

**LETNO POROČILO O KAKOVOSTI IN ZDRAVSTVENI
USTREZNOSTI PITNE VODE ZA OSKRBOVALNO
OBMOČJE VODARNE PODGRAD – SEGOVCI –
OMREŽJE GORNJA RADGONA IN RADENCI
ZA LETO 2022**

NASLOV: Letno poročilo o kakovosti in zdravstveni ustreznosti pitne vode za oskrbovalno območje vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci za leto 2022

IZVAJALEC MIKROBIOLOŠKIH ANALIZ:

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
Center za okolje in zdravje
Oddelek za okolje in zdravje Maribor
Prvomajska 1, 2000 Maribor

IZVAJALEC KEMIJSKIH ANALIZ:

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
Center za okolje in zdravje
Oddelek za okolje in zdravje Maribor
Prvomajska 1, 2000 Maribor

DATUM: 13.03.2023

PRIPRAVILA: Nina Šenekar, mag. inž. kem. teh.

Komunala Radgona d.o.o.

direktor

dr. Boštjan Vaupotič

KAZALO

1. UVOD	4
2. SISTEM C – OSKRBOVALNO OBMOČJE VODARNE PODGRAD - SEGOVCI	4
3. NOTRANJI NADZOR SKLADNOSTI IN DRŽAVNI MONITORING PITNE VODE	5
4. REZULTATI NOTRANJEGA NADZORA SKLADNOSTI PITNE VODE	7
5. REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE MINISTRSTVA ZA ZDRAVJE	9
6. ZAKLJUČEK	11

1. UVOD

Letno poročilo o kakovosti in ustreznosti pitne vode predstavlja pregled rezultatov preizkušanja mikrobioloških in fizikalno-kemijskih parametrov ter terenskih meritev v letu 2022 na oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci v upravljanju podjetja Komunalna Radgona d.o.o.

Zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi kakršnegakoli onesnaženja pitne vode ter obveznost priprave letnega poročila, izhajajo iz Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17).

Vzorci pitne vode so bili odvzeti na različnih merilnih mestih (vodnih virih, vodohranih in izbranih mestih uporabe pitne vode), vključenih v letni program notranjega nadzora za leto 2022. Na osnovi rezultatov, navedenih v nadaljevanju poročila ugotavljamo, da je bila pitna voda v letu 2022 na oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci zdravstveno ustrezna in varna za pitje.

2. SISTEM C – OSKRBOVALNO OBMOČJE VODARNE PODGRAD - SEGOVCI

Upravljalca Komunalna Radgona d.o.o. izvaja javno službo oskrbe s pitno vodo, vključno z notranjim nadzorom o zdravstveni ustreznosti in varnosti pitne vode na oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci.

Priprava pitne vode poteka na vodarni Podgrad. Surova voda se v vodarno Podgrad črpa iz črpalnega jaškov v Segovcih in Podgradu, ki se nahajajo v globini 2 m pod nivojem obstoječega drenažnega polja. Iz črpalnega jaška Segovci se črpa največ 35 l/s vode in iz črpalnega jaška Podgrad se črpa največ 45 l/s vode.

Pripravo pitne vode obsegajo naslednji postopki:

- Ozonacija predstavlja prvo stopnjo priprave pitne vode. Ozon je eden najmočnejših oksidantov, ki se uporablja za oksidacijo kovin in organskih snovi, kot tudi za dezinfekcijo pred mikroorganizmi. Je izredno reaktiven, zato se v vodi razgradi na kisik.
- Filtracija na 4 peščenih filtrih je naslednja stopnja priprave pitne vode. Voda se v tej stopnji očisti oksidiranih organskih spojin.

- UV dezinfekcija je učinkovito metoda, ki inaktivira mikroorganizme s poškodovanjem njihovih nukleinskih kislin in s tem ovira razmnoževanje. Mednje štejemo bakterije, viruse in parazite.
- Filtracija na 6 filtrih z aktivnim ogljem sledi po UV dezinfekciji. Aktivno oglje je naraven sorpcijski material. Učinkovito je predvsem pri odstranjevanju neprijetnih vonjav in okusov.
- Dezinfekcija s tekočim natrijevim hipokloritom je zadnja stopnja pri pripravi pitne vode. Poteka v bazenu čiste vode; dovajanje natrijevega hipoklorita se izvaja permanentno z namenom zagotavljanja rezidualnega klora. Dozira se v avtomatsko proporcionalno pretoku vode. Kloriranje se uravna tako, da je koncentracija klora v pitni vodi na vodarni med 0,20 in 0,40 mg/l v normalnih razmerah. Koncentracija prostega klora v vodi se spremlja s stacionarnim merilnikom - analizator na vodarni in beleži v nadzorni center.

Iz vodarne Podgrad sta speljana dva cevovoda, po enem se pitna voda distribuira v omrežje občine Apače, po drugem pa v omrežje občin Gornja Radgona in Radenci. Vodovodno omrežje občin Gornja Radgona in Radenci oskrbuje okoli 13.600 prebivalcev.

3. NOTRANJI NADZOR SKLADNOSTI IN DRŽAVNI MONITORING PITNE VODE

NOTRANJI NADZOR SKLADNOSTI PITNE VODE

V skladu s Pravilnikom o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) notranji nadzor nad skladnostjo pitne vode poteka po načelih HACCP načrta, v katerem so določena mesta vzorčenja, vrsta in pogostost preizkušanj. V okviru notranjega nadzora se izvajajo mikrobiološka in fizikalno-kemijska preizkušanja.

Redna fizikalno-kemijska preizkušanja obsegajo naslednje parametre: temperatura, pH, prosti klor, električna prevodnost (20 °C) in vonj. V občasna fizikalno-kemijska preizkušanja so poleg rednih fizikalno-kemijskih preizkušanj vključene še analize posamičnih trihalometanov, amonija, nitrata, nitrita, klorida, mangana, železa, pesticidov in metabolitov, motnosti, barve, itd.

Redna mikrobiološka preizkušanja obsegajo naslednje parametre: skupno število mikroorganizmov pri 22 °C in 37 °C, koliformne bakterije, Escherichia coli in Enterokoki. V

občasna fizikalno-kemijska preizkušanja je poleg rednih mikrobioloških preizkušanj vključena še analiza *Clostridium perfringens*.

DRŽAVNI MONITORING PITNE VODE

Državni monitoring pitne vode je predpisan s Pravilnikom o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17). Nosilec državnega monitoringa je Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), izvajalec pa Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Podobno kot pri notranjem nadzoru skladnosti pitne vode vključuje mesta vzorčenja, vrsto in pogostost preizkušanj. Obsega fizikalno-kemijske in mikrobiološke analize.

4. REZULTATI NOTRANJEGA NADZORA SKLADNOSTI PITNE VODE

V letu 2022 je bilo v okviru notranjega nadzora na območju občine Gornja Radgona in Radenci odvzetih 54 vzorcev. Rezultati vzorčenja so prikazani v tabeli 1.

Tabela 1: Notranji nadzor na oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci

OSKRBOVALNO OBMOČJE VODARNE PODGRAD – SEGOVCI – OMREŽJE GORNJA RADGONA IN RADENCI					
	Skupno število vzorcev	Število skladnih vzorcev	Število neskladnih vzorcev	Skladnost v %	Neskladnost v %
Terenske meritve					
Temperatura, električna prevodnost, pH, vonj	54	54	0	100	0
Preostali prosti klor	54	54	0	100	0
Fizikalno-kemijska preizkušanja					
Amonij	10	10	0	100	0
Klorat	1	1	0	100	0
Klorit	1	1	0	100	0
Klorid	10	10	0	100	0
Nitrat	12	12	0	100	0
Nitrit	10	10	0	100	0
Pesticidi in metaboliti	2	2	0	100	0
Trihalometani (THM)	4	4	0	100	0
Anorganski parametri	1	1	0	100	0
Kovine in mikroelementi	1	1	0	100	0
Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki	1	1	0	100	0
Ostali osnovni elementi	1	1	0	100	0
Celotni organski ogljik (TOC)	1	1	0	100	0
Oksidativnost	10	10	0	100	0
Motnost	10	10	0	100	0
Barva	10	10	0	100	0
Trdota	1	1	0	100	0

Mikrobiološka preizkušanja					
Skupno število mikroorganizmov pri 22 °C	54	54	0	100	0
Skupno število mikroorganizmov pri 37 °C	54	54	0	100	0
Koliformne bakterije	54	53	1	98,1	1,9
Enterokoki	54	53	1	98,1	1,9
Escherichia coli	54	53	1	98,1	1,9
Clostridium perfringens	1	1	0	100	0

V okviru terenskih meritev je bilo v letu 2022 odvzetih skupno 54 vzorcev. Vsi vzorci, razen enega, so bili skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17). Vrednost prostega klora pri uporabnikih oskrbovalnega območja vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci je v povprečju znašala 0,04 mg/l.

Fizikalno-kemijska preizkušanja so bila v letu 2022 izvedena pri različnih vzorcih. Najpogosteje se je določeval nitrat, nitrit, amonij, klorid, oksidativnost, motnost in barva, nekajkrat pa tudi pesticidi in metaboliti ter trihalometani. Ostali parametri so se določevali zgolj enkrat. Vsi vzorci so bili skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17). Rezultati preizkusov na metolaklor in metolaklor-OXA, kažejo da je koncentracija pod mejno vrednostjo določeno za pesticide, medtem ko metolaklor-ESA odstopa od mejne vrednosti, ki je določena za pesticide. Metolaklor-ESA je opredeljen kot nerelevanten metabolit, mejna vrednost s Pravilnikom o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) ni določena. Spremljanje metolaklora in njegovih metabolitov je priporočljivo predvsem z vidika spremljanja trendov. Pomembni parameter za oskrbovalno območje vodarne Podgrad – Segovci je predvsem vrednost nitratov, ki v letu 2022 ni presegala mejne vrednosti (50 mg/l); najvišjo vrednost je bila 34 mg/l. Povprečna vrednost nitrata v letu 2022 znaša 27 mg/l.

Mikrobiološka preizkušanja so bila v letu 2022 izvedena pri 54 vzorcih. Pri vseh vzorcih so se vzorčili naslednji parametri: število mikroorganizmov pri 22 °C in 37 °C, koliformne bakterije, Enterokoki in Echerichia coli. Pri enem zvozcju se je izvedla še analiza Clostridium perfringens. 98,1 % vseh vzorcev je bilo skladno z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17). Vzrok za neskladnost enega vzorca (povečane vrednosti Enetrokokov, E. coli in Koliformnih bakterij) je bilo slabo vzdrževano

hišno omrežje. Po dezinfekciji in predanih priporočilih za vzdrževanje hišnega vodovodnega omrežja je bilo opravljeno ponovno vzorčenje. Vsi vzorci so bili skladni.

Glede na obseg opravljenih mikrobioloških in kemijskih preizkušanj pitno vodo na oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci ocenjujemo kot ustrezno, varno za pitje in pripravo hrane.

5. REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE MINISTRSTVA ZA ZDRAVJE

V letu 2022 je bilo v okviru državnega monitoringa za območje občin Gornja Radgona in Radenci odvzetih 10 vzorcev pitne vode. Rezultati vzorčenja so prikazani v tabeli 2.

Tabela 2: Državni monitoring na oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci

OSKRBOVALNO OBMOČJE JAVNEGA VODOVODA HRAŠENSKI VRH					
	Skupno število vzorcev	Število skladnih vzorcev	Število neskladnih vzorcev	Skladnost v %	Neskladnost v %
Terenske meritve					
Temperatura, električna prevodnost, pH, vonj	10	10	0	100	0
Preostali prosti klor	10	10	0	100	0
Fizikalno-kemijska preizkušanja					
Amonij	2	2	0	100	0
Klorat	2	2	0	100	0
Klorit	2	2	0	100	0
Nitrat	2	2	0	100	0
Nitrit	2	2	0	100	0
Trihalometani (THM)	2	2	0	100	0
Kovine in mikroelementi	2	2	0	100	0
Celotni organski ogljik	2	2	0	100	0
Motnost	10	10	0	100	0
Barva	2	2	0	100	0

Mikrobiološka preizkušanja					
Skupno število mikroorganizmov pri 22 °C	10	10	0	100	0
Skupno število mikroorganizmov pri 37 °C	10	9	1	90	10
Koliformne bakterije	10	10	0	100	0
Enterokoki	2	2	0	100	0
Escherichia coli	10	10	0	100	0

V okviru terenskih meritev državnega monitoringa je bilo v letu 2022 odvzetih 10 vzorcev. Vrednost prostega klora pri uporabnikih oskrbovalnega območja vodarne Podgrad – Segovci - omrežje Gornja Radgona in Radenci se je gibala med 0,03 mg/l in 0,20 mg/l. Vsi vzorci so bili skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17).

Fizikalno-kemijska preizkušanja so bila v letu 2022 izvedena pri različnih vzorcih. Največkrat se je določevala motnost, dvakrat so bili odvzeti tudi vzorci za amonij, klorat, klorit, nitrat, nitrit, trihalometane, TOC ter druge parametre. Vsi vzorci so bili skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17). Vrednost nitratov se je gibala med 28 in 32 mg/l.

Mikrobiološka preizkušanja so bila v letu 2022 izvedena pri 10 vzorcih. Pri vseh vzorcih so se vzorčili naslednji parametri: število mikroorganizmov pri 22 °C in 37 °C, koliformne bakterije in Echerichia coli. Pri dveh vzorcih se je preverila tudi vsebnost Enterokokov. Vsi vzorci, razen enega so bili skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17). Povišana vrednost Skupnega števila mikroorganizmov pri 37 °C je bila posledica premajhnega pretoka na hišnem priključku. Izvedli so se ukrepi za zagotavljanje zdravstvene ustreznosti pitne vode.

Glede na obseg opravljenih mikrobioloških in kemijskih preizkušanj pitno vodo na oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci ocenjujemo kot ustrezno, varno za pitje in pripravo hrane.

6. ZAKLJUČEK

Pitna voda je po Pravilniku o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) zdravstveno ustrezna, kadar ne vsebuje mikroorganizmov in snovi v koncentracijah, ki bi lahko predstavljale nevarnost za zdravje ljudi in je skladna z zahtevami, ki so sestavni del tega pravilnika.

Pitna voda oskrbovalnem območju vodarne Podgrad – Segovci – omrežje Gornja Radgona in Radenci je v letu 2022 zadostila zahtevam Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) in se ocenjuje kot zdravstveno ustrezna in varna za pitje.