



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA

**MINISTARSTVO ZDRAVSTVA
STRUČNO POVJERENSTVO ZA
VODU NAMIJENJU ZA Ljudsku
POTROŠNJU**

KLASA: 541-02/24-04/34
URBROJ:534-03-3-2/6-24-5
Zagreb, 12. 12. 2024. godine

**OSIGURAVANJE ISPORUKE ZDRAVSTVENO ISPRAVNE VODE NAMIJENJENE ZA
Ljudsku POTROŠNJU NA PODRUČJU JAVNOG ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA
JAVNE VODOOPSKRBE NA PODRUČJU U NADLEŽNOSTI Vodovod Dubrovnik d.o.o.
Vladimira Nazora 19, 20000 Dubrovnik**

Stručno povjerenstvo za vodu namijenjenu ljudskoj potrošnji (dalje u tekstu: Stručno povjerenstvo), osnovano u Ministarstvu zdravstva sukladno odredbi članka 10. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, broj 30/23), na 21. sjednici održanoj dana 12. prosinca 2024. godine donijelo je usuglašeno mišljenje vezano za zahtjev isporučitelja vode Vodovod Dubrovnik d.o.o., Vladimira Nazora 19, 20000 Dubrovnik (dalje u tekstu: Vodovod Dubrovnik), kako slijedi.

Isporučitelj vode Vodovod Dubrovnik u obvezi je osigurati da voda namijenjena za ljudsku potrošnju koju isporučuje ispunjava uvjete zdravstvene ispravnosti i ostale parametre za provjeru sukladnosti te druge uvjete kako je propisano člankom 6. stavcima 1. do 4. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, broj 30/23) te postupiti u skladu s člancima 32. i 53. istoga Zakona.

Stručnom povjerenstvu obratio se Vodovod Dubrovnik vezano za problem koji se pojavio na izvoru Palata u Malom Zatonu. Naime prije 15-ak dana došlo je do gubitka klora na mreži. Uzeli su uzorke sirove vode i mreže na analizu i sva analitička izvješća su bila sukladna na parametre skupine A. Na svakoj točki mjeren je ukupni i rezidualni klor, razlike su neznatne. Svakodnevno se provode uzorkovanja na mreži, rezultati provedenih analiza su sukladni čak i kada je rezidualni klor prisutan u vrlo niskim koncentracijama. Nakon 15-ak dana klor se vratio u normalu i sustav se stabilizirao da bi ponovno došlo do pada koncentracije. Vodovod Dubrovnik navodi dalje da se sliv Palate nalazi u BIH te je potrebno otkriti razloge ovih događanja, te da se potrošači žale na neugodan miris vode, jednima se osjeti klor drugima goriva i ulja.

Na osnovi informacija iz zahtjeva Vodovoda Dubrovnik, o kojima se raspravljalo na sjednici dana 06. prosinca 2024. godine te naknadno prikupljenih podataka od strane Vodovoda Dubrovnik i informacija koje su proizašle iz analize hidrogeoloških podataka dostupnih za predmetno područje i analiza uzoraka voda koji su uzorkovani 28., 29. i 30. studenoga 2024. godine na predmetnom području, Stručno povjerenstvo saznaje:

1. Na osnovu dostupnih hidrogeoloških istraživanja sliv izvora Palata većim je dijelom u Republici Hrvatskoj, a samo manjim dijelom se nalazi u susjednoj Bosni i Hercegovini;
2. Analize uzoraka koji su uzorkovani 27., 28. i 29. studenoga 2024. godine na samom izvoru Palata te na točkama u vodoopskrbnoj mreži kod krajnjih potrošača ukazuju da:

a) su u uzorcima uzorkovanima 27. 11. 2024. godine na tri lokacije (privatna kuća Milošević, izvor Palata, Dječji vrtić Zaton) detektirani sljedeći spojevi:

- trans,transa-2,4-heptadienal (t,t-2,4-HEP) u rasponu koncentracija od 25 do 82 ng/L
- 2-metilizoborneol (2-MiB), 7 do 13 ng/L
- aromatski ugljikovodici – toluen (4,3 µg/L) i ksilen (7,1 µg/L)

b) da u uzorcima uzorkovanima ostale dane 28. i 29. studenoga 2024 godine isti spojevi nisu detektirani;

c) da u niti jednom uzorku nisu bili detektirani kemijski parametri zdravstvene ispravnosti kao što je na primjer benzen, a nisu detektirani niti ugljikovodici;

3. U sklopu inspekcijskog nadzora od strane sanitarne inspekcije obidene su i pregledane tri vodospreme: Zaton 2, Zaton 1 i Orašac te u istima nisu evidentirane masne mrlje na površini vode, naslage algi ili bilo kakva druga onečišćenja koja bi se mogla povezati sa pojavom mirisa i okusa u vodi. U tri službena uzorka vode namijenjene za ljudsku potrošnju uzorkovana od strane sanitarne inspekcije dana 28. 11. 2024. godine nije utvrđena prisutnost aromatskih ugljikovodika (toluen i ksilena) niti ugljikovodika;
4. Toksikološki podaci ukazuju da trans,transa-2,4-heptadienal (t,t-2,4-HEP), 2-MiB, toluen i ksileni u koncentracijama u kojima su pronađeni u analiziranim uzorcima vode za ljudsku potrošnju imaju zanemariv utjecaj na ljudsko zdravlje. Ipak, njihova pojavnost nije prihvatljiva iz estetskih razloga (mutnoća, boja, miris – npr. granica detekcije ljudskog olfaktornog sustava za 2-MiB iznosi > 5.0 ng/L) te ju je potrebno dodatno istražiti;
5. Kako se situacija na predmetnom području nakon 28. 11. 2024. godine stabilizirala i analize su bile sukladne zakonskim propisima isporučitelj je obavijestio stanovništvo da je voda ispravna i nastavio je s isporukom vode za ljudsku potrošnju bez ograničenja i zabrana.
6. Obzirom na nesigurnost situacije i činjenicu da se pojava pojačane potrošnje dezinfekcijskog sredstva povremeno javljala u zadnjih 30 dana te na pojavnost spojeva trans,transa-2,4-heptadienal (t,t-2,4-HEP), 2-metilizoborneol (2-MiB), toluena i ksilena, isporučitelj je u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije i Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo nastavio s učestalim monitoringom izvorišta kao i lokacija na mreži;
7. U razdoblju od pojave neugodnog mirisa u vodoopskrbnom sustavu koji se opskrbljuje s izvorišta Palata Vodovod Dubrovnik je putem vlastite mrežne stranice obavještavao potrošače o istome, kao i o radnjama koje poduzima u svrhu utvrđivanja uzroka nesukladnosti navodeći lokacije na kojima su postavljene cisterne s vodom namijenjenom za ljudsku potrošnju u svrhu alternativne opskrbe vodom;
8. Dana 11.12.2024. godine Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije izdao je „Preporuku o nekorištenju vode za ljudsku potrošnju s izvorišta Palata“, KLASA: 504-01/24-1/13, URBROJ: 2117-132-4/79-24-1, temeljem koje se ne preporuča korištenje vode za bilo koju namjenu, ako dolazi u dodir s ljudskom kožom ili sluznicama (očiju, usta, nos, dišnog i probavnog sustava), kao niti za konzumaciju, kuhanje, pranje ruku, tuširanje, pranje zubi i sl.;
9. Dana 11.12.2024. godine Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije dostavio je najnovije rezultate analize uzoraka s izvora Palata i iz privatne kuće Milošević:

1. **Izvor Palata, ZATON, usis** (uzorkovano: 11.12.2024 u 08:15), LB: V 4012/2024

- Mutnoća: 1,1 NTU
- Boja: **46 mg/l Pt/Co skale**
- Miris: prisutan- **intezivan neugodan po staji**
- Okus: **neugodan**
- pH: 7,3 (pri 16,0°C)
- Elektrovodljivost (na Tref 20°C): 417 uS/cm
- Oksidativnost: **7,73 mg O2/L**
- Kloridi: **42,1 mg Cl-/L**
- Amonij: <0,04 mg NH₄⁺/L
- Nitriti: <0,01 mg NO₂⁻/L

- Nitrati: 1,3 mg NO₃⁻/L
-
- 2. **Privatna kuća Milošević, Mohovo 32, ZATON**, (uzorkovano: 11.12.2024 u 08:35), LB: V 4013/24
 - Mutnoća: 1,1 NTU
 - Boja: <5 mg/l Pt/Co skale
 - Miris: prisutan- **intezivan neugodan po bademovoj masti**
 - Okus: **neugodan**
 - pH: 7,5 (pri 16,9°C)
 - Elektrovodljivost (na Tref 20°C): 371 uS/cm
 - Oksidativnost: 2,77 mg O₂/L
 - Slobodni rezidualni klor: <0,02 mg Cl₂/L
 - Kloridi: 9,7 mg Cl⁻/L
 - Amonij: <0,04 mg NH₄⁺/L
 - Nitriti: <0,01 mg NO₂⁻/L
 - Nitrati: <0,6 mg NO₃⁻/L

NA OSNOVU GORE IZNIJETIH ČINJENICA STRUČNO POVJERENSTVO PREPORUČA VODOVODU DUBROVNIK DA:

- istraži uzrok pojavnosti tvari koje svojom prisutnošću mogu uzrokovati pojavu mirisa i pojačanu potrošnju dezinfekcijskog sredstva na način da se na terenu provjere lokacije potencijalnih onečišćivača navedenih u elaboratu "Elaborat o zonama sanitarne zaštite izvorišta Palata"(Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2023.) te obavi detaljnija terenska prospekcija priljevnog područja koja prekrivaju jurski vapnenci koji su tektonski jako razlomljeni te intezivno okršeni i na kojima se nalaze razvijeni krški kanali i drugi oblici zbog čega predstavljaju glavni vodonosnik izvorišta Palata (u elaboratu označena kao II. zona – zona strogog ograničenja i nadzora), kako bi se razaznala područja u kojima bi bilo kakva ljudska aktivnost mogla negativno utjecati na kvalitetu vode (npr. divlje deponije, nezadovoljavajuće riješena odvodnja voda u naseljima, OPG djelatnosti, uljare za proizvodnju maslinovog ulja...). Znanstveni radovi na ovu temu ukazuju upravo povišene vrijednosti klorida i dušikovih spojeva u vodama i mogu biti posljedica nepropisnog odlaganja u okolišu nusproizvoda proizvodnje maslinovog ulja;
- obilazak terena u slivnom području izvorišta Palata usmjeri na one lokacije za koje je hidrogeološkim istraživanjima dokazana veza s izvorom Palata (npr. izvidom na terenu trebalo bi pretražiti područja s kojih je trasiranjem dokazana veza s izvorom Palata te sve jame/vrtače i ostale krške oblike u koje se potencijalno može baciti otpad i s kojih može postojati veza s izvorom Palata);
- ne isključuje se mogućnost drugih izvora zagađenja pa obilaskom terena treba istražiti sve neuobičajene pojave;
- detaljno pregleda područje samog zahvata vode u izvoru Palata (usisna pumpa, potencijalni obraštaj oko samog mjesta zahvaćanja vode i ostalo),
- izračuna količina dezinfekcijskog sredstva koje se koristi u redovnim (uobičajenim) uvjetima rada i usporedi s količinom sredstva u izvanrednim uvjetima odnosno u danima kada je uočena pojačana potrošnja i grafički iste usporedi;
- grafički (u Excelu) prikažu podatci internog monitoringa i prate trendovi za pH, mutnoću, električnu vodljivost, kloride, spojeve dušika i mikrobiološke pokazatelje za zadnjih pola godine (a po mogućnosti i zadnje dvije godine);
- zatraži podatke DHMZ-a o oborinama na meteorološkoj postaji najbližoj izvoru Palata;
- usporedi podatke o oborinama s rezultatima analiza uključujući najmanje pola godine internog monitoringa;
- nastavi intenzivan monitoring na izvoru Palata svaki dan dok traje intenzivan miris te jednom tjedno nakon što se situacija stabilizira ;

- napraviti analizu sirove vode na pokazatelje analize „A“ uz pokazatelje: benzen, toluen, ksileni i ugljikovodici te spojeva koji utječu na miris i okus vode: trans,trans-2,4-heptadienal (t,t 2,4 – HEP), 2 metilzoborneol (2-MiB) i geosmin kao i ostale parametre kao što su fenoli, cijandi;
- Napraviti analizu izvorišta na parametre skupine B, a po dobivenim analizama u suradnji s županijskim zavodom za javno zdravstvo definirati potrebu proširivanja dnevnih analiza i na dodatne parametre.
- istovremeno (npr. isti dan ili ukoliko se zna izmjena vode u vodospremi nakon 1,2 ili više dana) uz analizu sirove vode napraviti i analizu vode: prije ulaza u vodospremu, na izlazu iz vodospreme te na početku, sredini i kraju cjevovoda. Kao i kod sirove vode, analiza treba uključivati parametre analize „A“ koji će se nadopuniti s ispitivanjem *Pseudomonas aeruginosa* kako bi se utvrdilo eventualno stvaranje biofilмова na vodoopskrbnoj mreži. Također, ispitati benzen, toluen, ksilene, ugljikovodike i gore navedene spojeve koji utječu na miris i okus vode;
- Ukoliko se ispitivanjem sirove vode izvorišta na parametre skupine B utvrdi postojanje i odstupanje nekog parametra iznad MDK (maksimalno dozvoljene koncentracije) iz Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Narodne novine, broj 64/23; 88/23) taj parametar ispitati i pratiti u prerađenoj vodi na vodoopskrbnoj mreži na gore navedenim lokacijama.
- obzirom je onečišćena voda ušla u cijeli sustav potrebno je posebnu pažnju nakon stabiliziranja situacije posvetiti čišćenju i ispiranju svih dionica cjevovoda, te čišćenju vodosprema;
- pripremiti podatke o vodospremama (zapremina, vrijeme zadržavanja);
- obzirom na varijacije u koncentracijama klorida osim titrimetrijske analize, uključiti i analizu klorida metodom ionske kromatografije;
- Stručno povjerenstvo je suglasno s preporukom u svezi korištenja vode za ljudsku potrošnju porijeklom sa izvora Palata koju je izdao Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije, kako je navedeno pod točkom 8. ovog mišljenja;
- Stručno povjerenstvo ukazuje na obvezu javnog isporučitelja propisanu člankom 53. st. 1. točkom 3. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (Narodne novine, broj 30/23), a vezano uz obavješćivanje potrošača o utvrđenoj nesukladnosti i korektivnim aktivnostima koje se poduzimaju, uključujući obavijesti/preporuke nadležnih tijela o korištenju i ograničenju uporabe.
- nastavno na naprijed navedeno, obavješćivanje potrošača mora biti transparentno i osigurano od strane javnog isporučitelja putem svih dostupnih sredstava informiranja, odnosno putem medija lokalnog radija, televizije u sklopu informativnog programa s dodatnim prikazom obavijesti za gluhe i gluhoonijeme osobe
- obavješćivanje mora biti osigurano i na oglasnim pločama škola, vrtića, domova zdravlja, bolnica i naselja, kao i za slijepce i slabovidne osobe na način da se obavijesti prikazuju i Braillevim pismom, kako bi institucije socijalne skrbi grada Dubrovnika i/ili Dubrovačko-neretvanske županije mogle obavijestiti obitelji u kojima žive predmetne osobe ili vodiči pratitelja korisnika slijepih i slabovidnih osoba, odnosno osobe s invaliditetom čija oštećenja mogu sprječavati njihovo puno i učinkovito sudjelovanje u društvu na ravnopravnoj osnovi s drugima;
- ažurirati preporuke i savjete potrošačima o uvjetima potrošnje i upotrebe vode te iste obavijestiti kada se utvrdi da više ne postoji potencijalna opasnost za zdravlje ljudi;
- o svim radnjama koje se obavljaju u svrhu uklanjanja nesukladnosti i rezultatima analiza obavješćivati Stručno povjerenstvo i sanitarnu inspekciju.

Stručno povjerenstvo za vodu namijenjenu za ljudsku potrošnju