

CETI 780.101.10

SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 438-440/01/25/1

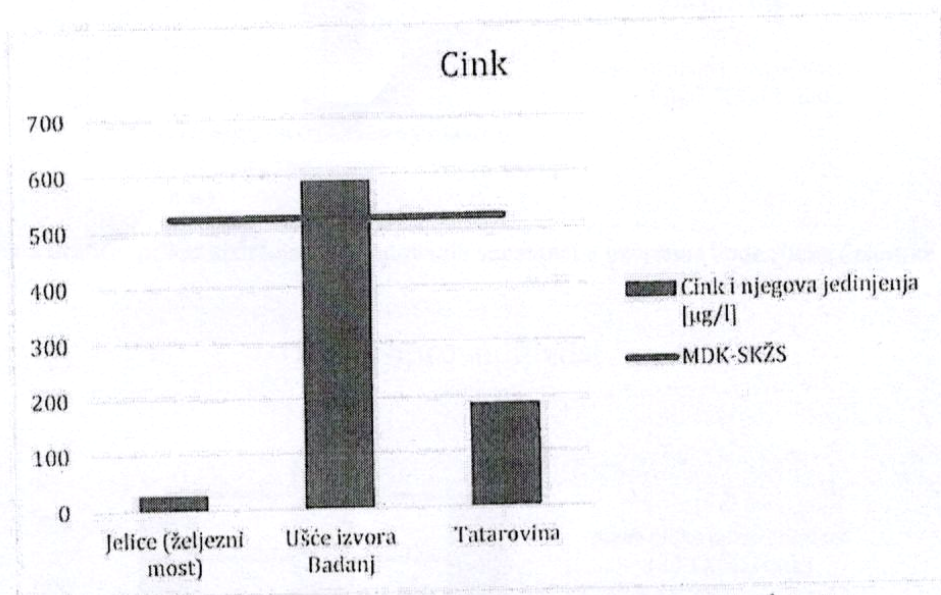
STRUČNO MIŠLJENJE

Zahtijevano ispitivanje	Fizičko-hemijska analiza površinske vode
Broj izvještaja	438-440/01/25
Datum izdavanja mišljenja	04.07.2024.
PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA	
Naziv podnosioca zahtjeva	„Gradir Montenegro“ d.o.o. Nikšić
Broj i datum zahtjeva/ugovora	Zahtjev od 24.06.2025.
Adresa i tel/fax	Ratnih vojnih invalida bb, 84210 Pljevlja, Crna Gora, tel +382 (0)52 324111 danimirka.gogic@gradirmontenegro.com
PODACI O UZORKU	
Vrsta uzorka	Površinska voda
Zahtijevano ispitivanje	Fizičko – hemijska analiza površinske vode
Broj protokola u CETI	438/01/25, 439/01/25, 440/01/25
STRUČNO MIŠLJENJE	
Dana 24.06.2025. godine Centru za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica upućen je zahtjev za urgentnu fizičko – hemijsku analizu rijeke Čehotine od strane Gradir Montenegro d.o.o. Pljevlja. Ekipa Centra za ekotoksikološka ispitivanja je dana 25.06.2025. godine izašla na teren i u prisustvu inspektora za vode, gospodina Adisa Krčića, izvršila uzorkovanje površinske vode rijeke Čehotine na tri lokacije i to: - Lokacija Jelice (željezni most, 43°26'23.40"N, 19° 4'0.70"E), broj protokola CETI 439/01/25 - Lokacija na ušću izvora Badanj (nizvodno od lokacije Jelice, 43°26'0.70"N, 19° 3'51.80"E), broj protokola CETI 440/01/25 - Lokacija Tatarovina (nizvodno od lokacije ušća izvora Badanj, 43°26'32.30"N, 19°0'26.20"E), broj protokola CETI 438/01/25. Izvještaj o ispitivanju uzorkovanih voda dat je u Prilogu. Na osnovu rezultata obavljenih laboratorijskih ispitivanja i stručnog razmatranja utvrđeno je: - da je ispitivani uzorak površinske vode rijeke Čehotine sa lokacije Jelice (željezni most), CETI br. protokola 439/01/25, USAGLAŠEN sa uslovima datim u Tabeli 1 Priloga 2 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Službeni list Crne Gore“ br. 25/19), kao i uslovima datim u Tabeli 1 Priloga 8 i Tabeli 1 Priloga 9 za granične vrijednosti dobrog ekološkog statusa. - da ispitivani uzorak površinske vode rijeke Čehotine na mjestu ušća izvora Badanj, CETI br. protokola 440/01/25, NIJE USAGLAŠEN sa uslovima Tabele 1 Priloga 2, Tabele 1 Priloga 8 kao i Tabele 1 Priloga 9 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Službeni list Crne Gore“ br. 25/19) zbog povećanog sadržaja olova, cinka, suspendovanih supstanci, nitrita, vrijednosti elektroprovodljivosti kao i snižene vrijednosti rastvorenog kiseonika i zasićenja kiseonikom.	

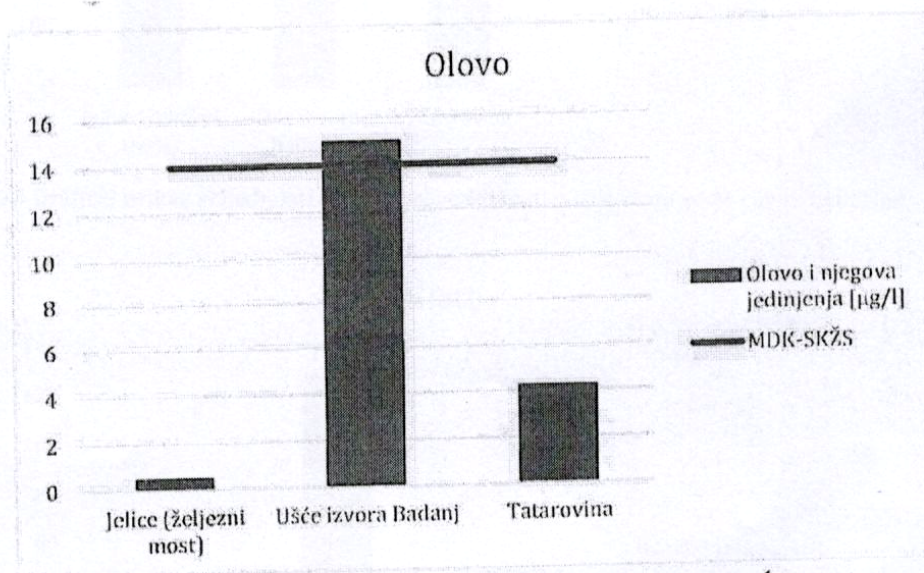
- da ispitivani uzorak površinske vode rijeke Čehotine na lokaciji Tatarovina, CETI br. protokola 438/01/25, NIJE USAGLAŠEN sa uslovima Tabele 1 Priloga 8 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Službeni list Crne Gore“ br. 25/19) zbog povećane vrijednosti elektroprovodljivosti kao i sadržaja suspendovanih materija.

Pregledom rezultata analize uzoraka površinske vode i poređenjem istih, može se zaključiti da su koncentracije gotovo svih kvantifikovanih parametara najviše u uzorku uzetom na mjestu ušća izvora Badanj. Na lokaciji Tatarovina, koja se nalazi nizvodno od ušća izvora Badanj, utvrđene su nešto niže vrijednosti ispitivanih supstanci, ali su one i dalje znatno više u poređenju sa lokacijom Jelice, gdje je voda bila u granicama dozvoljenih vrijednosti dobrog ekološkog statusa.

Na slikama od 1 do 5 dat je grafički prikaz rezultata dijela ispitivanih parametara.

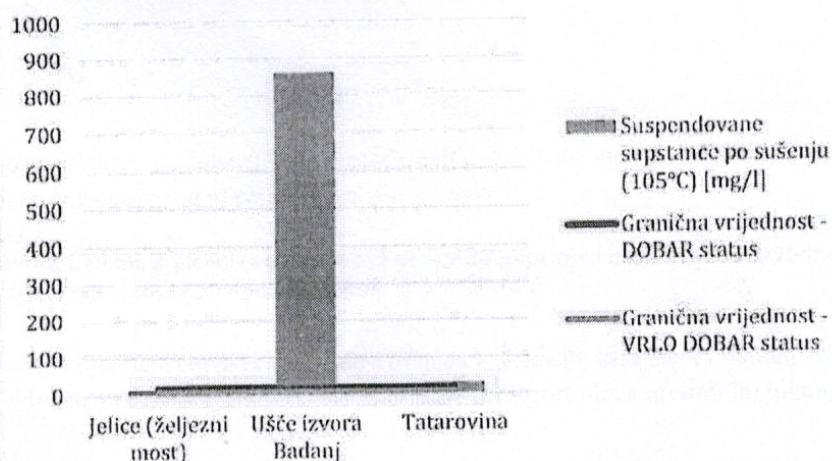


Slika 1 Grafički prikaz sadržaja cinka u uzorcima vode rijeke Čehotine



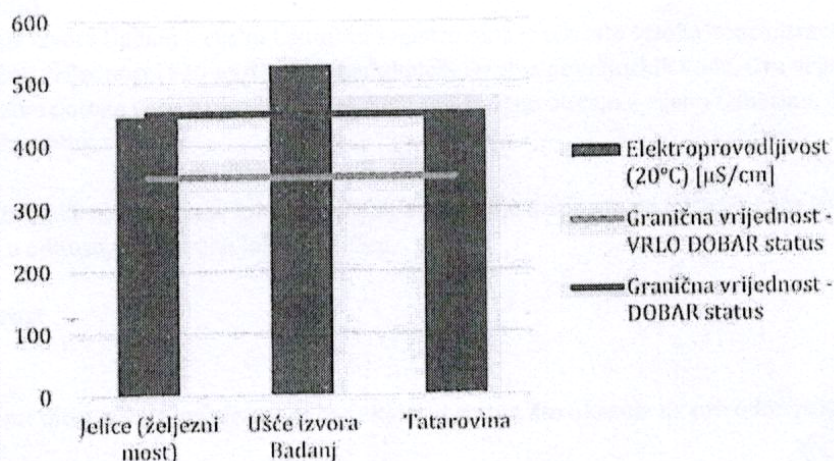
Slika 2 Grafički prikaz sadržaja olova u uzorcima vode rijeke Čehotine

Suspendovane supstance



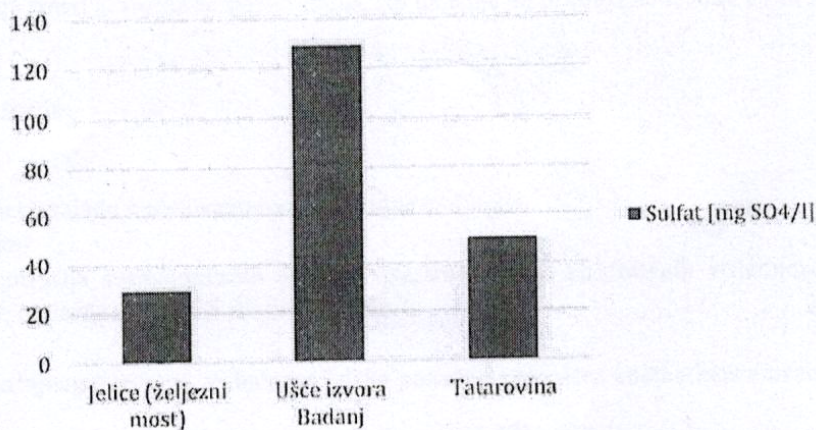
Slika 3 Grafički prikaz sadržaja suspendovanih supstanci u uzorcima vode rijeke Čehotine

Elektroprovodljivost



Slika 4 Grafički prikaz vrijednosti elektroprovodljivosti u uzorcima vode rijeke Čehotine

Sulfati



Slika 5 Grafički prikaz sadržaja sulfata u uzorcima vode rijeke Čehotine

Zaključak

1. Olovo

- **Jelice**
Dobijena koncentracija olova na lokaciji Jelice predstavlja očekivani nivo za netaknute vodotoke, te ukazuje na odsustvo značajnijeg antropogenog uticaja u ovom dijelu rijeke.
- **Ušće izvora Badanj**
Na lokaciji ušće izvora Badanj, koncentracija olova je preko 30 puta veća u odnosu na uzvodnu tačku Jelice, što jasno ukazuje na unošenje olova u vodotok rijeke Čehotine
- **Tatarovina**
Na lokaciji Tatarovini, vrijednost olova se smanjuje u odnosu na lokaciju ušće izvora Badanj, ali je i dalje nekoliko puta veća (≈ 9 puta) u odnosu na uzvodnu lokaciju, što potvrđuje transport olova nizvodnim tokom rijeke Čehotine.

2. Cink

- **Jelice**
Koncentracija cinka na lokaciji Jelice odgovara tipičnim prirodnim vrijednostima za površinske vode koje nisu pod direktnim uticajem antropogenih izvora.
- **Ušće izvora Badanj**
Na mjestu izlivanja izvora Badanj u rijeku Čehotinu registrovana je izrazito visoka koncentracija cinka, koja premašuje graničnu vrijednost ($520 \mu\text{g/l}$) za dobar ekološki status površinskih voda. Ova vrijednost nedvosmisleno ukazuje na prisustvo dotoka voda bogatih cinkom, koje se direktno ulivaju u rijeku Čehotinu, narušavajući njen hemijski i ekološki status.
- **Tatarovina**
Iako koncentracija cinka na nizvodnoj lokaciji pokazuje opadanje u odnosu na lokaciju ušća izvora Badanj, ona ostaje sedam puta veća u odnosu na uzvodnu lokaciju Jelice.

3. Elektrovodljivost

- **Jelice**
Vrijednost se nalazi blizu gornje granice za dobar ekološki status, što ukazuje na prirodno prisustvo mineralizovanih komponenti.
- **Ušće izvora Badanj**
Elektrovodljivost naglo raste što ukazuje na prisustvo rastvorenih iona, prvenstveno metalnih katjona (Zn^{2+} , Pb^{2+} , Cd^{2+}) i anjona (SO_4^{2-})
- **Tatarovina**
Vrijednost je i dalje iznad granične za dobar status, što ukazuje na produženo jonsko opterećenje, iako je u blagom padu.

4. Suspendovane materije

- **Jelice**
Vrijednost je niska i u skladu s očekivanjima za prirodne vodotoke.
- **Ušće izvora Badanj**
Ekstremna koncentracija suspendovanih čestica, višestruko iznad uobičajenih vrijednosti ukazuje na direktno unošenje čestičnih materija u vodotok rijeke Čehotine.
- **Tatarovina**
Iako dolazi do značajnog opadanja, vrijednost i dalje pokazuje prisustvo znatne koncentracije čestičnih materija u rijeci Čehotini.

5. Sulfati

- Na lokaciji ušće izvora Badanj, koncentracija sulfata je više od 4 puta veća nego na lokaciji Jelice, što ukazuje na unošenje sulfata u vodotok rijeke Čehotine.
- Na lokaciji Tatarovina, vrijednost sulfata je smanjena u odnosu na lokaciju ušće izvora Badanj, ali i dalje veća u poređenju sa lokacijom Jelice, što ukazuje na produženo hemijsko opterećenje.

Grafički prikazi jasno pokazuju:

Prekoračenja dozvoljenih vrijednosti za olovo, cink, suspendovane čestice i elektroprovodljivost na lokaciji Badanj, te porast ovih vrijednosti na lokaciji Tatarovina u odnosu na lokaciju Jelice.

Pregledom rezultata analize uzorka površinske vode i poređenjem istih, može se zaključiti da su koncentracije gotovo svih kvantifikovanih parametara najviše u uzorku uzetom na mjestu ušća izvora Badanj. Na lokaciji Tatarovina, koja se nalazi nizvodno od ušća izvora Badanj, utvrđene su nešto niže vrijednosti ispitivanih supstanci, ali su one i dalje znatno više u poređenju sa lokacijom Jelice, gdje je voda bila u granicama dozvoljenih vrijednosti dobrog ekološkog statusa.

Dobijeni rezultati jasno ukazuju na degradaciju kvaliteta površinske vode rijeke Čehotine u zoni ušća izvora Badanj, gdje je registrovano prisustvo višestruko povišenih koncentracija teških metala (olova, cinka), rastvorenih soli i suspendovanih čestica.

Ovakvo hemijsko opterećenje predstavlja ozbiljan rizik po ekološki status rijeke, posebno u kontekstu potencijalnog negativnog uticaja na akvatične organizme. Kontaminacija evidentno nije ograničena samo na lokalitet ušća izvora Badanj, već ima difuzni karakter i nastavlja da se širi nizvodno, što potvrđuju i analize uzorka sa lokacije Tatarovina.

STRUČNO LICE



SAVJETNIK DIREKTORA LABORATORIJE
ZA OBLAST ŽIVOTNE SREDINE

Šef jedinice za analitiku hemijskih elemenata
mr Bojana Knežević Vulićević, Spec. Sci. hem. tehnol.

Vladimir Živković, dipl. ing. tehn. master hemičar