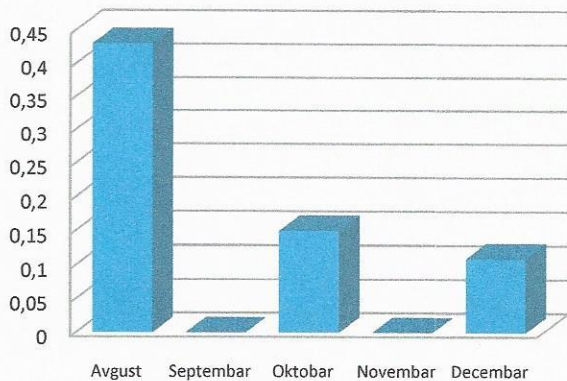
NO₃+NO₂ mgN/l



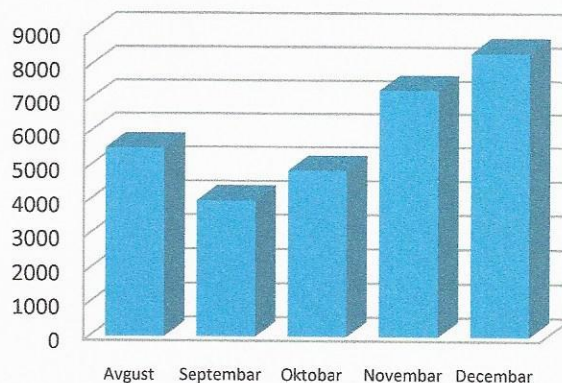
Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



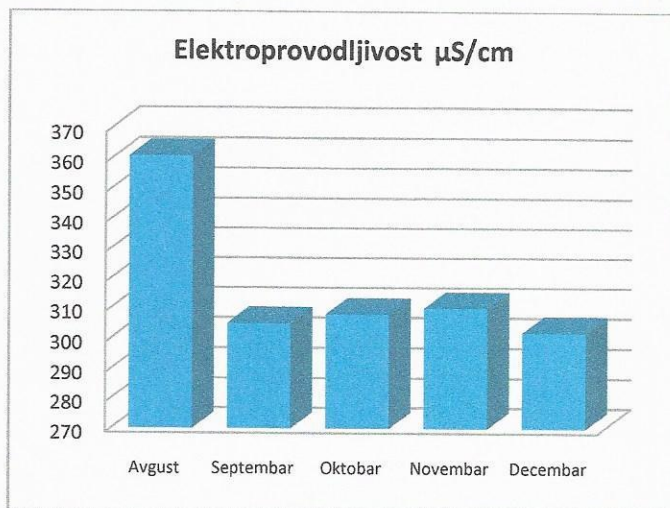
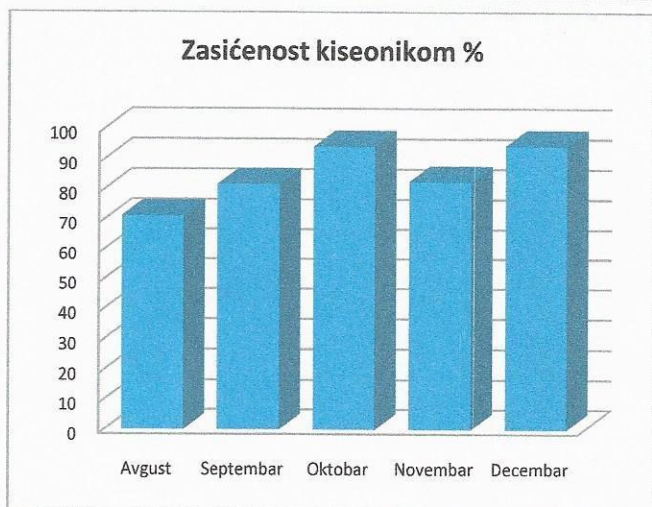
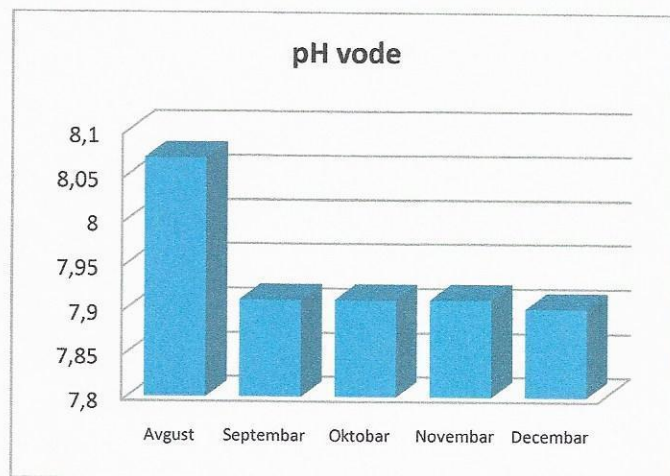
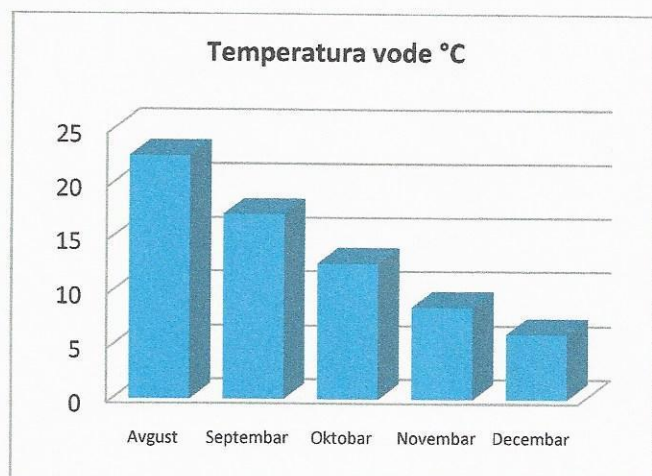
Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml



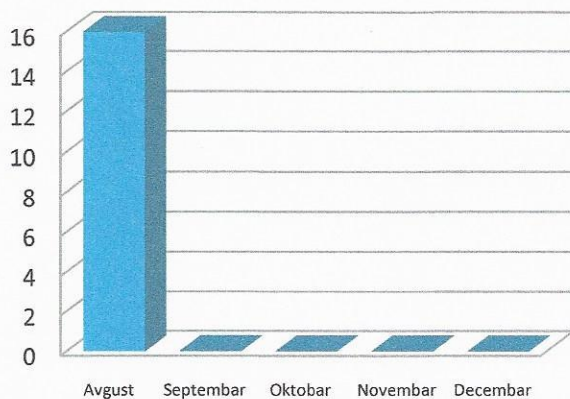
Reka Južna Morava pre i posle uliva reke Veternice

Tabela 8. Reka Veternica pre uliva u Južnu Moravu

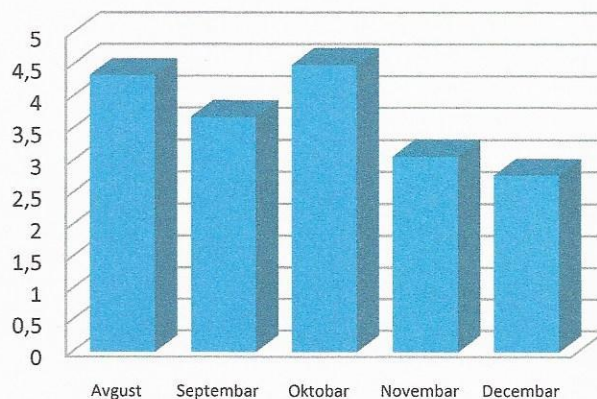
Period	2025				
	Avгust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	II	III	II
SWQI	75	81	81	77	86



Suspendovane materije mg/l



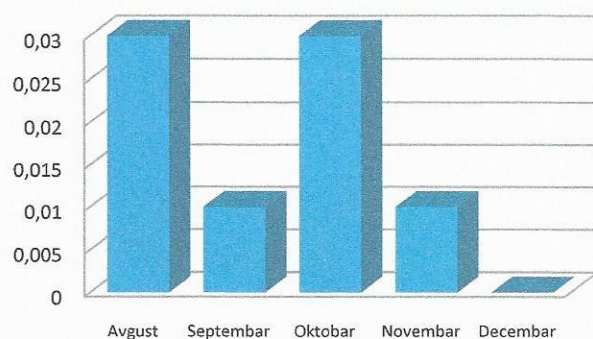
BPK5 mgO₂/l



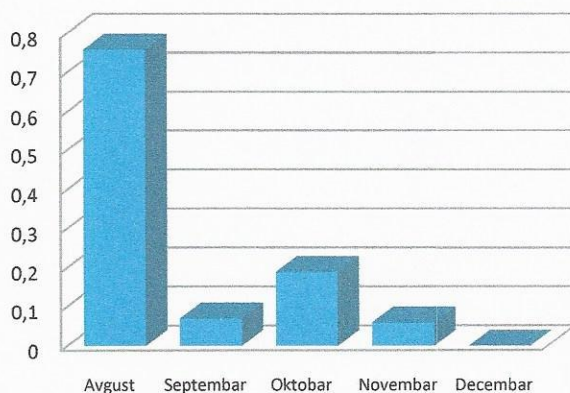
NO₃+NO₂ mgN/l



Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



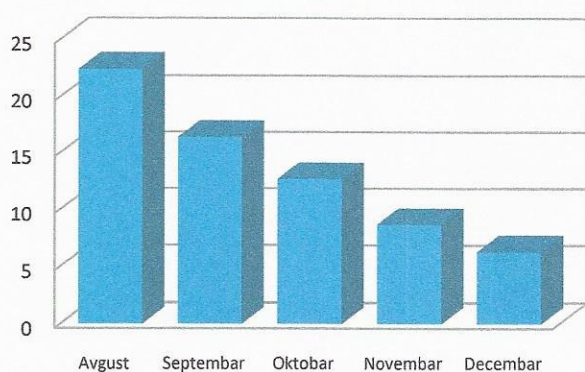
Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml



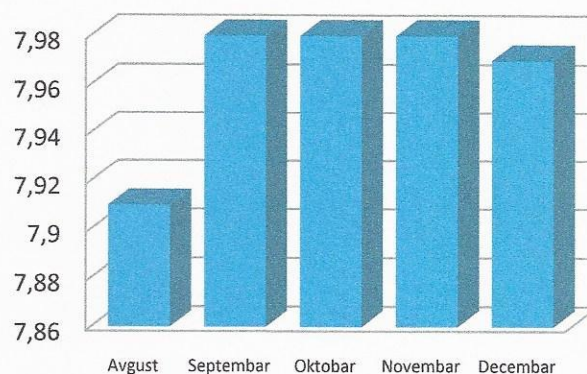
Tabela 9. Južna Morava pre ušća Veternice

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	IV	III	III	III	II
SWQI	69	72	79	73	88

Temperatura vode °C



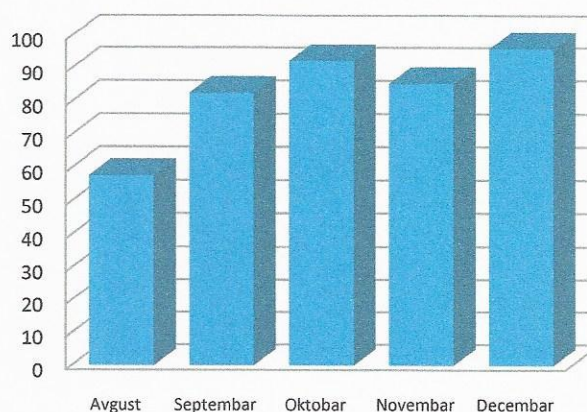
pH vode



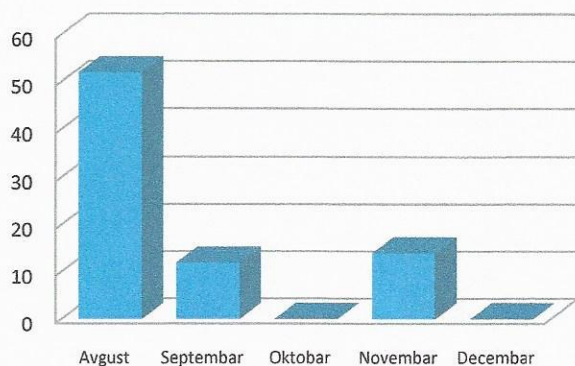
Elektroprovodljivost µS/cm



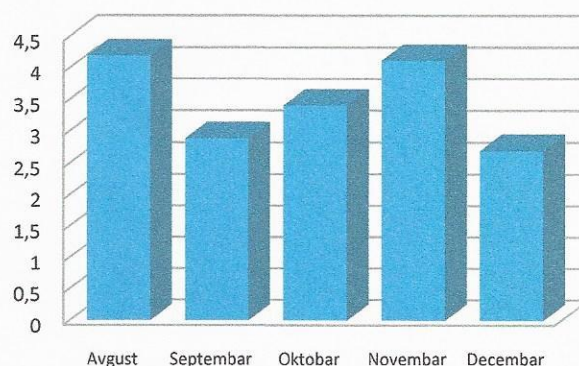
Zasićenost kiseonikom %



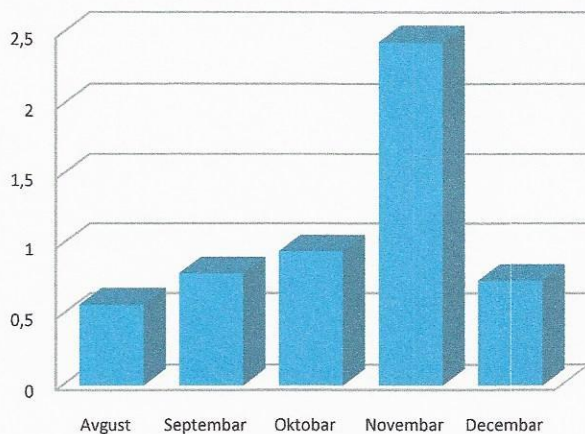
Suspendovane materije mg/l



BPK5 mgO₂/l



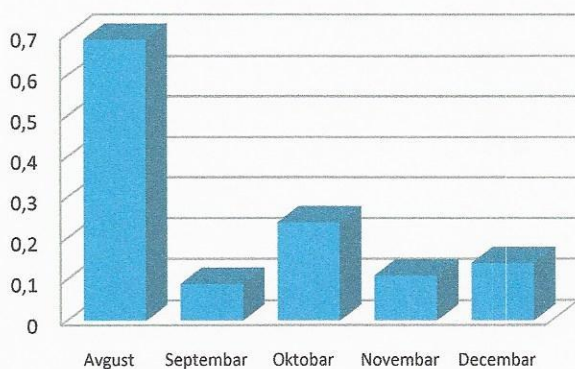
NO₃+NO₂ mgN/l



Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

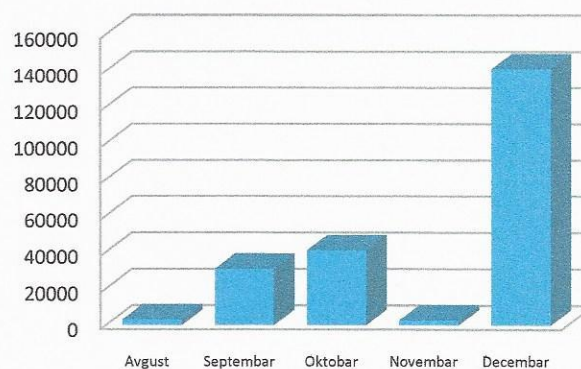
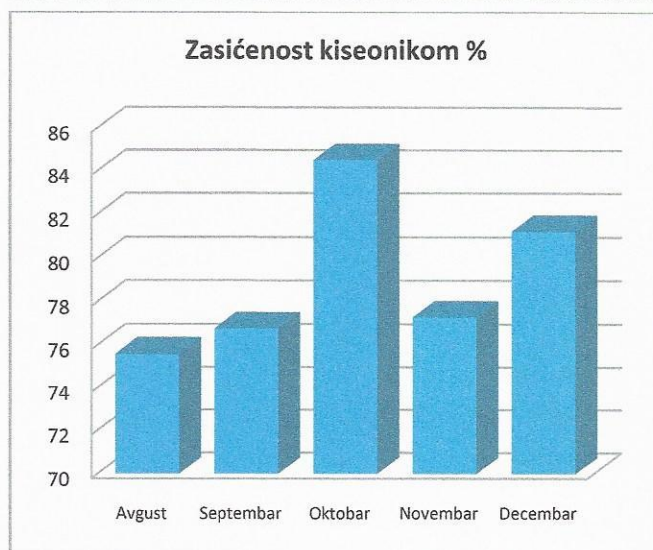
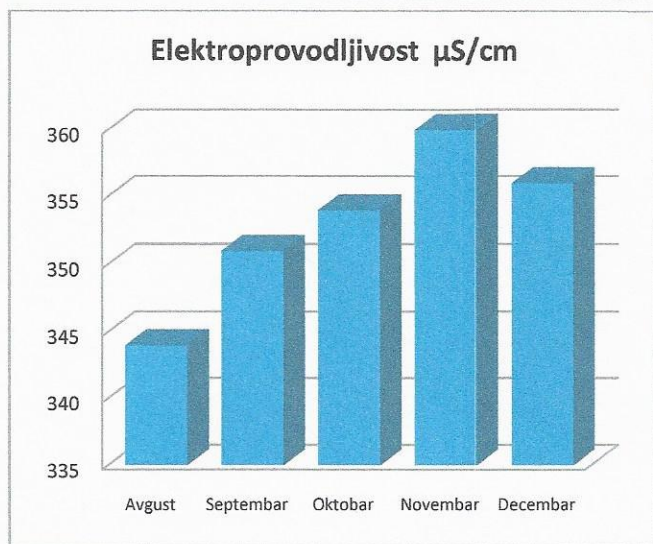
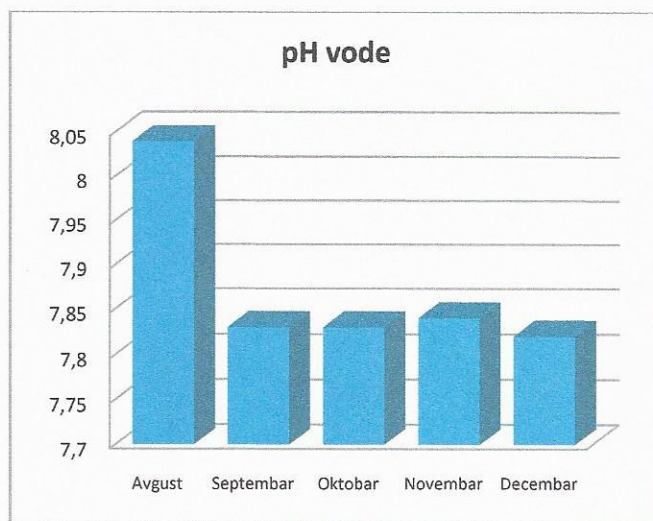
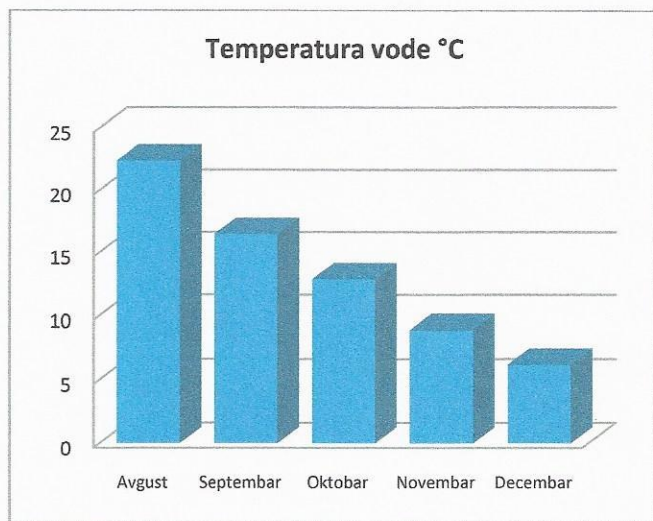
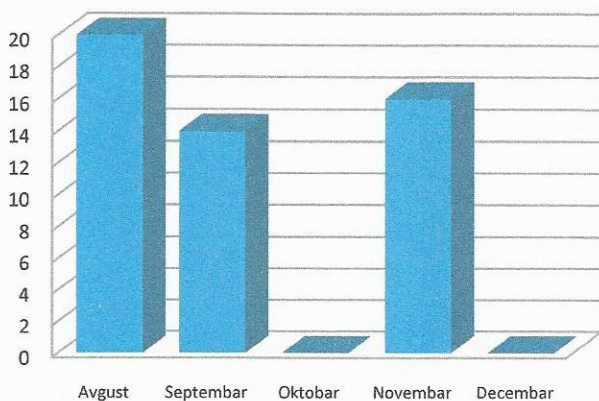


Tabela 10. Južna Morava 100 m nakon uliva Veternice

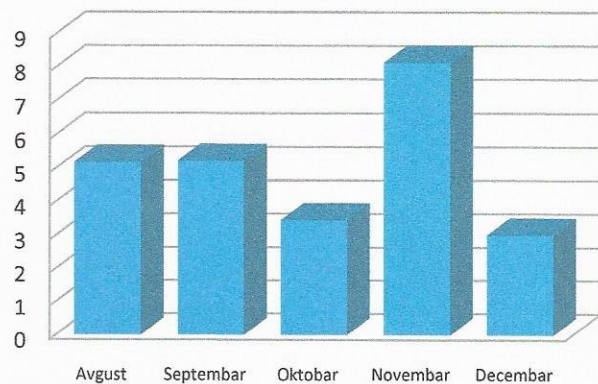
Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	III	III	III	II
SWQI	79	75	78	78	84



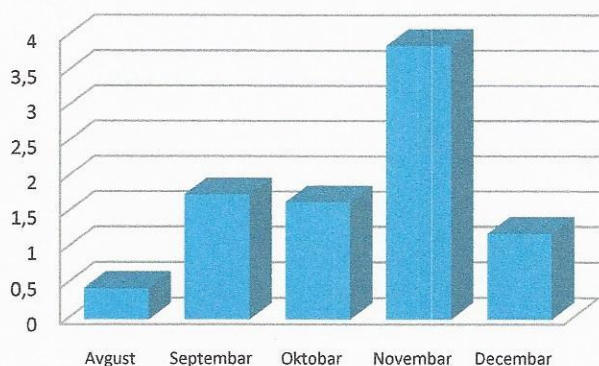
Suspendovane materije mg/l



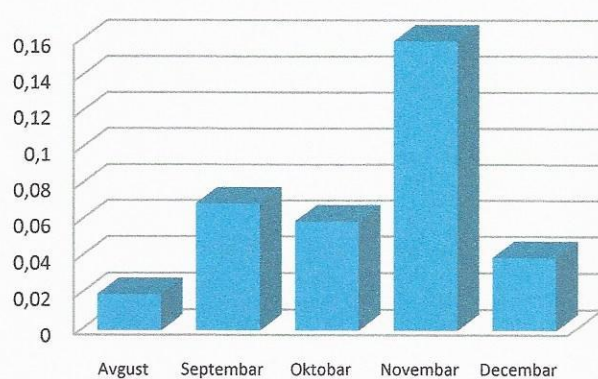
BPK5 mgO₂/l



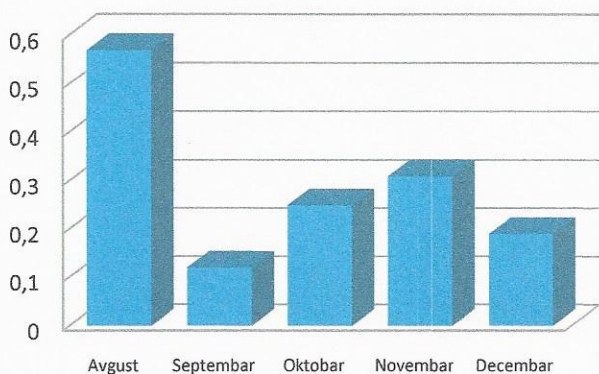
NO₃+NO₂ mgN/l



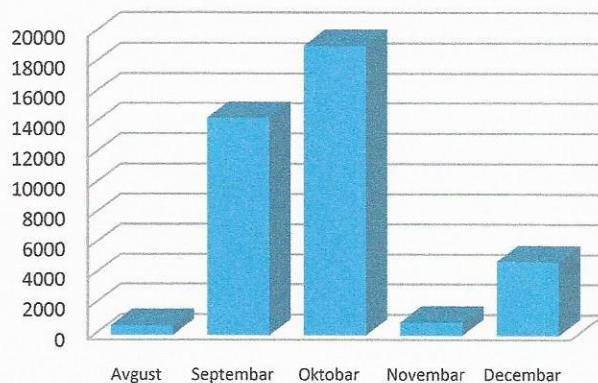
Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml

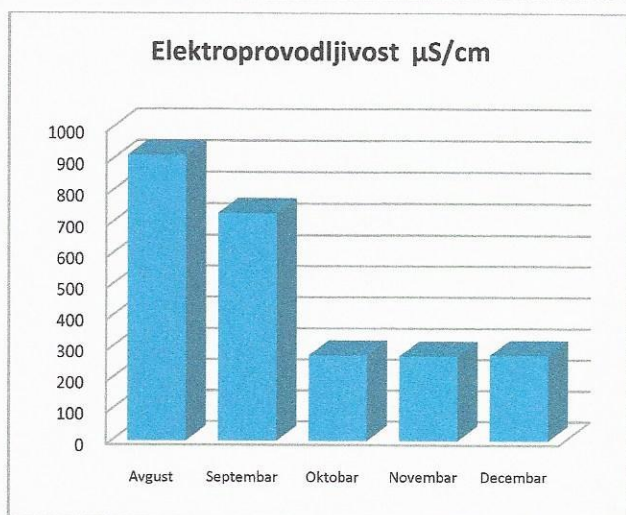
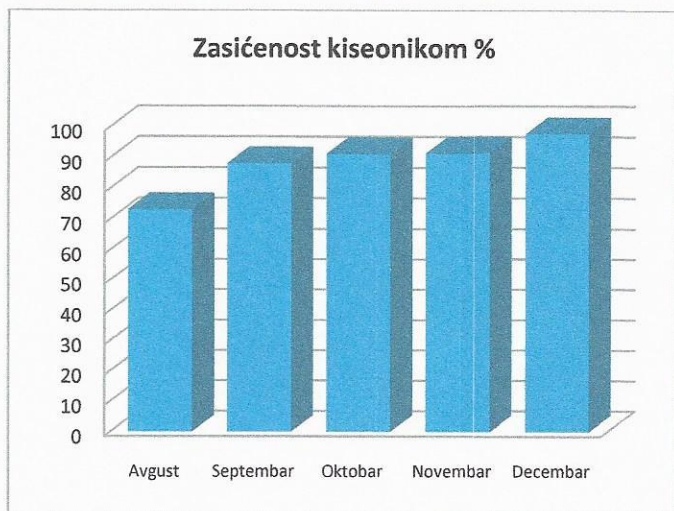
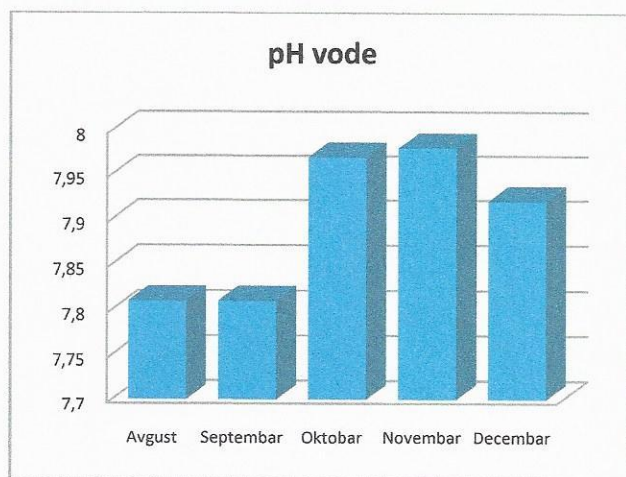
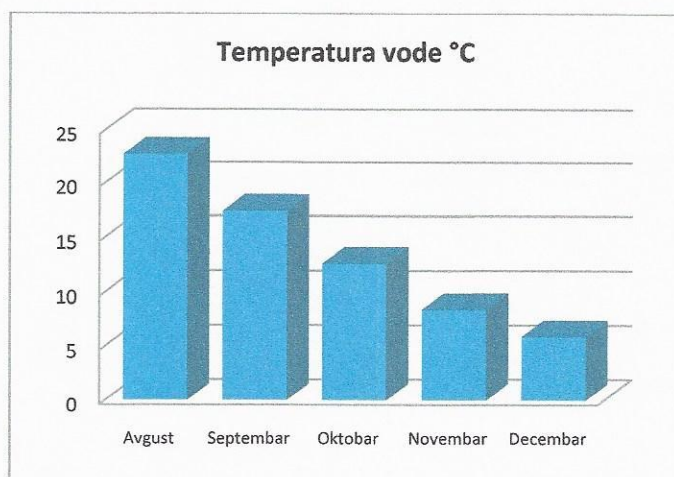


Reka Jablanica

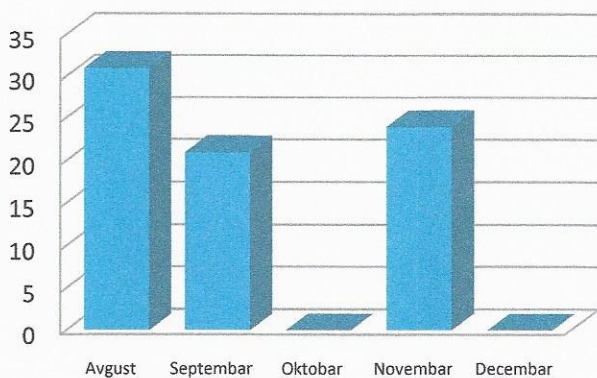
Tabela 11. Reka Jablanica, Vinarički most

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	III	III	III	II
SWQI	66	67	79	69	81

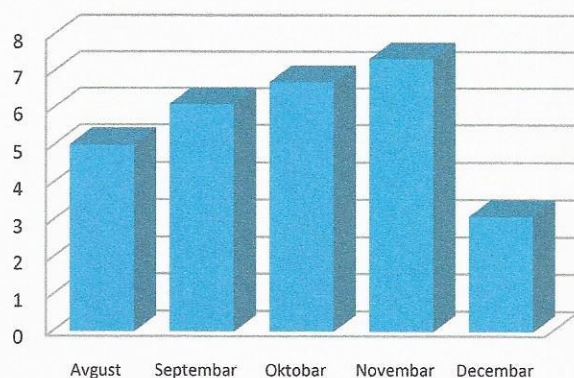
Reka Jablanica ima uglavnom srednji ekološki status tokom godine.



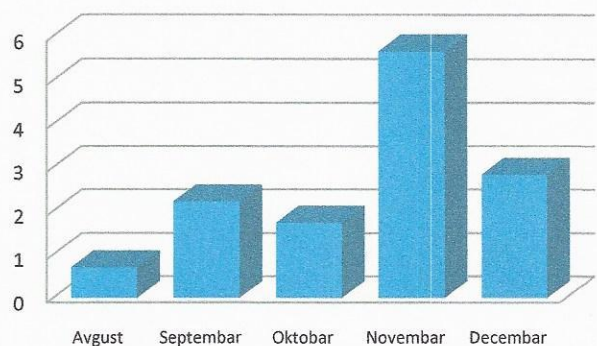
Suspendovane materije mg/l



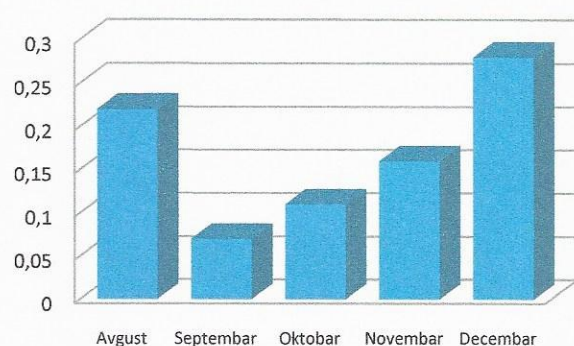
BPK5 mgO₂/l



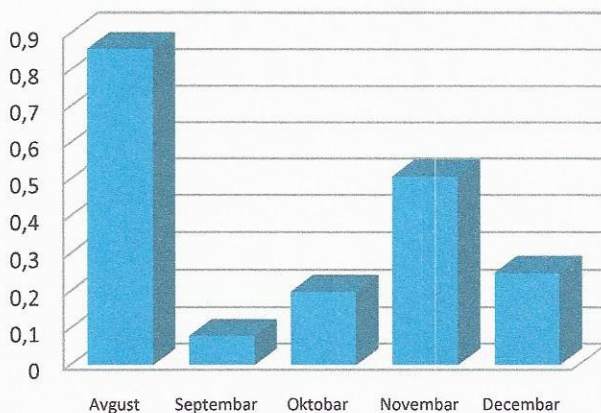
NO₃+NO₂ mgN/l



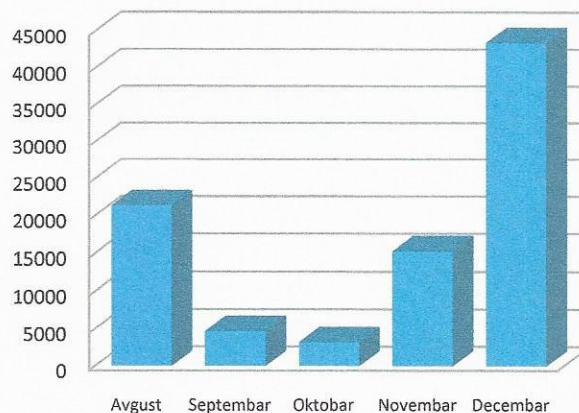
Ortofosfati mgP/l



Amonijum jon mg/l



Ukupne koliformne bakterije MPN/100 ml



Kvalitet vode metodom SWQI

Serbian Water Quality Index (SWQI) kao kompozitni indikator kvaliteta površinskih voda prati devet parametara fizičko-hemijskog i jedan parametar mikrobiološkog kvaliteta vode (temperature vode, pH vrednost, elektroprovodljivost, rastvoreni kiseonik, BPK₅, suspendovane materije, ukupni oksidovani azot ((Nitrati+Nitriti), ortofosfati, ukupni amonijak i najverovatniji broj koliformnih klica) i obezbeđuje meru stanja površinskih voda u pogledu opšteg kvaliteta površinskih voda ne uzimajući u obzir prioritne i hazardne supstance.

U Agenciji za zaštitu životne sredine Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije razvijen je indikator životne sredine za oblast voda namenjen izveštavanju javnosti i stručnjaka o stanju kvaliteta voda. Indikator se zasniva na metodi Water Quality Index prema kojoj deset odabranih parametara (zasićenost kiseonikom, koliformne bakterije, BPK₅, pH vrednost, oksidi azota, orto-fosfati, suspendovane materije, amonijum jon, temperatura vode, provodljivost) svojim svojstvima reprezentuju osobine površinskih voda svedenih na jedan indeksni broj. Udeo svakog od deset odabranih parametara na ukupni kvalitet vode nema isti relativni značaj, zato je svaki od njih dobio svoju težinu i broj bodova prema udelu u ugrožavanju kvaliteta. Sumiranjem proizvoda ($q_i \times w_i$) dobija se indeks 100 kao idealan zbir težina svih parametara. Koliko će indeksnih poena u rasponu od 0 do 100 pripasti nekoj vodi zavisi od osvojenih poena pojedinih parametara. Klasifikacioni sistem opisivanja kvaliteta površinskih voda metodom Serbian Water Quality Index (SWQI) predstavlja način procenjivanja kvaliteta za grupu odabranih parametara, tako da se primenom ove metode može dobiti sveobuhvatna ocena stanja kvaliteta površinskih voda. Usvojeni klasifikacioni kriterijum opisanog indikatora kvaliteta i određivanje klase površinske vode na osnovu izračunate vrednosti SWQI indeksnog broja prikazani su u tabeli 13.

Tabela 12. Vrednost težinskih koeficijenata

Parametar	Težinski koeficijent (W _i)
temperatura vode	0.05
pH vrednost	0.09
elektroprovodljivost	0.06
rastvoreni kiseonik	0.18
suspendovane materije	0.15
BPK ₅	0.07
Ukupni oksidi azota	0.08
Ukupni fosfor	0.08
Amonijum jon	0.12
Koliformne bakterije	0.12
Σw_i=	1

Tabela 13. SWQI indikator

SWQI	100-90	89-81	80-72	71-39	0-38
Opisni indikator	Odličan	Veoma dobar	Dobar	Loš	Veoma loš
Klasa vode	I	II	III	IV	V

Odličan- vode koje se u prirodnom stanju uz filtraciju i dezinfekciju, mogu upotrebljavati za snabdevanje naselja vodom i u prehrambenoj industriji, a površinske vode i za gajenje plemenitih vrsta riba (salmonidae);

Veoma dobar i Dobar- vode koje se u prirodnom stanju mogu upotrebljavati za kupanje i rekreaciju građana, za sportove na vodi, za gajenje drugih vrsta riba (cyprinidae) ili koje se uz savremene metode mogu upotrebljavati za snabdevanje naselja vodom za piće i u prehrambenoj industriji;

Loš- vode koje se mogu upotrebljavati za navodnjavanje, a posle savremenih metoda prečišćavanja i u industriji, osim prehrambenoj;

Veoma loš- vode koje svojim kvalitetom nepovoljno deluju na životnu sredinu, i mogu se upotrebljavati samo posle primene posebnih metoda prečišćavanja.



Tabela 14. Reka Vučjanaka pre uliva u Veternicu

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfat	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	21,8	7,81	115	79,83	5,19	<10	0,43	0,03	0,52	13760
Septembar	16,9	7,97	915	75,29	2,68	14	1,11	0,04	0,11	22240
Oktobar	12,9	7,96	283	83,21	4,08	<10	0,87	0,02	0,16	36540
Novembar	8,3	7,96	281	77,33	3,18	11	1,66	0,05	0,17	148300
Decembar	6,2	7,94	284	88,12	3,14	<10	0,64	0,04	0,13	3500

Tabela 15. Reka Vučjanaka pre uliva u Veternicu

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	73	81	78	74	86

Grafik 1. SWQI indikator za reku Vučjanku pre uliva u Veternicu

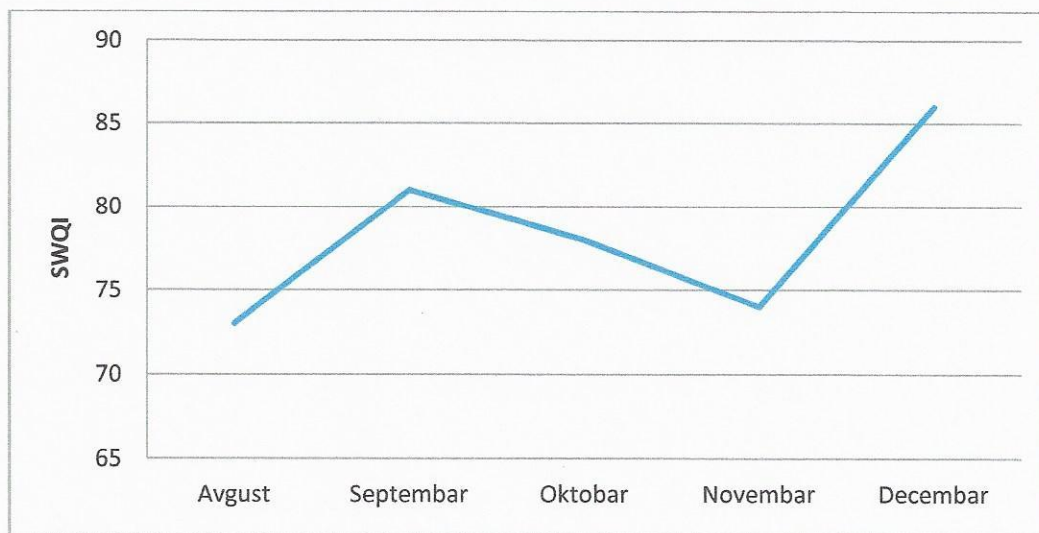


Tabela 16. Reka Veternica pre uliva Vučjanke

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,5	7,8	288	69,52	4,06	<10	0,68	<0,01	0,84	4480
Septembar	16,6	7,91	257	89,67	2,76	12	0,81	<0,01	<0,06	1600
Oktobar	13,4	7,82	283	82,54	4,79	<10	0,95	<0,01	0,09	1210
Novembar	8,7	7,83	348	71,2	2,76	13	1,44	<0,01	<0,06	3310
Decembar	6,3	7,82	343	83,43	3,4	<10	0,83	<0,01	0,07	2010

Tabela 17. Reka Veternica pre uliva Vučjanke

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	II	III	II
SWQI	73	81	81	80	87

Grafik 2. SWQI indikator za reku Veternicu pre uliva Vučjanke

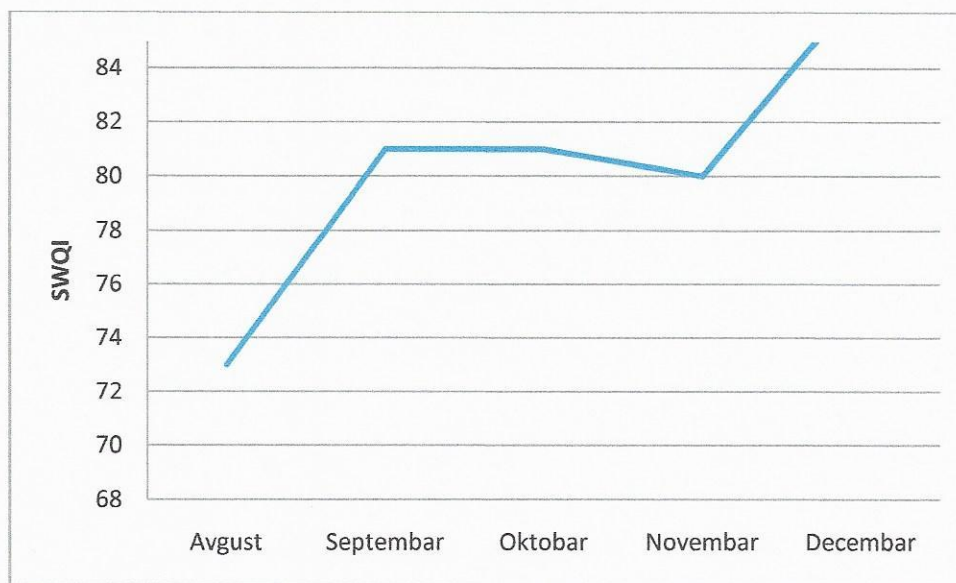


Tabela 18. Reka Veternica posle uliva Vučjanke

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,1	8,22	276	80,6	3,64	<10	0,4	0,01	0,49	10500
Septembar	17,1	7,93	257	72,23	3,37	<10	0,44	0,02	0,09	5120
Oktobar	14,1	7,93	249	74,12	4,21	<10	0,51	0,04	0,23	3790
Novembar	8,2	7,91	243	71,05	2,98	11	0,91	0,03	0,12	12960
Decembar	6,3	7,91	247	81,38	3,13	<10	0,39	0,02	0,16	10140

Tabela 19. Reka Veternica posle uliva Vučjanke

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	III	III	III	III
SWQI	78	75	79	76	72

Grafik 3. SWQI indikator za reku Veternicu posle uliva Vučjanke

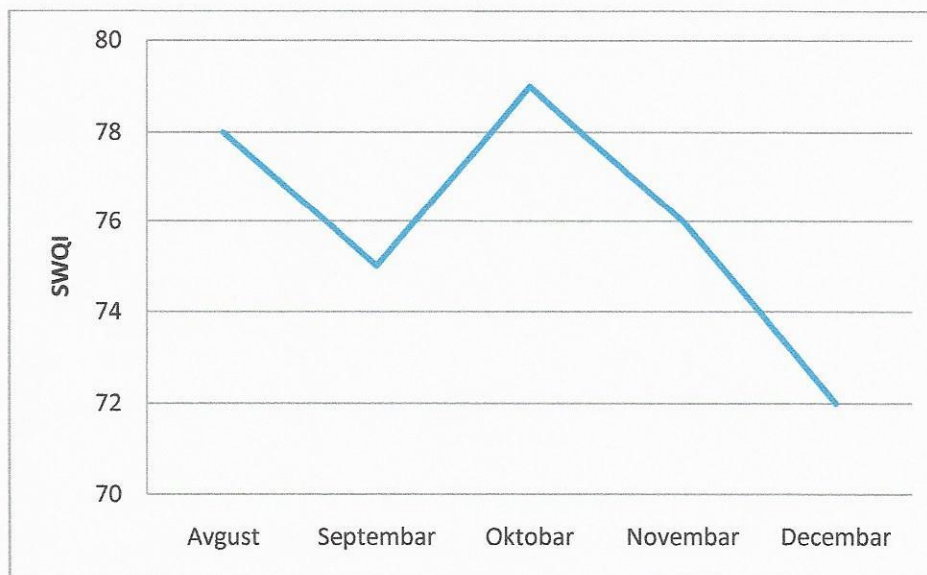


Tabela 20. Čukljenička reka kod Strojkovca

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22	7,81	261	75,63	4,06	<10	0,5	0,09	0,61	45690
Septembar	16,6	7,87	190	71,63	2,43	<10	1,32	0,1	0,07	17230
Oktobar	13,7	7,85	195	71,86	4,27	<10	1,41	0,04	0,16	20460
Novembar	8,4	7,81	197	69,54	3,34	11	2,54	0,14	0,11	23330
Decembar	6,2	7,83	203	74,51	3,85	<10	1,17	0,05	0,12	7800

Tabela 21. Čukljenička reka kod Strojkovca

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	72	81	78	74	83

Grafik 4. SWQI indikator za Čukljeničku reku kod Strojkovca

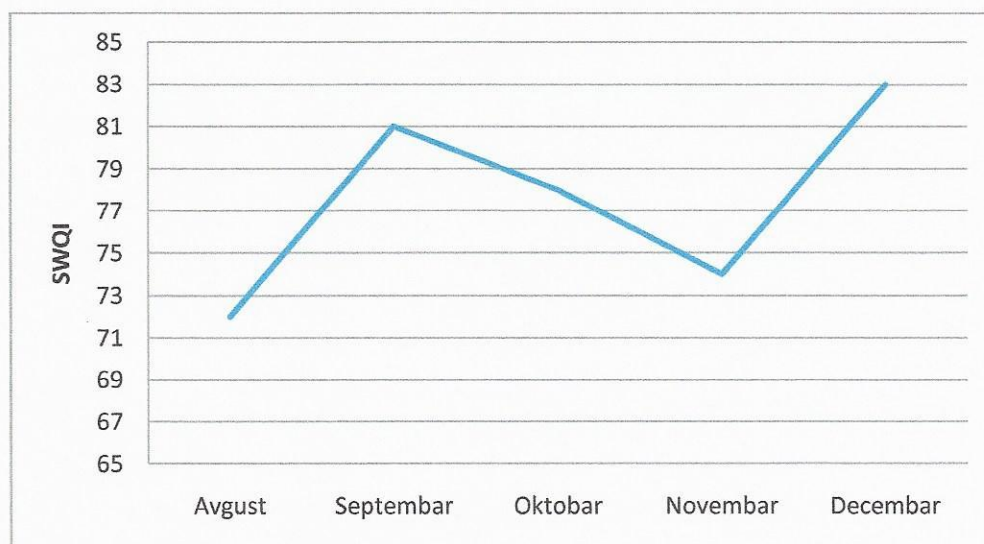


Tabela 22. Reka Veternica nakon uliva Čukljeničke reke

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,1	7,73	292	80,4	5,75	<10	0,54	0,03	0,66	16640
Septembar	16,3	7,74	250	85,5	2,86	<10	3,54	0,09	0,09	3450
Oktoibar	12,5	7,74	253	88,15	4,88	<10	3,47	0,02	0,21	13780
Novembar	8,5	7,74	257	86,7	3,17	12	3,14	0,09	0,11	9330
Decembar	5,9	7,41	254	92,25	3,87	<10	1,27	0,02	0,18	6440

Tabela 23. Reka Veternica nakon uliva Čukljeničke reke

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktoibar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	77	81	78	74	85

Grafik 5. SWQI indikator za reku Veternicu nakon uliva Čukljeničke reke

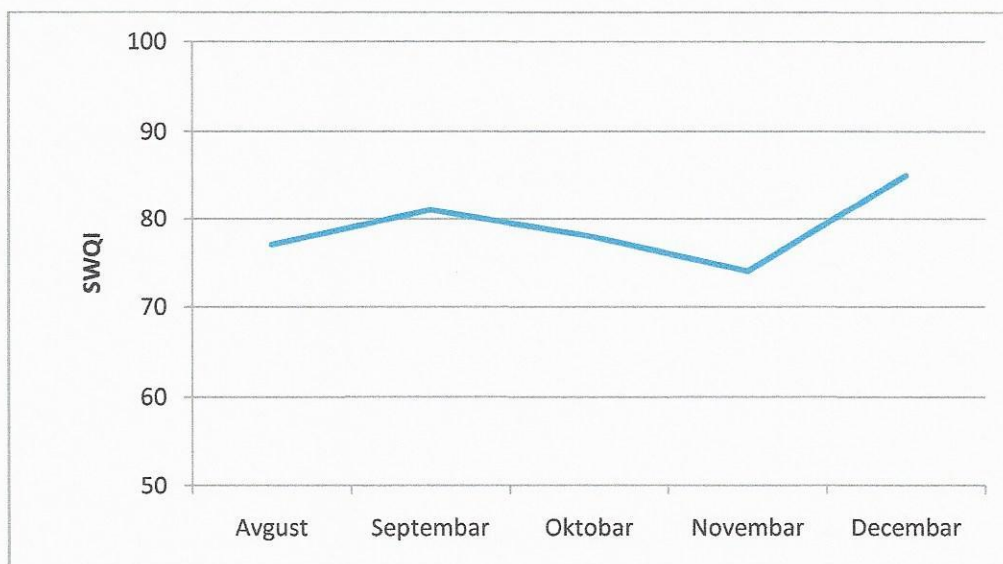


Tabela 24. Reka Veternica kod industrijske zone

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,8	7,84	325	78,6	3,22	13	0,54	0,04	0,68	57940
Septembar	16,4	7,97	311	72,44	2,94	<10	1,78	0,15	0,12	3150
Oktobar	13	7,96	285	83,51	4,67	<10	1,52	0,02	0,14	3360
Novembar	8,2	7,96	280	76,25	4,08	19	2,64	0,13	0,15	23100
Decembar	6,1	7,95	285	85,57	2,65	<10	1,4	0,11	0,09	13740

Tabela 25. Reka Veternica kod industrijske zone

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	III	III	II
SWQI	74	81	78	77	80

Grafik 6. SWQI indikator za Reku Veternicu kod industrijske zone



Tabela 26. Reka Veternica kod zatvora

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,4	7,67	295	81,6	3,92	<10	0,35	0,01	0,43	5540
Septembar	16,5	7,94	282	89,53	4,76	11	1,06	0,02	<0,06	3990
Oktobar	12,9	7,9	299	87,41	5,98	<10	1,19	0,02	0,15	4880
Novembar	8,1	7,9	294	81,2	5,02	17	2,77	0,07	<0,06	7290
Decembar	6,1	7,89	291	93,37	3,7	<10	1,01	<0,01	0,11	8390

Tabela 27. Reka Veternica kod zatvora

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	II	II	III	II	II
SWQI	81	82	78	81	85

Grafik 7. SWQI indikator za reku Veternicu kod zatvora

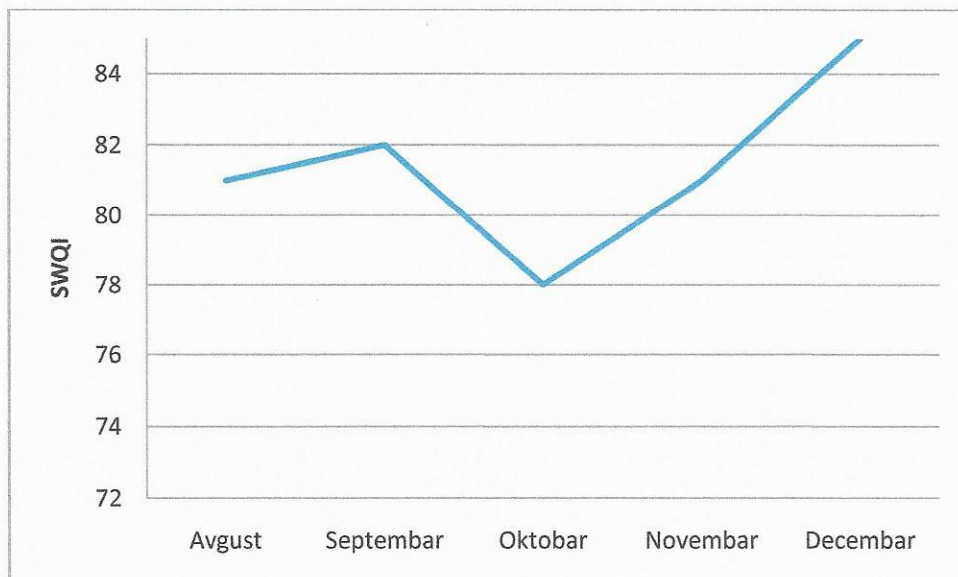


Tabela 28. Reka Veternica pre uliva u Južnu Moravu

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,6	8,07	361	71,23	4,35	16	0,63	0,03	0,76	11120
Septembar	17,2	7,91	305	81,67	3,69	<10	1,15	0,01	0,07	3320
Oktobar	12,6	7,91	308	94,18	4,51	<10	1,26	0,03	0,19	4140
Novembar	8,6	7,91	310	82,66	3,08	<10	1,31	0,01	0,06	6830
Decembar	6,1	7,9	302	94,48	2,78	<10	0,84	<0,01	<0,06	19560

Tabela 29. Reka Veternica pre uliva u Južnu Moravu

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	II	II	III	II
SWQI	75	81	81	77	86

Grafik 8. SWQI indikator za reku Veternicu pre uliva u Južnu Moravu

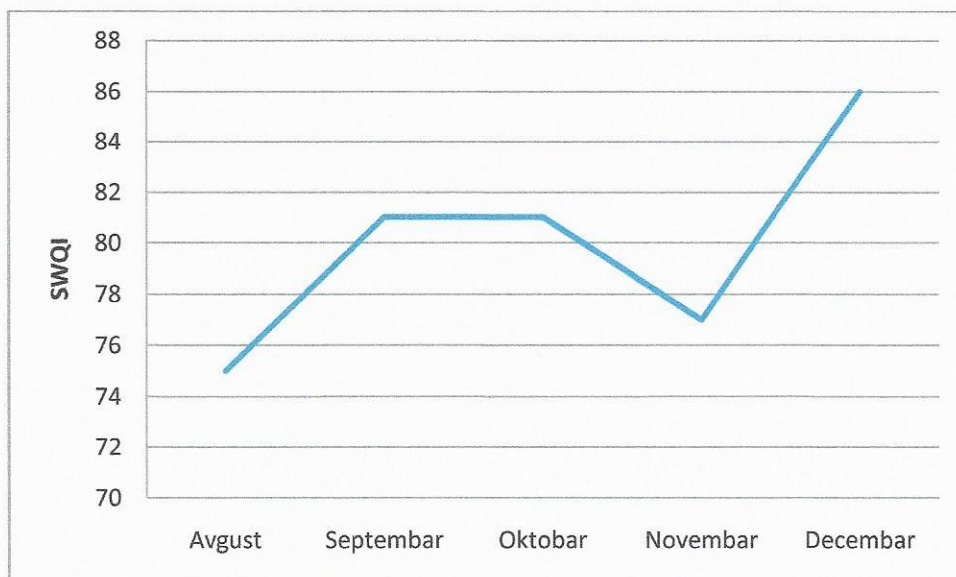


Tabela 30. Južna Morava pre uliva Veternice

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,4	7,91	396	57,86	4,2	52	0,57	0,03	0,69	3090
Septembar	16,4	7,98	273	82,66	2,89	12	0,79	0,1	0,09	30760
Oktobar	12,7	7,98	275	92,45	3,41	<10	0,95	0,07	0,24	41060
Novembar	8,7	7,98	274	85,51	4,12	14	2,44	0,09	0,11	2620
Decembar	6,3	7,97	277	96,12	2,7	<10	0,74	0,03	0,14	141360

Tabela 31. Južna Morava pre uliva Veternice

Period	2025				
	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	IV	III	III	III	II
SWQI	69	72	79	73	88

Grafik 9. SWQI indikator za reku Južna Morava pre uliva Veternice

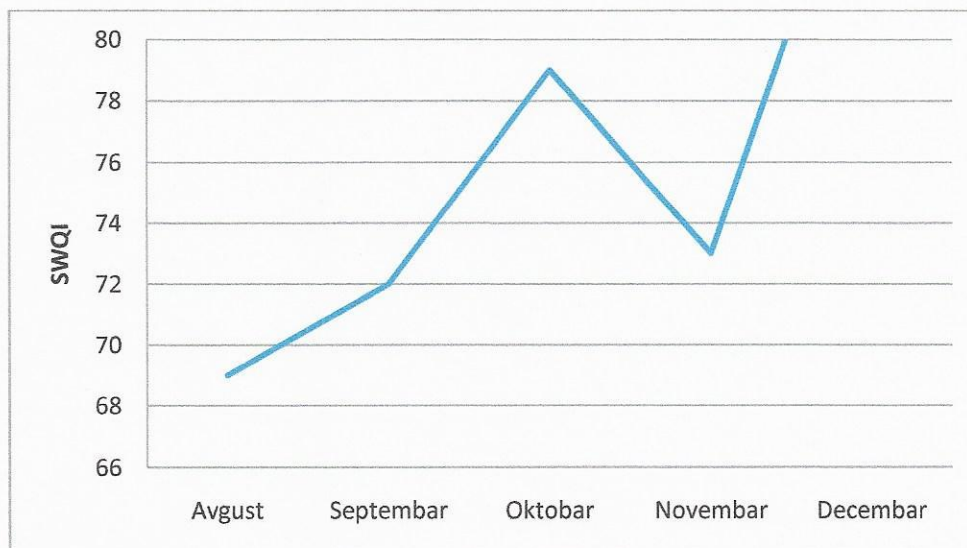


Tabela 32. Južna Morava 100 m posle uliva Veternice

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,4	8,04	344	75,6	5,19	20	0,44	0,02	0,57	630
Septembar	16,5	7,83	351	76,77	5,23	14	1,76	0,07	0,12	14390
Oktobar	12,9	7,83	354	84,52	3,46	<10	1,65	0,06	0,25	19180
Novembar	8,9	7,84	360	77,29	8,15	16	3,87	0,16	0,31	850
Decembar	6,2	7,82	356	81,22	3,02	<10	1,2	0,04	0,19	4870

Tabela 33. Južna Morava 100 m posle uliva Veternice

Period	2025				
	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	III	III	III	II
SWQI	79	75	78	78	84

Grafik 10. SWQI indikator za reku Južna Morava 100 m posle uliva Veternice

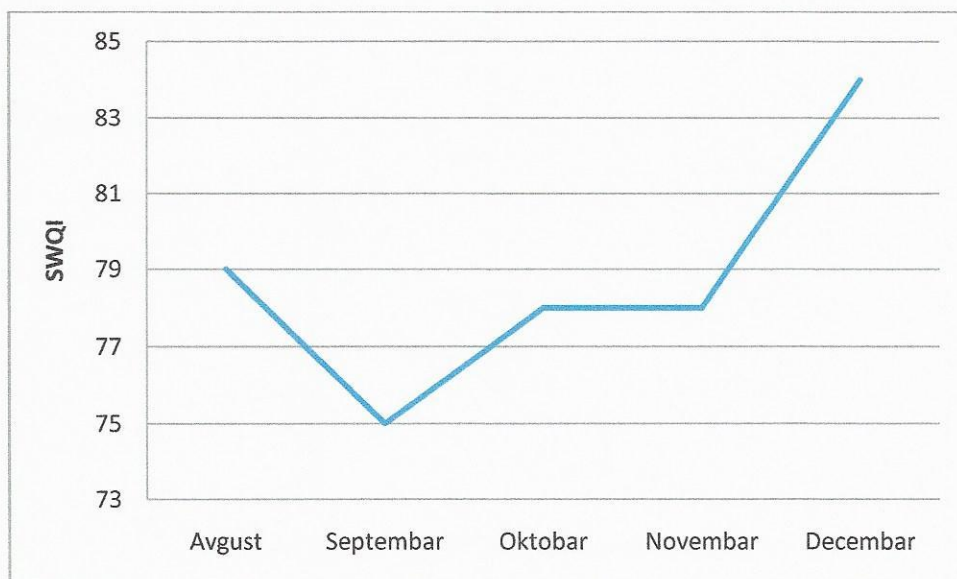


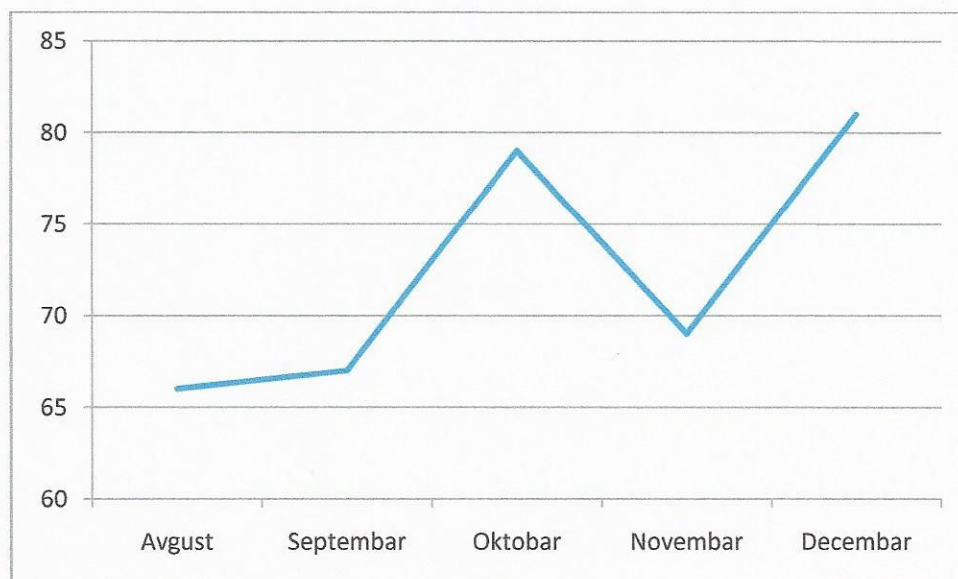
Tabela 34. Reka Jablanica kod Vinaričkog mosta

	T vode	pH	EC	Zasićenost kiseonikom	BPK5	SM	NO3+NO2	Ortofosfati	NH4+	UKB
	°C	/	μS/cm	%	mgO2/l	mg/l	mgN/l	mgP/l	mg/l	MPN/100 ml
Avgust	22,7	7,81	915	73,18	5,05	31	0,71	0,22	0,86	21430
Septembar	17,4	7,81	731	88,22	6,14	21	2,22	0,07	0,08	4730
Oktobar	12,6	7,97	275	91,35	6,75	<10	1,74	0,11	0,2	3230
Novembar	8,4	7,98	272	91,55	7,37	24	5,67	0,16	0,51	15320
Decembar	5,9	7,92	275	97,83	3,12	<10	2,84	0,28	0,25	43520

Tabela 35. Reka Jablanica kod Vinaričkog mosta

Period	2025				
	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Klasa reke	III	III	III	III	II
SWQI	66	67	79	69	81

Grafik 11. SWQI indikator za reku Jablanica kod Vinaričkog mosta



ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobijenih ispitivanjem može se zaključiti sledeće:

Reka Vučjanka ima umeren do dobar ekološki status tokom perioda ispitivanja AVGUST-DECEMBAR 2025, sa diskontinualnim vrednostima SWQI, što utiče povišena temperature vazduha kao i promena godišnjeg doba gde je rastvoreni kisenik dosta veći u letnjim danima nego u zimskim, isto tako mikrobiologija je vrlo promenljivog karaktera, a ima veliku uticaj na ovu vrednost.

Reka Veternica pre i posle uliva Vučjanke ima veoma različit odnos parametara, nasuprot očekivanjima koja su da će reka Vučjanka poboljšati ekološki status Veternice, u ovom slučaju se ne dešava. Pretpostavka da postoji neki izvor zagađenja u blizini koji daje lošiju sliku ekološkog statusa reke Veternice nakon uliva Vučjanke.

Čukljenička reka ima veoma sličan trend ekološkog statusa kao i reka Vučjanka u zavisnosti od meseca do meseca. Nije primetno da Čukljenička reka utiče na ekološki status reke Veternice. Primetno je da ekološki status Čukljeničke reke vrlo diskontinualan što je veći problem u definiciji zagašivača odnosno od čega mogu da potiču zagađenja.

U delu vodotoka industrijske zone nema pogoršanja kvaliteta reke Veternice, ona kroz vreme održava skoro identičan ekološki status, koji je umerenog karaktera. U delu vodotoka kod zatvora nema pogoršanja kvaliteta reke Veternice, primetno u ostalim mesecima ima skoro identičan SWQI čitavom dužinom.

Reka Veternica pre samog ulivanja u Južnu Moravu nastavlja sa sličnim ekološkim statusom kao i celom svojom dužinom, uz poneko iskakanje iz umerenog ekološkog statusa, koji se dešava najviše zbog slabije rastvornog kiseonika u koji ima veliki uticaj u računanju SWQI, dok ostali kontaminanti nisu mnogo promenjeni.

Reka Južna Morava je u trećem kvartalu u umerenom-lošem ekološkom status, nakon oktobra meseca dolazi do njenog poboljšanja što uzrokuje bolji ekološki status. Reka Veternica ne utiče značajno na kvalitet reke Južna Morava.

Reka Jablanica ima uglavnom umeren ekološki status tokom godine, što nam govori da postoji konstantan izvor zagađenja iste vrste i istog karaktera.