

# VODNO GOSPODARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ

---

**Brzica, Vinka**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:583168>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-24**



*Repository / Repozitorij:*

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Preddiplomski studij Ekonomska politika i regionalni razvitak

Vinka Brzica

## **VODNO GOSPODARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Završni rad

Osijek, 2023.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Preddiplomski studij Ekonomska politika i regionalni razvitak

Vinka Brzica

## **VODNO GOSPODARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Završni rad

**Kolegij: Vodenje i ekonomski razvitak**

JMBAG: 0010225466

e-mail: [vbrzica@efos.hr](mailto:vbrzica@efos.hr)

Mentor: prof.dr.sc. Đula Borozan

Osijek, 2023.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Economics and Business in Osijek  
Undergraduate Study Economic policy and regional development

Vinka Brzica

**WATER MANAGMENT IN THE REPUBLIC OF CROATIA**


Final paper

Osijek, 2023



## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ZAVRŠNI  
(navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: VINKA BRZIĆA

JMBAG: 0010225486

OIB: 39948077383

e-mail za kontakt: brzicavinka@gmail.com

Naziv studija: Ekonomska politika i regionalni razvitak

Naslov rada: Vodno gospodarstvo u Republici Hrvatskoj

Mentor/mentorica rada: prof. dr. sc. Đula Borozan

U Osijeku, 19. 09. 2020. godine

Potpis



## Sažetak

Voda je strateški resurs koji je od velike važnosti u suvremenom svijetu. S porastom broja stanovništva i gospodarskim razvojem, potrebe za vodom se povećavaju, dok istovremeno različiti oblici onečišćenja predstavljaju izazove za njeno očuvanje. Ljudske aktivnosti, kao što su neodgovorno iskorištavanje vodnih izvora i onečišćenje industrijskim i poljoprivrednim otpadom, imaju negativan utjecaj na kvalitetu vode. Klimatske promjene, uključujući povećanje temperature i promjene u oborinskim uzorcima, također imaju značajan utjecaj na vodne resurse. Ciljevi ovog završnog rada su analizirati stanje i kvalitetu vodnog gospodarstva u Republici Hrvatskoj te procijeniti njegovu ulogu u održivom upravljanju vodnim resursima i zadovoljenju potreba različitih gospodarskih sektora. Mnogi faktori utječu na gospodarenje vodama, stoga su potrebne različite aktivnosti i mjere kako bi se osiguralo održivo iskorištavanje vode. Analiza postojeće dokumentarije je pokazala kako je kvaliteta pitke vode u Hrvatskoj generalno dobra, ali i da stanje gospodarenja vodama u Republici Hrvatskoj zahtijeva poboljšanja kako bi se osigurala održiva upotreba vodnih resursa. Pitanjem kvalitete pitke vode i pružene usluge od strane Vodovoda Osijek bavio se i empirijski dio rada. Anketno istraživanje bilo je provedeno u kolovozu 2023. godine na području grada Osijeka, a njegovi rezultati su se pokazali konzistentnim s prethodno navedenim, a izvedenim za Republiku Hrvatsku. Dodatno, mnogi ispitanici su istaknuli kako pitka voda mora biti temeljno pravo svakog čovjeka, a većina ispitanika izjasnila se protiv privatizacije Vodovoda Osijek.

**Ključne riječi:** vodno gospodarstvo, klimatske promjene, održivi razvoj, hidrološki ciklus, pitka voda, Vodovod Osijek

## **Abstract**

Water is a strategic resource that is of great importance in the modern world. With population growth and economic development, the need for water increases, while at the same time various forms of pollution pose a challenge for its preservation. Human activities, such as irresponsible exploitation of water sources and pollution with industrial and agricultural waste, have a negative impact on water quality. Climate change, including increases in temperature and changes in precipitation patterns, also has a significant impact on water resources. The objectives of this final paper are to analyze the state and quality of water management in the Republic of Croatia and to assess its role in the sustainable management of water resources and meeting the needs of various economic sectors. Many factors affect water management, so different activities and measures are needed to ensure sustainable water use. The analysis of the existing documentation showed that the quality of drinking water in Croatia is generally good, but also that the state of water management in the Republic of Croatia requires improvement in order to ensure the sustainable use of water resources. The question of the quality of drinking water and the services provided by water supply Osijek was also dealt with in the empirical part of the work. The survey was conducted in August 2023 in the area of the city of Osijek, and its results proved to be consistent with those previously mentioned, which were conducted for the Republic of Croatia. In addition, many respondents pointed out that drinking water must be a fundamental right of every human being, and the majority of respondents declared against the privatization of water supply Osijek.

**Key words:** water management, climate change, sustainable development, hydrological cycle, drinking water, water supply Osijek



# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGIJA RADA</b> .....	<b>2</b>
<b>3. VODA – NAJVAŽNIJI RESURS NA ZEMLJI</b> .....	<b>3</b>
3.1. Važnost hidrološkog ciklusa.....	4
3.2. Vodni resursi u Republici Hrvatskoj .....	6
3.2.1. Površinske vode .....	6
3.2.2. Podzemne vode .....	7
3.3. Utjecaj klimatskih promjena na vodne sustave u Republici Hrvatskoj .....	8
3.4. Korištenje vodnih resursa u različitim sektorima .....	9
3.5. Hidroelektrane u Republici Hrvatskoj.....	12
<b>4. UPRAVLJANJE VODNIM USLUGAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ</b> 16	
4.1. Modeli javnog upravljanja.....	18
4.2. Protagonisti upravljanja vodama u Republici Hrvatskoj.....	19
4.3. Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje voda u Republici Hrvatskoj.....	22
4.4. Kvaliteta vode u Republici Hrvatskoj.....	24
4.5. Primjer privatizacije voda .....	26
4.6. Ekonomski aspekti cijene vode .....	27
<b>5. KVANTITATIVNO ISTRAŽIVANJE O KAKVOĆI PITKE VODE U GRADU OSIJEKU</b> .....	<b>29</b>
5.1. Vodovod Osijek .....	29
5.2. Metodologija empirijskog dijela istraživanja.....	31
5.3. Prikaz i interpretacija rezultata istraživanja .....	31
5.3.1. Demografska obilježja ispitanika.....	31
5.3.2. Percepcija ispitanika o kvaliteti vode .....	36
5.3.3. Mišljenje ispitanika o komunikacijsko-informativnim aktivnostima .....	42
.....	43
5.3.4. Percepcija ispitanika o odnosu cijene i kvalitete usluga vodoopskrbe .....	44
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>48</b>
<b>Literatura</b> .....	<b>50</b>
<b>Popis slika</b> .....	<b>54</b>
<b>Popis tablica</b> .....	<b>54</b>

<b>Popis grafikona.....</b>	<b>55</b>
<b>Prilog 1 .....</b>	<b>55</b>

## 1. UVOD

Preduvjet je za život jer ispunjava osnovne egzistencijalne potrebe, dio je gotovo svih gospodarskih djelatnosti, njen nedostatak dovodi do ozbiljnih posljedica poput suša, poplava i gladi – riječ je o vodi, najvažnijem resursu na Zemlji. Brojna istraživanja ističu važnost hidrološkog ciklusa i kvalitete vode za piće. Neodgovorno iskorištavanje izvora i onečišćenje otpadom narušavaju kvalitetu vode i samog života. Klimatske promjene, uključujući povećanje temperature i promjene oborinskih uzoraka, također značajno utječu na vodne resurse i hidrološki ciklus. Osim toga, velik je i potencijal vodnih resursa kao izvora obnovljive energije, posebno kroz hidroelektrane. Stoga, očuvanje, održivo korištenje i zaštita vodnih resursa postaju imperativ kako bismo osigurali prosperitet sadašnjih i budućih generacija.

Prema podacima Eurostata (2023), Republika Hrvatska se s prosječnih 29 200 m<sup>3</sup> vode po stanovniku smjestila na sam vrh među državama članicama Europske unije. Iako ista obiluje vodnim resursima, prilikom istraživanja znanstveno-stručne literature o tom važnom resursu, možemo zaključiti da se ona svodi, što je veliko iznenađenje, na istraživanje nekolicine stručnih autora poput Gereša, Karleuše i Runko Luttenberger.

Ovaj završni rad ima za svrhu analizirati stanje vodnog gospodarstva u Republici Hrvatskoj te način na koji se gospodarenje vodama može unaprijediti. Poboljšanja uključuju optimizaciju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, smanjenje velikih gubitaka vode u javnoj mreži, kao i poboljšanje samog modela javnog upravljanja u hijerarhijskoj strukturi koju prema Zakonu o vodama čine resorno ministarstvo, Hrvatske vode, jedinice lokalne samouprave te javni isporučitelji (Narodne Novine, br. 153/2009). U prvom dijelu rada definirani su polazni pojmovi i opisani vodni resursi u Republici Hrvatskoj, problematika vezana uz održivo gospodarenje vodama te utjecaj klimatskih promjena i različitih sektora na vodne resurse. Aktualno stanje vodnog gospodarstva u Republici Hrvatskoj opisano je u drugom dijelu rada s naglaskom na nedavno provedenu specijalizaciju i okrupnjivanje poduzeća za javnu vodoopskrbu. Isti procesi su prethodili privatizaciji voda u drugim europskim državama; stoga se postavlja ključno pitanje - je li voda temeljno pravo svakog čovjeka ili roba koja ima svog kupca? Odgovor na to pitanje

implicitno će ponuditi ispitanici – korisnici pitke vode u području vodnog gospodarstva Vodoopskrbe Osijek. Njihovi odgovori, prikupljeni anketiranjem, će biti analizirani u trećem dijelu ovog završnog rada.

## **2. METODOLOGIJA RADA**

Rad daje uvid u ključna teorijska određenja povezana s vodom, vodnim gospodarstvom, ali i različitim čimbenicima koji danas utječu na kvalitetu vode i života na Zemlji. Kako je prethodno navedeno, temeljni je cilj rada analizirati kvalitetu vodnog gospodarstva Republike Hrvatske kao i različite čimbenike koji utječu na njegovo stanje. U okviru istraživačkog dijela rada analizirana je stoga kvaliteta vodoopskrbe u Republici Hrvatskoj s ciljem njene ocjene te pronalaska odgovora na pitanje mogućeg poboljšanja u budućnosti. Za izradu ovog istraživanja korišteni su sekundarni podaci, rezultati prethodnih istraživanja na sličnu tematiku, objavljeni u znanstveno-stručnim časopisima. U metodološkom kontekstu korištene su deskriptivna metoda, metoda analize i sinteze, indikacijska istraživačka analiza te kvantitativna metoda.

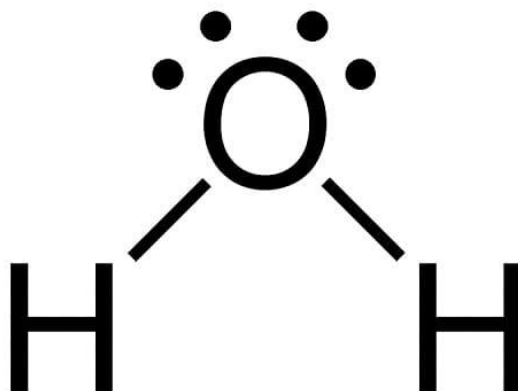
Deskriptivna metoda u najvećem dijelu primjenjena je na prvi dio rada gdje se opisuje voda kao najvažniji resurs na Zemlji, kao i vodni resursi koji se nalaze u Republici Hrvatskoj te bitni faktori koji utječu na kvalitetu samog hidrološkog ciklusa, poput klimatskih promjena. Također, metodom analize i sinteze kroz cijeli završni rad analiziraju se određeni pojmovi radi lakšeg razumijevanja te se naposljetku spajaju u svrhu dobivanja cjelovite slike. Indikacijska istraživačka analiza usmjerena je na identifikaciju i praćenje pokazatelja (indikatora) koji ukazuju na prisutnost određenih problema, trendova ili obrazaca. Ovom metodom su u drugom dijelu rada identificirani ključni čimbenici koji utječu na kvalitetu vodoopskrbe u Republici Hrvatskoj, kao što su veliki gubitci vode u javnoj mreži ili pak privatizacija vodoopskrbnih poduzeća. Kvantitativnom metodom provedeno je ispitivanje putem anonimne ankete u kolovozu 2023. godine koja se koristila za prikupljanje strukturiranih podataka o percepciji građana o kvaliteti vodoopskrbe na području grada Osijeka i okolice. Ova metoda je omogućila sistematizirano prikupljanje mišljenja i stavova ispitanika putem standardiziranih pitanja kako bi se identificirali ključni aspekti, kao što su cijena i kvaliteta vode, te omogućila statističku analizu tih podataka radi dobivanja kvantitativnih uvida u temu istraživanja.

### 3. VODA – NAJVAŽNIJI RESURS NA ZEMLJI

Prema definiciji “voda, vodikov oksid, H<sub>2</sub>O, najvažniji kemijski spoj na Zemlji bez kojega život u postojećem obliku nije moguć. Voda je bitan sastojak živih organizama, zauzima više od dvije trećine Zemljine površine. Pod utjecajem Sunčeva zračenja površinska voda neprekidno se isparuje u atmosferu, gdje se kondenzira i u obliku oborina (kiša, snijeg, tuča, rosa, inje, magla) vraća na Zemlju. Voda je osnovni sastojak svih živih organizama. U nekih organizama čini i 99% njihove mase, u čovjeka oko 70%. Svi biološki procesi odvijaju se isključivo u vodenoj sredini, iako postoje organizmi koji mogu dugotrajno preživjeti stanje potpune dehidracije,, (Voda, *Hrvatska enciklopedija*, 2021.) .

Molekula vode sastoji se od dvaju atoma vodika i atoma kisika što je prikazano na slici 1. “Vodikove veze zaslužne su za mnoga jedinstvena svojstva vode, poput anomalije vode (činjenice da je kruti oblik – led – manje gustoće od tekuće vode), relativno visoke temperature vrenja (100 °C) i velikog toplinskog kapaciteta, što su ključni preduvjeti za očuvanje života na Zemlji.” (Žic i drugi, 2020:99).

Slika 1. Molekula vode



Izvor: Stem znanost, 2019.

### 3.1. Važnost hidrološkog ciklusa

Voda je najvažniji resurs na Zemlji jer je esencijalna za održavanje života i zdravlja ljudi, životinja i biljaka. Ona je ključna za hidrataciju, poljoprivredu, industriju, održavanje ekosustava i pružanje mogućnosti za rekreaciju te turizam. Očuvanje dostupnosti i kvalitete vode je od vitalne važnosti za održavanje ravnoteže u prirodi i zaštiti života na našem planetu.

Prema Gerešu (2004) kruženje vode na Zemlji važan je proces koji omogućuje održavanje života. Voda konstantno cirkulira između atmosfere, oceana i kopna; stoga se može zaključiti da voda koja se danas upotrebljava nalazi na Zemlji već milijunima godina. Voda se konstantno kreće, pri tome mijenja svoj pojavni oblik, za opstanak ju koriste skoro svi oblici života, ali ona nikada stvarno ne nestaje. Prema istom izvoru, kružni put vode sastoji se od pet procesa: kondenzacije, oborina, infiltracije, otjecanja i evapotranspiracije. Taj proces kruženja vode nazivamo hidrološkim ciklusom. Iste je prikazan na slici 2.

Slika 2. Hidrološki ciklus



Izvor: Kruženje vode u zemljinom sustavu, Gereš, 2009.

Iako se količina raspoložive vode nije mnogo promijenila od formiranja planete kakvu danas poznajemo, njena kvaliteta zasigurno jest. Onečišćenje (ispuštanje otpada u vodna tijela),

neracionalna upotreba vode, prekomjerno crpljenje podzemnih voda, klimatske promjene i neravnoteža u raspodjeli su jedni od najčešćih čimbenika koji utječu na kvalitetu i dostupnost vode (Gereš, 2002.). Svi nabrojani faktori pridonose smanjenju dostupnosti pitke vode, a glavni im je uzročnik čovjek. Stoga je potrebno osvjestiti na koje načine možemo poboljšati dostupnost i kvalitetu vode te stvoriti strategiju za bolje upravljanje vodnim resursima koji su potrebni ne samo za sadašnje već i buduće generacije. Važno je napomenuti da sa promjenama možemo započeti u svakodnevnom životu vlastitim, svjesnim postupcima koji će kroz vrijeme rezultirati prvenstveno uštedom na osobnom nivou, a onda i na kolektivnom, odnosno globalnom. Laički rečeno, male promjene unutar kompleksnog (eko) sistema, vode do rezultata koji su nemogući za predvidjeti. Znanstveno rečeno, danas tu metaforu poznajemo pod pojmom “leptirov učinak” (leptirov učinak, Hrvatska enciklopedija, 2021). Leptirov učinak kaže da ne možemo znati ishod svake akcije koju poduzmemo. Jednostavno ne možemo predvidjeti budućnost, ali sa sigurnošću možemo pretpostaviti da će sve što koristi našoj planeti biti od koristi i nama. Razlog tome je što budućnost prirode predstavlja našu budućnost, a planet na kojemu živimo je trenutno, samo jedan.

Vodni resursi na Zemlji nisu ravnomjerno raspoređeni i često nisu lako dostupni za ljudsku upotrebu. Voda ima različite oblike na Zemlji, uključujući oceane, mora, rijeke, jezera, potoke, oblake, polarne kape te podzemne vode. Voda pokriva više od dvije trećine površine naše “plave” planete i ključna je za održavanje života kakvog poznajemo (Voda, *Hrvatska enciklopedija*, 2021.). Nažalost, u Africi i Aziji veliki broj ljudi nema pristup čistoj pitkoj vodi. Svake godine, milijuni ljudi umiru zbog bolesti koje se prenose zbog korištenja onečišćene vode. Procjenjuje se da čak 1,1 milijarda ljudi nema pristup sigurnoj pitkoj vodi, dok 2,4 milijarde ljudi živi bez osnovnih sanitarnih uvjeta (UNICEF, 2022.). Kako se vodni ciklus sve više mijenja, a potrebe društva povećavaju, ono postaje osjetljivo na odstupanja u dostupnosti vode. Porastom broja stanovnika, životnog standarda te industrijskog i ekonomskog razvoja, raste potreba za korištenjem veće količine prirodnih resursa. Pitka voda je uvjet za život, a osoba u prosjeku dnevno unese u tijelo od 3 – 12 litara vode, ovisno o dobi, fizičkoj spremi ili životu u toplijim klimatskim uvjetima gdje je unos vode povećan (Healthline, 2023.).

## 3.2. Vodni resursi u Republici Hrvatskoj

### 3.2.1. Površinske vode

Hidrološki raspored voda, uključujući rijeke, jezera i priobalne vode, te njihova povezanost, u Hrvatskoj su određeni geološkim i hidrogeološkim karakteristikama područja (Strategija upravljanja vodama, 2009.). Isti izvor navodi do kraja potpoglavlja ovog završnog rada, 3.2.1. i 3.2.2., kako sve vode na tom području pripadaju Crnomorskom ili Jadranskom slivu, a razdvajanje se događa u gorsko-planinskom području. U Crnomorskom slivu dominiraju velike rijeke poput Save, Drave i Dunava, uz brojne manje vodotoke. U Jadranskom slivu, gustoća i duljina površinskih vodotoka su manje, ali postoje važni podzemni tokovi kroz krške sustave. Ukupna duljina svih prirodnih i umjetnih vodotoka u Hrvatskoj procjenjuje se na otprilike 32.100 km. U Jadranskom slivu, rijeka Neretva ima veliki sliv, dok Lika, Zrmanja, Krka i Cetina imaju vodotoke s velikim slivovima. Tu su i oko 40 vodotoka srednje veličine sliva. Hrvatska ima malo prirodnih jezera, ali su ona posebna i još uvijek očuvana prirodna ljepota.

Hrvatsko područje također obuhvaća značajna močvarna područja, posebno na poplavnim područjima rijeka Drave, Dunava, Save i Neretve. Pet lokaliteta od posebnog značaja su uključena na Ramsarsku listu <sup>1</sup> vlažnih staništa: Kopački rit u slivu Drave i Dunava, Lonjsko polje i ribnjak Crna Mlaka u slivu Save, donji tok Neretve (djelomično u Bosni i Hercegovini) te Vransko jezero blizu Biograda na moru i Zadra u Jadranskom slivu.

Na području kontakta kopna i priobalnog mora, gdje more ima značajan utjecaj na dinamiku slatkovodnih tijela i njihovu kvalitetu i ekološke značajke, nalaze se tzv. prijelazne ili boćate vode. Neki od značajnijih vodotoka gdje se osjeća utjecaj mora su: Dragonja, Mirna, Raša, Rječina, Zrmanja, Krka, Jadro, Žrnovnica, Cetina, Neretva i Ombla. Utjecaj mora također se osjeća u Vranskom jezeru kod Biograda na moru, koje je povezano s morem kanalom Prosika i podzemnim putovima, kao i u Baćinskim jezerima. Specifične hidrogeološke uvjete i kanal Prosika omogućuju prodor morske vode u jezero, zbog čega voda Vranskog jezera nije pogodna za poljoprivredno navodnjavanje. Jadransko more je zatvorenog tipa, ukupne površine zajedno s

---

<sup>1</sup> **Ramsarska konvencija**, konvencija koja regulira aktivnosti i međunarodnu suradnju u gospodarenju, očuvanju i zaštiti 625 000 km<sup>2</sup> močvara, odnosno slatkovodnih i slanih priobalnih vlažnih područja i njihovih bioloških bogatstava širom svijeta. Hrvatska područja navedena u tekstu pod zaštitom su UNESCO-a.



otocima oko 138.600 km<sup>2</sup>. Ukupni volumen Jadranskog mora iznosi oko 35.000 km<sup>3</sup>, što čini 4,6 % volumena Sredozemnog mora.

### **3.2.2. Podzemne vode**

Hrvatsku prema Strategiji upravljanja vodama (2009.), hidrogeološki možemo podijeliti na sjeverni i južni dio. Sjeverna Hrvatska karakterizira vodonosne sustave koji su uglavnom izgrađeni od poroznih stijena poput šljunka i pijeska u dolinama rijeka Save, Drave i njihovih pritoka. S druge strane, južna Hrvatska ima značajne vodonosne sustave u sekundarno poroznim stijenama poput raspucalih i okršnih vapnenaca Dinarida.

Jadranski sliv se ističe po razvijenim krškim vodonosnicima. Porozni vodonosnici srednje zrnatosti su rijetki, a kada postoje, njihova bilanca ovisi o dubokim krškim vodonosnicima. Krški slivovi karakteriziraju prostrane zone prikupljanja vode u planinskim područjima s visokim količinama oborina (do 4000 mm godišnje) i složeni uvjeti izviranja na kontaktima između propusnih karbonatnih stijena i nepropusnih klastičnih stijena ili pod utjecajem mora. Voda teče kroz pukotine s velikim brzinama podzemnih tokova (do 30 cm/s) i javljaju se jaki krški izvori s velikim varijacijama protoka. Zbog niske sposobnosti zadržavanja vode, ljetna razdoblja karakterizira smanjenje protoka na izvorima ili čak njihovo potpuno presušivanje. Kakvoća podzemnih voda je uglavnom vrlo dobra, a povremena zamućenja i bakteriološka onečišćenja izvora mogu se javiti kao posljedica obilnih oborina nakon dugotrajnih sušnih razdoblja.

U Crnomorskom slivu dominiraju prostrane ravnice koje se nalaze uz desne pritoke Dunava, Drave i Save, a koje su prekrivene debelim naslagama kvartarnog doba. Vodonosnici u tim područjima su uglavnom srednje zrnati. Južni dio Crnomorskog sliva, od razvodnice s Jadranskim slivom do rubnog dijela Panonskog bazena, pripada krškom području Dinarida s hidrogeološkim karakteristikama sličnim krškim vodonosnicima Jadranskog sliva. Obilne oborine u planinskim područjima duž razvodnice i brzi protoci kroz okršeno karbonatno tlo su osnovni uvjeti za nastanak jakih krških izvora s velikim rasponom protoka.

### **3.3. Utjecaj klimatskih promjena na vodne sustave u Republici Hrvatskoj**

Svaka promjena klime direktno utječe na hidrološki ciklus pri čemu globalne promjene u atmosferi imaju širok utjecaj na cjeloukupni vodni sustav (Beraković, 2011). Povećanje temperature ubrzava isparavanje i mijenja oborinske obrasce, što rezultira promjenama u raspodjeli kopnene vode. Ukoliko klima doživi značajnije promjene i ledenjaci počnu nestajati te se krene gubiti velika količina slatke vode u polarnim regijama, ne može se sa sigurnošću predvidjeti kako će to utjecati na naš planet (Beraković, 2011).

Drastične promjene klime su vidljivo zabilježene na cijelom svijetu; unatoč tome se ipak čini da prosječan stanovnik koji živi u moderno doba nije toliko zabrinut mogućim posljedicama za život, kako na globalnom tako i na osobnom nivou. Prema podacima Nacionalne oceanske i atmosferske organizacije (NOAA) u službenom izvješću "Global Climate in January 2023." objavljenom u siječnju 2023. godine, opseg morskog leda na Arktiku nalazi se na trećem najnižem mjestu zabilježenom, dok je led na Antarktiku pao na rekordno nisku razinu za siječanj. Prema istom izvoru, siječanj 2023. bio je sedmi najtopliji siječanj u 174-godišnjem bilježenju NOAA-e. Prema Nacionalnom centru za informacije o okolišu (NCEI, 2023.) i njihovom globalnom temperaturnom izvješću koji se objavljuje svakoga mjeseca, gotovo je sigurno (> 99,0%) da će se 2023. godina uvrstiti među 10 najtoplijih godina u povijesti ("Monthly Global Climate Report for January 2023").

"U 2019. godini, u organizaciji Hrvatske gospodarske komore, održan je stručni skup s temom: „Klimatske promjene u Hrvatskoj: Što možemo i moramo poduzeti?“ na kojemu se razmatrao utjecaj klimatskih promjena na cjelokupno gospodarstvo, a kao najznačajnija moguća posljedica navedeno je smanjenje prinosa u poljoprivredi i do čak 8%. Prema podacima iz Izvješća Nordea banke o klimatskim rizicima za Republiku Hrvatsku, predstavljenom na skupu, Hrvatsku očekuje porast prosječne temperature zraka, smanjenje količine oborina i učestalost ekstremnih vremenskih uvjeta (iznenadne oluje, velike suše, požari...). Kao posljedica navedenih čimbenika očekuje se i podizanje razine mora, što će direktno utjecati na gotovo sve predjele jadranske obale, uključujući i dolinu Neretve, gdje je već uočljivo intenziviranje problematike zaslanjenja." (Bebić, 2021:51).

Kao što je ranije navedeno, klimatski parametri koji dominantno utječu na stanje i promjene u sektoru vodnih resursa i hidrologije, su oborine i temperature zraka. Prognozirano povećanje temperature zraka ili stagnacija u ukupnim količinama oborina imat će za posljedicu povećanje evapotranspiracije<sup>2</sup>, smanjenje površinskih ili podzemnih otjecanja, što će dovesti do smanjenja vodnih zaliha (Gereš, 2004).

Negativni utjecaji tih klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj vidljivo će doći do izražaja na priobalju, odnosno području Jadranskog sliva. Bebić (2021) smatra da će moguće promjene uzrokovati smanjenje protoka i razine podzemnih voda, te intenzivnijeg prodora mora u krške priobalnike i jezera, a što će dovesti do problematike zaslanjenja. Također, povećanje temperature i oborina negativno će utjecati na ekosustav te uzrokovati sve češće poplave. Ako uzmemo za primjer rijeku Neretvu, kako navodi Bebić (2021), na kojoj se razvila jedna od najvažnijih grana za to područje - poljoprivreda, djelatnost će nedvojbeno nastradati uslijed pojava uzrokovanih klimatskim promjenama. Poljoprivreda u dolini rijeke Neretve je samo jedan od primjera gospodarskih grana na koje utječe korištenje vode kao glavnog resursa u Republici Hrvatskoj.

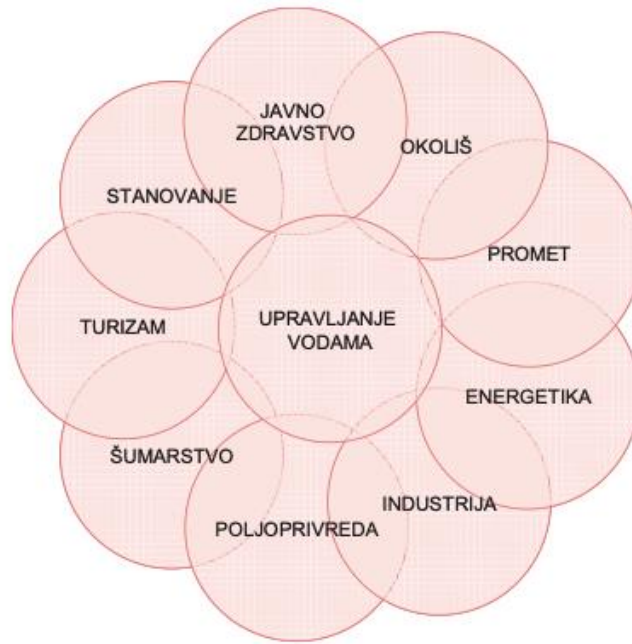
### **3.4. Korištenje vodnih resursa u različitim sektorima**

Poljoprivreda, rast stanovništva, urbanizacija, industrija i turizam prikazani na slici 3 su ključni faktori koji utječu na hidrološki ciklus u Republici Hrvatskoj. Oni stvaraju opterećenja za vodne resurse, posebno u pogledu sektora kao što su komunalne djelatnosti, turizam i poljoprivreda koja su detaljnije analizirana u nastavku teksta. Ekstremni hidrološki događaji poput poplava i suša dodatno opterećuju sektor vodoopskrbe te imaju značajan utjecaj na zdravlje i ekosustave.

---

<sup>2</sup> **evapotranspiracija** (lat. *evaporatio*: isparavanje + transpiracija), gubitak vode sa Zemljine površine isparavanjem vlažnih površina i transpiracijom kroz biljne pore. (Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.)

Slika 3. Povezanost upravljanja vodama s društveno-gospodarskim okruženjem



Izvor: Strategija upravljanja vodama, 2009.

## 1. Industrija

Gereš (2002) smatra da ekonomske aktivnosti i način industrijske proizvodnje igraju važnu ulogu u određivanju razine i strukture industrijske proizvodnje, te istovremeno imaju izravan i neizravan utjecaj na vodne resurse i okoliš. Industrijske aktivnosti mogu imati negativne učinke na okoliš, a to uključuje izravna opterećenja poput emisija onečišćujućih tvari, stvaranja opasnog otpada i iscrpljivanja prirodnih resursa. Neizravna opterećenja mogu se javiti kroz kasniju potrošnju i industrijsku proizvodnju. Važne industrijske grane u Hrvatskoj uključuju prehrambenu industriju, proizvodnju električne opreme, metalnu industriju, kemijsku industriju i turizam. Različite industrijske grane utječu na onečišćenje vodnih resursa. Prema Gerešu (2002) ne možemo sa sigurnošću procijeniti koja grana najviše ima utjecaja jer to ovisi o vrsti industrije, tehnologijama i mjerama zaštite okoliša koje se primjenjuju. Mnoge industrije pod utjecajem zakonske regulative i pritiska javnosti provode mjere za smanjenje onečišćenja vode.

## 2. Poljoprivreda

Gereš (2002) ističe kako poljoprivreda koristi najviše vode zbog različitih faktora, uključujući navodnjavanje, prirodnu potrebu biljaka za vodom i vrste usjeva koji se uzgajaju. Navodnjavanje je jedan od glavnih razloga za visoku potrošnju vode u poljoprivredi, osobito u sušnim područjima. Odabir kulture također utječe na potrošnju vode, jer neke biljne vrste zahtijevaju više vode za optimalan rast i prinose. Klimatski uvjeti, poput niskih oborina ili visokih temperatura, također povećavaju potrebu za navodnjavanjem. Nepotrebna potrošnja vode u poljoprivredi može se dogoditi zbog zastarjele infrastrukture, neefikasnog upravljanja vodom ili nedostatka svijesti o održivom korištenju vodnih resursa (Gereš, 2002). U Republici Hrvatskoj ne postoje službeni statistički podaci o navodnjavanju poljoprivrednih površina, ali procjenjuje se da samo oko 2,5% poljoprivrednih površina u Hrvatskoj koristi sustave navodnjavanja (Smarter, 2022.). Ti podaci ukazuju da većina poljoprivredne proizvodnje u zemlji još uvijek ovisi o prirodnoj dostupnosti oborina.

## 3. Turizam

Prema Gerešu (2002) turizam ima znatan utjecaj na vodne resurse, s obzirom na sezonski porast stanovništva i povećanu potrošnju vode. Naime, povećana potrošnja vode tijekom turističke sezone predstavlja opterećenje za vodne resurse. Sezonske varijacije u turizmu, s maksimumima tijekom ljetnih praznika i minimalnim aktivnostima u ostalim dijelovima godine, donose izazove u pogledu resursa, posebno u sušnim razdobljima. Prema istom izvoru, potrošnja vode u turizmu obično je dvostruko veća od potrošnje lokalnog stanovništva, a treba uzeti u obzir i velike količine vode koje se koriste za rekreaciju i slične aktivnosti. Gereš (2002) također navodi da velik dio vode koja se koristi u turizmu postaje otpadna voda koja se vraća u rijeke i more, često nepročišćena te može izazvati onečišćenje okoliša. Prema podacima Ministarstva turizma Republike Hrvatske („Turizam u brojkama 2021.“), udio turizma u BDP-u Republike Hrvatske iznosio je 15,9 %, dok su prihodi iznosili 9,121.8 mil. eura za 2021. godinu.

#### 4. Potrošnja vode u kućanstvima

Postoji značajna varijacija u korištenju vode u domaćinstvima i malim gospodarstvima među različitim zemljama. U većini se zemalja potrošnja vode, izražena kao volumen i postotak ukupne raspoložive vode, konstantno povećava. Nacionalni portal energetske učinkovitosti (ENU), prognozira da će stanovništvo nastaviti rasti, uz promjene u načinu života, porast cijena vode i povećanu svijest društva o važnosti očuvanja vodnih resursa, što će rezultirati ekonomičnijim korištenjem vode (ENU, „Ušteda vode“, 2023). Prema istom izvoru, u kućanstvu se može ostvariti ušteda vode na sljedeće načine: popravljanjem curenja slavina, tuševa i školjki, korištenjem vodenih uređaja s niskim protokom, smanjenjem vremena provedenog pod tušem, zatvaranjem slavine prilikom pranja zubi ili suđa, punjenjem perilice rublja i perilice suđa do maksimalnog kapaciteta, prikupljanjem kišnice za zalijevanje, primjenom učinkovitih metoda navodnjavanja, recikliranjem vode iz kućanskih aktivnosti, povećanjem svijesti o važnosti štednje vode.

#### 3.5. Hidroelektrane u Republici Hrvatskoj

Hidroelektrana je elektrana koja koristi kinetičku energiju vode za proizvodnju električne energije. Princip rada hidroelektrane temelji se na iskorištavanju potencijalne energije vode koja se pretvara u mehaničku energiju rotacijom turbine, a zatim u električnu energiju pomoću generatora (elektrana, *Hrvatska enciklopedija*, 2021.).

Prema podacima na internetskoj stranici Hrvatske elektroprivrede (HEP), hidroelektrane koriste obnovljivu energiju vode, imaju nisku emisiju stakleničkih plinova, a fleksibilne su i imaju višenamjensku upotrebu. U strukturi elektroenergetskog sustava, više od polovice izvora čine hidroelektrane. Hrvatska zbog toga spada među vodeće zemlje u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora (HEP, „Hidroelektrane“, 2012.). Međutim, izgradnja brana može imati negativan utjecaj na okoliš i izazvati premještanje naselja dok preusmjeravanje vode može poremetiti prirodni tok rijeke (Zaštita prirode, 2023.). Hidroelektrane ovise o dostupnosti vode, a izgradnja zahtijeva visoke troškove. Upravljanje hidroelektranama zahtijeva pažljivo planiranje za očuvanje okoliša i ravnoteže između energetske potrebe i zaštite prirode.

U Hrvatskoj postoje nekoliko hidroelektrana koje proizvode električnu energiju iz hidroenergije (HEP, „Hidroelektrane“, 2012.). Neke od tih hidroelektrana su:

- Hidroelektrana Dubrovnik - smještena na rijeci Ombla kod Dubrovnika, kapacitet 216 MW.
- Hidroelektrana Senj - nalazi se na rijeci Lika kod Senja, kapacitet 448 MW.
- Hidroelektrana Varaždin - smještena na rijeci Dravi blizu Varaždina, kapacitet 22 MW.
- Hidroelektrana Ozalj - nalazi se na rijeci Kupi kod Ozlja, kapacitet 20 MW.
- Hidroelektrana Lešće - smještena na rijeci Mrežnici kod Lešća, kapacitet 16 MW.

Uz spomenute hidroelektrane u Hrvatskoj, postoji i nekoliko manjih hidroelektrana raspoređenih diljem zemlje. Prema portalu Zaštita prirode, hidroelektrane u Hrvatskoj donose brojne koristi za društvo i okoliš (2023). Koristeći obnovljivu energiju vode, hidroelektrane pridonose održivom energetsom sustavu i smanjenju emisija stakleničkih plinova. Osim što osiguravaju čistu i pouzdanu opskrbu električnom energijom, hidroelektrane igraju ključnu ulogu u vodnom gospodarstvu. Kontroliranjem protoka vode, one pomažu u regulaciji vodnih tokova, sprječavaju poplave i omogućavaju navodnjavanje poljoprivrednih površina. Hidroelektrane također imaju značajan ekonomski potencijal. Izgradnja hidroelektrana potiče domaću industriju, stvara radna mjesta te pridonosi regionalnom i lokalnom razvoju. Prema istom izvoru, akumulacijska jezera koja nastaju izgradnjom hidroelektrana imaju i rekreativnu funkciju, pružajući mogućnosti za vodene sportove, ribolov i turizam (npr. Jaruga, Peruća, Plitvice).

### **3.4. Održivi razvoj vodnoga gospodarstva**

“Koncept održivosti osnovni je cilj kako bi se osigurao budući razvoj društva i gospodarstva te održali prirodni resursi i vrijednosti okoliša. Tri su osnovna stupa održivosti – socijalna, gospodarska i okolišna dimenzija problema. U upravljanju vodama mora se prihvatiti potreba zaštite cjelovitosti vodnih ekosustava, te sprječavati njihovo degradiranje na razini slivnog područja. Zaštita vode trebala bi uključivati i preventivni pristup, radi sprječavanja i smanjivanja onečišćenja. Održivo upravljanje vodama nužnost je u uvjetima porasta stanovništva i povećanih pritisaka na vodne resurse.” (Gereš, 2004:26)

Da bismo zadovoljili potrebe sadašnjih i budućih generacija, potrebno je sustavno planiranje koje obuhvaća ekološke, društvene i ekonomske ciljeve. Održivi razvoj postao je pojam koji se spominje u većini strateških odluka vezanih uz budućnost, konstantno se spominje u medijima i možemo reći da je zbog njenog ponavljajućeg karaktera sama fraza postala klišeizirana. Smisao i cilj održivog razvoja u području vodnog gospodarstva bi se trebao provoditi na svim razinama, od pojedinca do globalnih igrača poput multinacionalnih kompanija. Kao što je već spomenut leptirov učinak u kontekstu klimatskih promjena, potrebno je razviti istu svijest u smislu održivog razvoja vodnog gospodarstva koji započinje jednostavnim akcijama poput zatvaranja vode prilikom pranja zubi, reciklaže i razdvajanja otpada, korištenja obnovljivih izvora energije, popravljivanja umjesto kupovanja novog, itd.

### **3.5. Otkrića u nanotehnologiji**

Trenutno stanje znanosti i znanstvenih postupaka predstavlja prepreku ostvarivanju potpunijeg koncepta održivosti, uključujući održivu vodoopskrbu. Metode koje se trenutno koriste u tehnologiji kondicioniranja vode i pročišćavanju otpadnih voda zahtijevaju veliku količinu kemijskih sredstava, energije i operativnih resursa. Stoga je potrebno razviti visoko učinkovite, jeftine i ekološki prihvatljive tehnologije s minimalnim utjecajem na okoliš, kako ističu Vuković i Halkijević (2012).

Vuković i Halkijević (2012) naglašavaju kako nanotehnologija predstavlja značajan napredak u znanosti i tehnologiji tretmana voda, omogućavajući istraživanje, razvoj i primjenu struktura, uređaja i sustava na razini atomskih i molekularnih dimenzija. Navedeni autori objašnjavaju svoj stav temeljen na nekoliko činjenica i faktora koji utječu na procese pročišćavanja vode. Zahvaljujući svojim posebnim svojstvima, kao što su visoka čvrstoća, kemijska stabilnost i termalna vodljivost, nanostrukture otvaraju nove mogućnosti za unapređenje procesa pročišćavanja vode. Nanotehnologija pruža mogućnosti za proširenje granica održivosti u području vodoopskrbe, smanjujući potrebu za vodom, materijalima i energijom te smanjujući otpad. Isti autori navode kako je u proteklih deset godina ostvaren značajan napredak u razvoju i primjeni nanotehnoloških rješenja koja minimalno utječu na okoliš u području tretmana voda. Ova rješenja uključuju nanobiocide na bazi magnezija i srebra za uklanjanje bakterija iz



onečišćene vode bez toksičnih nusprodukata, nanoadsorbente za uklanjanje teških metala i organskih tvari, nanostrukturirane filtre za dodatno uklanjanje bakterija i virusa te zeolitne nanokompozitne membrane za reverznu osmozu radi desalinizacije i uklanjanja otopljene soli i organskih tvari.

Primjena tih nanotehnoloških rješenja će povećati mogućnosti za održivu vodoopskrbu, bez potrebe za izgradnjom novih ili nadogradnjom postojeće infrastrukture. U kontekstu vodoopskrbe i pročišćavanja otpadnih voda Republike Hrvatske, ovo rješenje bi znatno utjecalo na kvalitetu pročišćenja s obzirom da se većina otpadne vode vrši pročišćavanjem drugog stupnja, o čemu će se raspravljati u narednom poglavlju rada.

#### **4. UPRAVLJANJE VODNIM USLUGAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Prema Strategiji upravljanja vodama (Narodne Novine, 91/08., čl. 3.) „poslovi upravljanja vodama obuhvaćaju niz aktivnosti, od donošenja zakona do organiziranja neposrednog održavanja i provođenja nadzora nad stanjem vodnog sustava. Ovlašteni i odgovorni nositelji tih aktivnosti jesu: Hrvatski sabor, Nacionalno vijeće za vode, Vlada Republike Hrvatske, Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i druga tijela državne uprave, jedinice lokalne i regionalne (područne) samouprave, te Hrvatske vode kao pravna osoba za upravljanje vodama. Nacionalno vijeće za vode (imenuje ga Hrvatski sabor) tijelo je osnovano sa zadatkom usklađivanja različitih interesa i razmatranja sustavnih pitanja iz područja upravljanja vodama na najvišoj razini.“

Ciljevi upravljanja vodama definirani su u članku 4. Zakona o vodama (Narodne Novine, 153/09):

- “1. osiguranje dovoljnih količina kvalitetne pitke vode za vodoopskrbu stanovništva,
2. osiguranje potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske i osobne potrebe,
3. zaštita ljudi i njihove imovine od poplava i drugih oblika štetnog djelovanja voda i
4. postizanje i očuvanje dobrog stanja voda radi zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite njihove imovine, zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava.”

Kada govorimo o strateškim smjernicama za razvoj vodnoga gospodarstva u Republici Hrvatskoj, tada polazimo od prethodno spomenute Strategije upravljanja vodama (Narodne Novine, 91/08.) koja je donešena prilikom pripreme Republike Hrvatske za pristup Europskoj Uniji (EU), točnije 15. srpnja 2008. godine na 5. sjednici Hrvatskoga sabora. Isti dugoročni planski dokument o upravljanju vodama će biti na snazi u trajanju od dva petnaestogodišnja investicijska ciklusa, odnosno do kraja 2038. godine. Prilikom pristupa Hrvatske u EU, Hrvatska je preuzela obaveze usklađenja s EU direktivama za područje usluga vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te se do 2023. prvenstveno ulagalo u poboljšanje infrastrukturnih projekata („Naša voda“, 2014.). U svrhu analize vodne politike Republike Hrvatske, Zelena

akcija s projektnim partnerima izdala je 2014. publikaciju „Naša voda“. Autori publikacije smatraju da je reformom pokrenut proces restrukturiranja vodnog sektora s fokusom na specijalizaciju pružatelja vodnih usluga, uz usklađivanje s načelima potpunog pokrivanja troškova vodnih usluga.

Prema podacima Ministarstva zdravstva (2023), do 2023. godine postojalo je 97 pravnih subjekata koji su obavljali djelatnost vodoopskrbe u Republici Hrvatskoj. Kroz proces restrukturiranja, novom Uredbom o uslužnim područjima (Narodne Novine, 70/2023) broj tih subjekata je smanjen na 41, a nova Uredba je stupila na snagu 15. srpnja 2023. godine. Ova reforma ima za cilj povećati učinkovitost pružanja usluga te smanjiti troškove kroz koncentriranije poslovanje.

Zakonom o vodama (Narodne Novine, 153/09):, infrastruktura za vodoopskrbu i odvodnju definirana je kao javno dobro, i to na razini lokalne infrastrukture, uključujući vodovodne i kanalizacijske sustave. Novom Uredbom određuje se da će sva infrastruktura unutar jednog uslužnog područja biti u vlasništvu jednog nadkomunalnog poduzeća. Ovo osigurava kako se ističe u Uredbi niže troškove razvoja i održavanja, s obzirom na porez na dodanu vrijednost. Nadalje, prethodno spomenuta publikacija “Naša voda”, navodi da u slučaju ekstremnih scenarija poput stečaja ili likvidacije nadkomunalnog poduzeća, lokalna vodna infrastruktura ostaje javno dobro i ne može postati privatno vlasništvo. Važno je napomenuti da unatoč trenutnim propisima, moguće su promjene u zakonodavstvu koja bi mogle utjecati na prodaju vodne infrastrukture.

Komercijalizacijom vodoopskrbe i odvodnje, a potaknutom rastućim deficitima u proračunima, dolazi do promjene uloge vode – od javnog dobra do robe, istaknuli su u publikaciji Zelene akcije (2014). Građani postaju “potrošači” umjesto sudionika u upravljanju, a (multinacionalne) korporacije preuzimaju kontrolu. Međutim, privatizacija često ne donosi očekivane koristi. Cijene vode za kućanstva rastu, dok ulaganja u infrastrukturu opadaju kako navode u Zelenoj akciji (2014). Dostupnost i kvaliteta usluge ne poboljšavaju se za sve građane, posebno za one s nižim primanjima. Isto tako, nije primjetna značajna ekonomska prednost privatnih vodoopskrbnih poduzeća u usporedbi s javnima.

Specijalizacija i okrupnjivanje, procesi koji su provedeni u novoj vodnoj reformi prethodili su privatizaciji vodnih usluga u drugim europskim zemljama. Stoga će se u potpoglavlju 4.5. istražiti zašto privatizacija vodnih usluga nije rješenje uz pregled najpoznatijeg slučaja privatizacije vodoopskrbe i odvodnje u Europi te njenih posljedica.

#### **4.1. Modeli javnog upravljanja**

U cilju suočavanja s krizom upravljanja vodom i njenog poboljšanja, trebamo razmotriti tri modela javnog upravljanja koja navode Pollitt i Bouckaert (2011): novo birokratsko upravljanje (engl. New Weberian State), novi javni menadžment (engl. New Public Management) i participativno upravljanje (engl. Participatory Governance).

Prvi model, novo birokratsko upravljanje, podrazumijeva moderniziranu verziju stroge hijerarhijske uprave, gdje se odluke donose u središnjim državnim tijelima i provode se po direktivama prema nižim razinama. Drugi model, novi javni menadžment, naglašava usmjerenost prema izvedbi i pružanju kvalitetnih usluga klijentima, koristeći metode i tehnike iz poslovnog sektora. Ovaj model također uključuje privatizaciju i „outsourcing“ usluga na privatni sektor. Treći model, participativno upravljanje, počinje se razvijati od 1990-ih godina. Ovaj model se fokusira na redizajniranje institucija kako bi bolje odražavale preferencije i izbore građana i ostalih dionika. Participativno upravljanje osigurava djelotvornost i legitimitet upravljanja putem horizontalne koordinacije i partnerstava. Suočeni s krizom upravljanja vodom, potrebno je kombinirati elemente ovih modela kako bi se stvorio uravnotežen pristup. To može uključivati modernizaciju birokratske strukture, primjenu menadžerskih pristupa za bolju izvedbu, ali isto tako i uključivanje građana i dionika u procese odlučivanja kako bi se postigla veća transparentnost i podrška za upravljačke mjere.

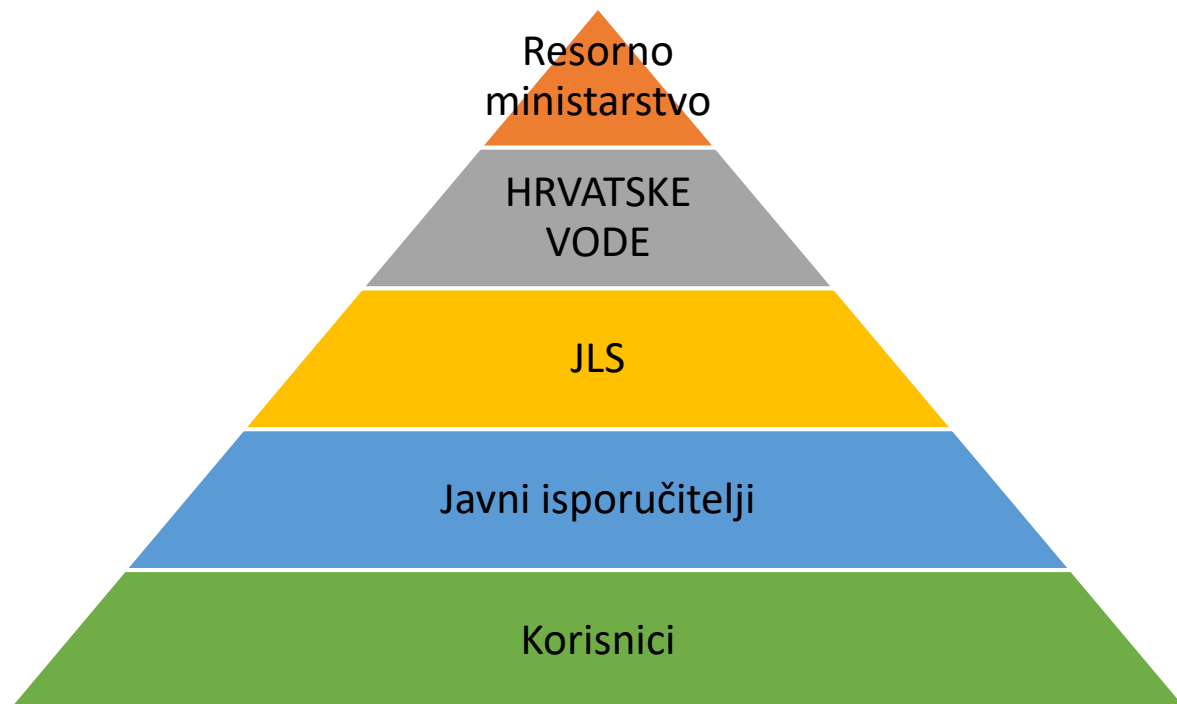
Prema objašnjenju modela javnog upravljanja koja navode Pollitt i Bouckaert (2011), možemo zaključiti da se u Republici Hrvatskoj koristi kombinacija različitih modela upravljanja, a naglasak je na birokratskom modelu s elementima novog javnog menadžmenta. Isti izvor navodi da se upravljanje vodom u zemlji često temelji na hijerarhijskom modelu odlučivanja iz državnih tijela, fokusira se na pružanje kvalitetnih vodnih usluga građanima i suradnju s privatnim sektorom, dok participacija građana u odlučivanju o vodnom upravljanju nije razvijena. Tijela

nadležna za upravljanje vodnim gospodarstvom u Republici Hrvatskoj razraditi će se u narednom potpoglavlju.

#### 4.2. Protagonisti upravljanja vodama u Republici Hrvatskoj

Kada govorimo o nositeljima aktivnosti koji se odnose na upravljanje vodama, postoji nekoliko tijela zaduženih za donošenje zakona, održavanje i provođenje vodne politike u Republici Hrvatskoj (vidjeti grafikon 1). Kako je ranije navedeno, glavni akteri u sektoru vodnog gospodarstva su Ministarstvo regionalnog razvoja, Hrvatske vode, Nacionalno vijeće za vode, jedinice lokalne samouprave, javni isporučitelji vodnih usluga odnosno komunalna poduzeća te na kraju korisnici. U nastavku rada prikazane su osnovne informacije o njima prikupljene s njihovih službenih internetskih stranica, dok se detaljnije informacije mogu pronaći na internetskim poveznicama koje su navedene u tekstu.

Grafikon 1 Hijerarhijska struktura upravljanja vodnim gospodarstvom u Republici Hrvatskoj



Izvor: autorica završnog rada

*Hrvatske vode* (<https://voda.hr/hr>) su pravna osoba za upravljanje vodama osnovane Zakonom o vodama (NN, [66/19](#) i [84/21](#)). Osnivač Hrvatskih voda je Republika Hrvatska. Pravni status

ustanove tumači se pravnom osobom sui generis na koju se supsidijarno primjenjuju propisi koji vrijede za ustanove. Tijelo upravljanja ustanovom, kojeg razrješuje Vlada na prijedlog ministra je Upravno vijeće od šest članova, a Voditelj poslovanja je generalni direktor. U uvodu rada opisana je korištena literatura te je kroz rad citirana nekolicina autora (Gereš, Beraković, Runko Luttenberger) koji su pisali o aktualnim temama u sektoru vodnoga gospodarstva. Prilikom istraživanja o literaturi na temu vodnoga gospodarstva u Republici Hrvatskoj dolazi se do zaključka da upravo Hrvatske vode zapošljavaju najveći broj domaćih stručnjaka u tom području. U djelatnost Hrvatskih voda ulazi izrada planskih dokumenata za upravljanje vodama (prethodno spomenuta Strategija o upravljanju vodama te Plan upravljanja vodnim područjima), uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda (poplave, suše, praćenje vodotoka), melioracijska odvodnja, korištenje i zaštita voda, navodnjavanje, obračun i naplata vodnih naknada. Najznačajniji dio financijskih sredstava za upravljanje vodnim gospodarstvom skuplja se u Hrvatskim vodama. Uz sredstva iz nacionalnog proračuna, raspolažu i naknadama koje su korisnici dužni platiti.

*Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://mingor.gov.hr>)* je odgovorno za vodnu politiku. Ministar donosi pravilnik koji regulira emisije otpadnih voda, privremena dopuštenja za prekoračenje ograničenih količina i emisija, te uvjete za sakupljanje, pročišćavanje i ispuštanje komunalnih otpadnih voda. Također, ministar izdaje vodopravne dozvole za veće zahvaćanje vode namijenjene za prodaju na tržištu drugih zemalja. Ministarstvo pruža informacije Hrvatskim vodama o koncesijama za gospodarsko korištenje voda i naknadi za koncesije. Obavlja i nadzor nad Hrvatskim vodama, lokalnim i regionalnim jedinicama koje provode zakone o vodama. Nadalje, ministarstvo provjerava ispunjenje uvjeta za javne vodoopskrbne i odvodne tvrtke te nadzire ispunjenje ugovora o koncesijama za korištenje voda. Zaključno možemo reći da je Ministarstvo prisutno kroz zakone, uredbe i inspekcijski nadzor.

*Vijeće za vodne usluge (<https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-vodnoga-gospodarstva-i-zastite-mora-2033/vijece-za-vodne-usluge/2064>)* je neovisno i nadzorno državno tijelo, osnovano radi osiguranja zakonitosti u području određivanja cijene vodnih usluga iz Zakona o vodama, naknade za razvoj i drugih pitanja iz zakonom određenog djelokruga. U izvršavanju javnih ovlasti Vijeće za vodne usluge dužno je postupati nepristrano i transparentno, djelovati neovisno o bilo kojem sektorskom ili tržišnom interesu te ne smije primati ili tražiti

upute ili naloge od drugih državnih tijela ili osoba. Vijeće za vodne usluge čini pet članova iz reda stručnjaka s područja vodnih usluga, upravljanja vodama, gospodarstva i javnih financija. Članove Vijeća za vodne usluge, uključujući predsjednika, potpredsjednika i tajnika Vijeća za vodne usluge, imenuje i razrješuje Hrvatski sabor, na prijedlog Vlade Republike Hrvatske. Vijeće za vodne usluge nadzire tarifne politike cijena vode lokalnih jedinica i pružatelja vodnih usluga kako bi spriječilo podcjenjivanje ili previsoku cijenu vode.

*Jedinice lokalne samouprave (JLS)* imaju obvezu osigurati javnu vodoopskrbu i odvodnju. Gradonačelnici i općinski načelnici daju suglasnost na odluku o cijeni vodnih usluga na svom području, a ta suglasnost ne smije biti uvjetovana. JLS su osnivači i vlasnici poduzeća za vodoopskrbu i odvodnju (isporučitelja) te postavljaju njihovu upravu i nadzorni odbor. JLS odlučuju o potrebama za investicijskim projektima, no njihove financijske mogućnosti su često ograničene. Stoga se većina JLS oslanja na sufinanciranje od strane Hrvatskih voda, europskih fondova i drugih ministarstava te kroz zaduživanje. Za velike infrastrukturne projekte potrebni su milijunski iznosi koji premašuju proračune mnogih gradova i općina. Kako bi pokrile lokalni udio financiranja, JLS pribjegavaju zajmovima, što može dovesti do povećanja cijene vode. Također, sve više sredstava prikuplja se unaprijed putem naknade za razvoj, o čemu odlučuju gradski ili općinski vijećnici, a ta sredstva se uplaćuju na poseban račun lokalnog isporučitelja vodnih usluga.

*Javni isporučitelj* vodnih usluga javne vodoopskrbe ili odvodnje je trgovačko društvo u kojem sve udjele, odnosno dionice, posjeduju JLS, odnosno njihove ustanove. U Hrvatskoj ih prema novoj Odredbi ima 41. Ova društva mogu se baviti samo javnom vodoopskrbom, javnom odvodnjom, ispitivanjem zdravstvene ispravnosti vode za piće za vlastite potrebe, izvođenjem priključaka, umjeravanjem vodomjera i proizvodnjom energije za vlastite potrebe, pod uvjetom da zadovoljavaju posebne propise. Nisu dopušteni vlasnički udjeli trećih osoba niti obavljanje drugih djelatnosti jer bi inače izgubili status javnog isporučitelja vodnih usluga i pravo obavljanja djelatnosti javne vodoopskrbe i odvodnje.

Zaključno, prema tri modela objašnjena u prethodnom potpoglavlju, u sustavu vodoopskrbe i odvodnje u Hrvatskoj prevladava model birokratskog upravljanja s elementima novog javnog menadžmenta, a kako su ih opisali Pollitt i Bouckaert (2011). Hijerarhijski proces upravljanja

vodnim uslugama odvija se autoritativno i centralizirano, sa strogo definiranim naredbama koje se provode bez većih konzultacija (grafikon 1). Na vrhu hijerarhije su Hrvatske vode kao javna ustanova koja raspolaže novcem i stručnim kadrom. Vodoopskrbna poduzeća koja su formalno podređena lokalnoj samoupravi, nemaju dovoljno financijskog kapaciteta te ovise o financijskim transferima s centralne razine. Uz to, primjećuju se elementi novog javnog menadžmenta jer privatni sektor sve više sudjeluje u pročišćavanju otpadnih voda kroz koncesijske ugovore. Nastojanje u prilagodbi direktivama Europske unije zahtijeva velika financijska sredstva, ali pitanje je kako će se ta sredstva nabaviti. Iskustva gradova koji su privatizirali vodne usluge pokazuju da to nije rezultiralo očekivanim ulaganjima i poboljšanjima kvalitete usluge.

### **4.3. Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje voda u Republici Hrvatskoj**

Javna odvodnja definirana je u Zakonu o vodama kao “djelatnost skupljanja otpadnih voda, njihova dovođenja do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanja i izravnoga ili neizravnoga ispuštanja u površinske vode, obrade mulja koji nastaje u procesu njihova pročišćavanja, ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne odvodnje te upravljanje tim građevinama; javna odvodnja uključuje i crpljenje i odvoz otpadnih voda iz septičkih i sabirnih jama.” (Narodne Novine 153/09, čl.3)

Javna vodoopskrba definirana je u Zakonu o vodama kao “djelatnost zahvaćanja podzemnih i površinskih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji i njihova kondicioniranja te isporuka do krajnjega korisnika ili do drugoga isporučitelja vodne usluge, ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne vodoopskrbe te upravljanje tim građevinama.” (Narodne Novine 153/09, čl.3)

Prema izvještaju o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (2021), procjenjuje se da je u Republici Hrvatskoj na javnu vodoopskrbu priključeno oko 91% stanovništva, a na lokalnu oko 1,5% (tablica 1). U navedenom se izvještaju osim pojma priključenost na sustav vodoopskrbe koristi i pojam mogućnost priključenosti. To znači da u pojedinim naseljima postoji mogućnost priključka na javnu vodoopskrbu, ali se stanovništvo ne želi priključiti. Glavni razlog je što se stanovništvo opskrbljuje iz lokalnih vodovoda jer se voda uglavnom ne naplaćuje ili se naplaćuje po simboličnim cijenama.



Tablica 1 Opći podaci o vodoopskrbi u Republici Hrvatskoj

ŽUPANIJA	Broj stanovnika (popis stanovništva 2011.)	JAVNA VODOOPSKRBA			LOKALNA VODOOPSKRBA		
		Broj vodovoda	Broj priključenih stanovnika	% priključenosti	Broj vodovoda	Broj priključenih stanovnika	% priključenosti
ZAGREBAČKA	317.606	9	274.530	86,4	37	10457	3,29
KRAPINSKO-ZAGORSKA	132.892	4	122.696	92,3	44	20.581	15,5
SISAČKO-MOSLAVAČKA	172.439	11	152.517	88,4	27	4.560	2,64
KARLOVAČKA	128.899	9	121.838	94,5	37	3.981	3,27
VARAŽDINSKA	175.951	2	144.252	82,0	21	5.313	3,02
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	115.584	3	70.893	61,3	1	205	0,18
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	119.764	7	81.025	67,7	0	0	0
PRIMORSKO-GORANSKA	296.195	9	293.490	99,1	22	398	0,13
LIČKO-SENJSKA	50.927	12	42.274	83,0	0	0	0
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	84.836	4	73.009	86,1	7	2.323	2,74
POŽEŠKO-SLAVONSKA	78.034	2	59.903	76,8	6	910	1,17
BRODSKO-POSAVSKA	158.575	2	98.367	62,0	0	0	0
ZADARSKA	170.017	10	156.641	92,1	0	0	0
OSJEČKO-BARANJSKA	305.032	10	299.879	98,3	3	2.291	1,12
ŠIBENSKO-KNINSKA	109.375	5	103.988	95,1	1	261	0,24
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	179.521	6	158.308	88,2	0	0	0
SPLITSKO-DALMATINSKA	454.798	10	448.435	98,6	1	3.222	0,71
ISTARSKA	208.055	3	206.752	99,4	0	0	0
DUBROVAČKO-NERETVANSKA	122.568	11	120.061	98,0	0	0	0
MEDIMURSKA	113.804	1	113.804	100	0	0	0
GRAD ZAGREB	790.017	1	779.544	98,7	9	7.677	0,97
<b>HRVATSKA</b>	<b>4.284.889</b>	<b>131</b>	<b>3.922.206</b>	<b>91,5</b>	<b>216</b>	<b>62.179</b>	<b>1,45</b>

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2021.

Star sustav i loše održavanje uzrokuju veliki gubitak vode u javnoj mreži pa možemo reći da je to najveća problematika na koju nailazimo u podacima Statističkog ljetopisa Republike Hrvatske (2018). Prema navedenom izvoru, kućanstvima i djelatnostima je u 2017. godini isporučeno ukupno 315 683 tis.m<sup>3</sup> vode, dok su gubici u mreži iznosili 212 121 tis. m<sup>3</sup>. U istom izvoru se navodi da je količina otpadnih voda u 2017. godini iznosila je 378 398 tis.m<sup>3</sup>, a pročišćeno je sveukupno 281 020 tis.m<sup>3</sup>. Važno je napomenuti da je samo 91 290 tis.m<sup>3</sup> od tih otpadnih voda pročišćeno mehanički, odnosno prvostupanjskim postupkom pročišćivanja dok je većina

pročišćena drugostupanjskim postupkom. Zaključno, primjenom nanotehnologija opisanih u prethodnom poglavlju osigurala bi se bolja kvaliteta pročišćene vode bez potrebe za izgradnjom nove infrastrukture.

#### *Problematika vodoopskrbe na otocima*

Runko Luttenberger (2017) u svom istraživanju o održivoj vodoopskrbi otoka navodi da Republika Hrvatska ima ukupno 718 otoka, od kojih je 67 naseljeno. Samo 9 od tih naseljenih otoka ima vodne resurse koji se mogu koristiti za vodoopskrbu, dok ostali otoci, osim Cresa, Krka i Visa, nemaju dovoljno prirodnih vodnih resursa za opskrbu vodom. Zbog toga se na većini otoka voda osigurava putem cjevovoda iz krških obalnih izvora na kopnu, ili se skuplja kišnica koja se koristi za potrebe stanovništva. Ponekad se voda dovodi brodovima koji prevoze vodonosnike. Transport vode do otoka putem cjevovoda ili brodova troši velike količine energije i stvara stakleničke plinove, što ima negativan utjecaj na okoliš. Također, to može dovesti do poremećaja u slivu iz kojeg se crpi voda za potrebe otoka. Prethodno spomenuta autorica smatra da nedovoljan upravljački pristup na strani potražnje za vodom, zajedno s neodrživim razvojem turizma i izgradnjom koja eksternalizira troškove na štetu okoliša, zdravlja i javnih financija, ukazuje na potrebu preispitivanja politike i tehnoloških rješenja u vezi s vodnom infrastrukturom.

#### **4.4. Kvaliteta vode u Republici Hrvatskoj**

Prema Izvještaju o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (2021) na nivou Republike Hrvatske sustavom samokontrole pravne osobe analizirale su više od 66.000 uzoraka iz vodoopskrbne mreže na kemijske pokazatelje i više od 52.000 uzoraka na mikrobiološke pokazatelje (tablica 2). Uzorci u okviru samokontrole uzorkuju se na vodocrpilištima, na točkama u postupku obrade (ako istu koriste), nakon postupka dezinfekcije, u vodospremama i unutar distribucijskog sustava, odnosno na mreži. U istom izvještaju je navedeno kako je ukupno u sustavu samokontrole na izvorištima detektirano 20,4% neispravnih uzoraka na kemijske parametre i 33,7% uzoraka na mikrobiološke parametre, a u vodoopskrbnoj mreži isporučitelji su detektirali 0,87% neispravnih uzoraka na kemijske i 0,29% neispravnih na mikrobiološke parametre (tablica 2).

Tablica 2 Podaci o broju uzoraka i neispravnim uzorcima u okviru internog monitoringa isporučitelja vode u 2021. godini

	BROJ UZORAKA			% neispravnih kemijski	BROJ UZORAKA		% neispravnih mikrobiološki
	ispitan na fiz.-kem. i kem. pokazatelje	neispravnih kemijski			ispitan na mikrobiološke pokazatelje	neispravnih mikrobiološki	
IZVORIŠTE	14875	3040	20,4	9600	3233	33,7	
MREŽA	66042	572	0,87	52842	152	0,29	

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2021.

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (2021), a prema prethodno navedenom, izvještaju za najčešći uzrok neispravnosti navodi se slivno područje (u 28 zona opskrbe), zatim javna distribucijska mreža (26 zona opskrbe). Većina uzroka neispravnosti vode koje su isporučitelji uočili u sustavu samokontrole u zonama opskrbe vezani su uz pojavu mutnoće. Za svako odstupanje isporučitelji su poduzeli popravne radnje i po potrebi obavijestili javnost. Nadalje, prema podacima Zavoda, od 248 prijavljenih odstupanja za njih 98 (39,5%) isporučitelji su obavijestili javnost i ograničili korištenje vode, ostale nesukladnosti hitno su otklonjene.

Možemo zaključiti da je kvaliteta pitke vode u Hrvatskoj općenito dobra, a vodoopskrbni sustavi pridržavaju se strogih standarda i propisa kako bi osigurali sigurnu i zdravu vodu za potrošače. Iako postoje područja koja zahtijevaju dodatne napore za poboljšanje kvalitete i dostupnosti vode (poput otoka), većina naselja ima pristup ispravnoj vodi za piće. Iako Hrvatska nije prepoznata kao zemlja s blagodatima poput prirodne izvorske vode, podaci Eurostata o količini raspoloživosti izvorske vode (2023.) jasno govore da se Hrvatska po dostupnosti pitke vode smjestila na europski vrh. U kontekstu održivog razvoja trebala bi se razmotriti činjenica da unatoč tome što raspoložemo kvalitetnom pitkom izvorskom vodom te zdravstveno ispravnom vodom iz slavine, nailazimo na problem komercijalizacije vode i flaširanja u plastičnu ambalažu koja stvara velike količine otpada. U prvom dijelu rada opisano je korištenje vodnih resursa u različitim sektorima, a u Republici Hrvatskoj obzirom osim industrije i poljoprivrede, pritisak na ograničeni resurs poput vode stvara i turizam. Kupovina flaširane vode prilikom putovanja nije

nikakva novost, dapače nju smatramo kao mjeru sigurnosti, ali postavlja se pitanje zašto u promociji i brendiranju Republike Hrvatske nismo iskoristili tako važan resurs poput pitke izvorske vode. Od slogana koji promovira nacionalna bogatstva Hrvatske pod nazivom “Croatia full of life” možemo s punim pravom napraviti inačicu “Croatia full of water” te potaknuti stvaranje svijesti o još jednom vodenom resursu koji nije orijentiran na morsku vodu, a pri tome umanjiti komercijalizaciju i smanjiti otpad.

#### **4.5. Primjer privatizacije voda**

Na početku poglavlja spomenuta je vodna reforma koja je za rezultat imala okrupnjavanje poduzeća za vodoopskrbu i odvodnju s prijašnjih 97 na trenutno 41 poduzeće. Prilagodбом direktivama Europske unije, Republika Hrvatska obvezala se do 2023. povećati opskrbu stanovništva zdravstveno pitkom vodom te umanjiti gubitke vode u samoj mreži kako bi ih doveli do prihvatljive razine europskih standarda. Spomenuti ciljevi su tako za rješenje odabrali specijalizaciju pružatelja vodnih usluga i okrupnjavanje na 41 uslužno područje.

Ti procesi prethodili su privatizaciji vodnih usluga u drugim europskim zemljama, a ideja o privatizaciji izuzetno je primamljiva kada se radi o prirodnom monopolu kao što je voda. Najpoznatiji primjer privatizacije voda jest onaj u Engleskoj i Walesu kako navode Dore, Kushner i Zumer (2004). Od dolaska vlade Margaret Thatcher 1979. godine, privatizirane su gotovo sve javne usluge, uključujući i vodoopskrbu. Tvrdilo se da će privatizacija omogućiti efikasnije i kvalitetnije pružanje usluga, potrebne investicije te smanjenje javne potrošnje. Nakon mnogo političkih problema, privatizacija je provedena 1988. godine, osnivanjem deset kompanija koje su preuzele vodoopskrbne usluge. Kompanije su oslobođene dugova prema državi i dobile koncesije na 25 godina. Nakon deset godina privatizacije, cijene vode su porasle za 50%, ali kompanije su ostvarile znatno veći profit iako nisu uložile očekivane investicije. Socijalne posljedice uključivale su isključivanje neplatiša, što je kasnije zabranjeno zakonom, promatrajući vodu kao egzistencijalnu potrebu i temeljno ljudsko pravo. Mnogi su kritizirali privatizaciju, a neki su je nazvali "najvećom pljačkom u Britaniji".

Prethodno navedeni autori su uz Englesku istražili i slučaj privatizacije vodoopskrbe u Francuskoj. Za razliku od drugih europskih zemalja koje su krajem 19. stoljeća preuzele gradsku vodoopskrbu i kanalizaciju u javno vlasništvo, Francuska je zadržala privatni pristup. Iako je

domaćin dviju vodećih vodnih multinacionalnih tvrtki, Veolije i Sueza, Pariz je donio odluku o rekomunalizaciji vodoopskrbe. 2010. uspostavljeno je javno poduzeće Eau de Paris kako bi preuzelo upravljanje umjesto Veolie i Sueza. Ovaj potez je rezultirao uštedama od 35 milijuna eura u samo dvije godine nakon preuzimanja, uz poboljšanje kontrole nad uslugama i infrastrukturom. Pariški slučaj ukazuje da povratak vodoopskrbe u javni sektor može biti uspješan, ali zahtijeva odgovornost i dugotrajnu političku podršku.

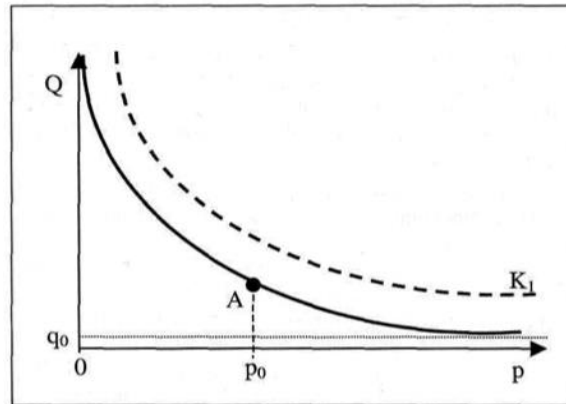
Zaključno, analiza ishoda Ujedinjenog Kraljevstva i Francuske u vezi s privatizacijom proizvodnje vode ukazuje na činjenicu da privatni sektor nije pokazao veću učinkovitost u proizvodnji pitke vode, a niti bolje upravljanje u kontekstu održivosti vodnog gospodarstva. Tom analizom ističe se važnost pažljivog razmatranja i pristupa prilikom donošenja odluke između privatnog i javnog sudjelovanja u proizvodnji i distribuciji vode.

#### **4.6. Ekonomski aspekti cijene vode**

Gereš (2003) navodi da se cijena vode u Hrvatskoj određuje na temelju različitih faktora, uključujući troškove proizvodnje, distribucije i održavanja vodnih sustava, administrativne i regulatorne troškove te ulaganja u infrastrukturu i zaštitu okoliša. Uobičajena praksa je da cijenu vode određuju na lokalnoj razini komunalna poduzeća koja upravljaju vodoopskrbnim sustavima. Autor smatra da je važno osigurati pravednu, transparentnu i prihvatljivu cijenu vode koja pokriva troškove i osigurava održivost sustava.

Goić (2004) smatra da ova djelatnost obično funkcionira kao lokalni monopol, što znači da svaki vodoopskrbljivač dominira na svom lokalnom tržištu. Krivulja potražnje za vodom (K) ima konkavan oblik, što znači da ne dodiruje koordinatne osi ni na jednoj strani, prikazano na slici 4. Oznaka  $p$  predstavlja cijenu vode dok oznaka  $Q$  predstavlja količinu. Porast potražnje ograničen je dostupnim količinama vode, dok potražnja za vodom nikada neće pasti na nulu zbog njezinog statusa kao egzistencijalne potrebe.

Slika 4 Krivulja potražnje za vodom pri promjeni cijene



Izvor: Mikroekonomski aspekti cijene vode, Goić, 2004.

Monopolistička situacija ima određene prednosti, ali zahtijeva vanjsku (društvenu) kontrolu kako bi se zaštitili potrošači od neopravdanih povećanja cijena. Važno je da vanjska intervencija ne ugrozi stabilnost i kvalitetu vodoopskrbe, te potakne uključivanje marginalnih potrošača kojima je priključak na mrežu skup. Fiksni troškovi igraju ključnu ulogu u poslovnom ponašanju i rezultatima vodoopskrbnih poduzeća.

## **5. KVANTITATIVNO ISTRAŽIVANJE O KAKVOĆI PITKE VODE U GRADU OSIJEKU**

Nakon upoznavanja s Vodovodom Osijek, u ovom je poglavlju detaljno opisan pristup prikupljanja i analize podataka kako bismo dobili dublje razumijevanje percepcije građana grada Osijeka o kvaliteti vodoopskrbe. U daljnjem tekstu, opisani su ključni elementi metodologije, uključujući uzorak, instrumente za prikupljanje podataka, analizu podataka i etičke aspekte.

### **5.1. Vodovod Osijek**

Podaci za izradu ovog potpoglavlja prikupljeni su sa službene internetske stranice Vodovoda Osijek (<https://vodovod.com>). Prema tim podacima, vodoopskrbni sustav Osijeka obuhvaća 768 km mreže vodovoda i preko 37 000 mjernih mjesta za praćenje potrošnje vode. Sustav se neprestano širi i razvija kako bi zadovoljio potrebe rastućeg grada i oko 57.590 korisnika koji primaju račune za vodnu uslugu. Izgradnja modernog vodoopskrbnog sustava usklađena je s zaštitom okoliša i lokalnim interesima.

Pogon za proizvodnju vode nalazi se na lokaciji Nebo pustara, koja je središnje mjesto Vodovoda Osijek d.o.o. Tijekom proteklih dvadesetak godina, pogon je postupno proširen i moderniziran. Proces proizvodnje vode započinje dolaskom vode iz bušotina u bazen aeracije, gdje se obogaćuje kisikom iz zraka. Tamo se uklanjaju željezo, mangan i otopljeni plinovi. Aerirana voda zatim se priprema za taloženje putem dozirne stanice. Na dva kompleksa za taloženje odvija se proces oksidacije, što rezultira bistrijom vodom s manjom zamućenošću, dok se talog zadržava u taložnicima. Nakon taloženja, voda se filtrira, čime se završava proces proizvodnje vode. Prerađena voda za piće pohranjuje se u četiri vodospreme ukupnog kapaciteta 10 000 m<sup>3</sup>, što osigurava opskrbu stanovništva pitkom vodom tijekom 6 sati. Suvremena crpna stanica i sustav cjevovoda ukupne dužine oko 550 km omogućuju distribuciju vode do krajnjih potrošača.

“U laboratoriju Vodoopskrbe, tijekom godine se analizira oko 4.466 uzoraka vode prema raznim stručnim i zakonodavnim kriterijima. Dnevnom obradom analiza se dobiva uvid u stanje kvalitete vode na svim pregledanim lokalitetima i utvrđuje se njezina higijenska ispravnost. Kvaliteta vode je apsolutno sukladna kvaliteti propisanoj u važećim pravilnicima o zdravstvenoj

ispravnosti vode za piće, a sustav vodoopskrbe u potpunosti zadovoljava sve potrebe korisnika. Kvaliteta vode ostaje nepromijenjena u odnosu na prethodnu godinu, što je rezultat brige i ulaganja u postojeći tehnološki proces. Cjelokupni proces proizvodnje vode je pod stalnim nadzorom vlastitog laboratorija za pitku vodu. Svakodnevno se provodi analiza prerađene vode s crpilišta, kontrolira se tijekom tehnološkog procesa, kao i kvaliteta prerađene vode. Također se uzimaju uzorci kod krajnjeg potrošača na 45 lokacija u Osijeku i okolici. Analiza te vode pokazuje kako su svi zahtjevi propisani Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće ispunjeni.”

Osim samog kemijskog i biološkog sastava vode, jedan od ključnih faktora koji utječu na percepciju kvalitete pitke vode je i njezina cijena. Vodovod Osijek, kao lokalni isporučitelj vodnih usluga, ima svoj cjenik koji određuje troškove vode za građane i industriju (tablica 3). Kako bi dobili bolji uvid u percepciju građana grada Osijeka, u idućem poglavlju prikazani su rezultati istraživanja o kakvoći pitke vode u gradu Osijeku. Jedan od ključnih elemenata koji se ocijenjivao, osim kvalitete vode, bila je pravednost cijene u odnosu na kvalitetu isporučenih usluga.

Tablica 3 Cjenik vodnih usluga, Vodovod Osijek

**C J E N I K**  
**vodnih usluga vodoopskrbe i odvodnje za Grad Osijek**

<b>ZA STAMBENI PROSTOR</b>					
1	Osnovna cijena vodne usluge javne vodoopskrbe (varijabilni dio)	0,67556	EUR/m <sup>3</sup>	5,09	HRK/m <sup>3</sup>
2	Osnovna cijena vodne usluge javne odvodnje (varijabilni dio)	0,44728	EUR/m <sup>3</sup>	3,37	HRK/m <sup>3</sup>
3	Naknada za korištenje voda	0,37826	EUR/m <sup>3</sup>	2,85	HRK/m <sup>3</sup>
4	Naknada za zaštitu voda	0,17917579	EUR/m <sup>3</sup>	1,35	HRK/m <sup>3</sup>
5	Naknada za razvoj	0,18316	EUR/m <sup>3</sup>	1,38	HRK/m <sup>3</sup>
6	Fiksni dio osnovne cijene vodnih usluga				
	voda 1,98 (14,92)				
	odvodnja 1.34 (10,10)	3,32	EUR/mj/kor	25,01	HRK/mj/kor
na stavke 1,2 i 6 obračunava se PDV po stopi 13%					

Izvor: Vodovod Osijek



## **5.2. Metodologija empirijskog dijela istraživanja**

Za potrebe pisanja ovog završnog rada provedeno je anonimno anketno istraživanje na uzorku od 87 ispitanika muškog i ženskog spola koji žive na području grada Osijeka i okolice te koriste usluge Vodovoda Osijek u svakodnevnom životu. Istraživanje je provedeno putem internetske platforme Google obrasci, a za prikupljanje podataka o percepciji kvalitete vodoopskrbe, korištena je standardizirana anketa s pitanjima vezanim uz vodoopskrbu grada Osijeka. Anketa je sastavljena na temelju relevantnih čimbenika kao što su kvaliteta vode, dostupnost, cijena vode i svijest građana o problemima vezanim uz vodoopskrbu (Prilog 1). Sudionici su bili obaviješteni o svrsi istraživanja i pozvani da sudjeluju dobrovoljno i anonimno. Obzirom na značajke prikupljenih podataka, ovo istraživanje pripada kvantitativnoj metodi te je jednokratno s obzirom na učestalost provođenja. Razdoblje provođenja istraživanja bilo je tijekom kolovoza 2023. godine.

## **5.3. Prikaz i interpretacija rezultata istraživanja**

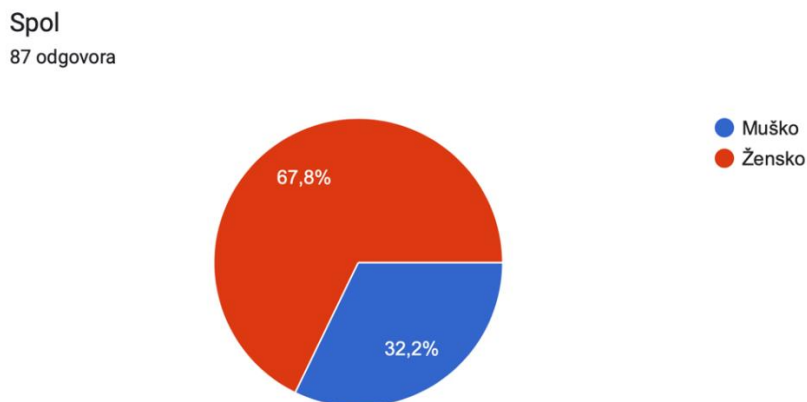
Anketa je podijeljena u dva dijela, a njen prvi dio sadrži osnovne informacije o ispitanicima kao što su spol, dob, razina obrazovanja, mjesto stanovanja, radni status te sektor zaposlenja. U drugom dijelu upitnika, pitanja su strukturirana na način da je u početku postavljeno osnovno pitanje o učestalosti konzumacije vode iz javne vodoopskrbe na temelju kojega je formiran uzorak. Ostatak pitanja se odnosi na kvalitetu vode iz javne vodoopskrbe te ocjenu zadovoljstva samih korisnika za korištenje cjeloukupne usluge, dakle od kvalitete do same cijene usluge. Zadnje pitanje u istraživanju, koje je usmjereno na dobivanje informacija o mišljenju korisnika o potencijalnoj privatizaciji vodnih usluga, usko je povezano sa istraživačkim pitanjem ovog završnog rada postavljenom u uvodu - je li voda zaista postala roba koja ima svog kupca? U nastavku će se biti interpretirani i grafički prikazani rezultati prikupljeni provedbom istraživanja.

### **5.3.1. Demografska obilježja ispitanika**

Prvim i drugim pitanjem u istraživanju odredili smo spolnu i dobnu strukturu ispitanika. Prema spolnoj strukturi (slika 5), mušku populaciju čini 32,2% ispitanika, dok je ženski udio 67,8%. Odnosno 28 ispitanika su muškog spola te 59 ženskog spola. Prema pojedinim dobnim

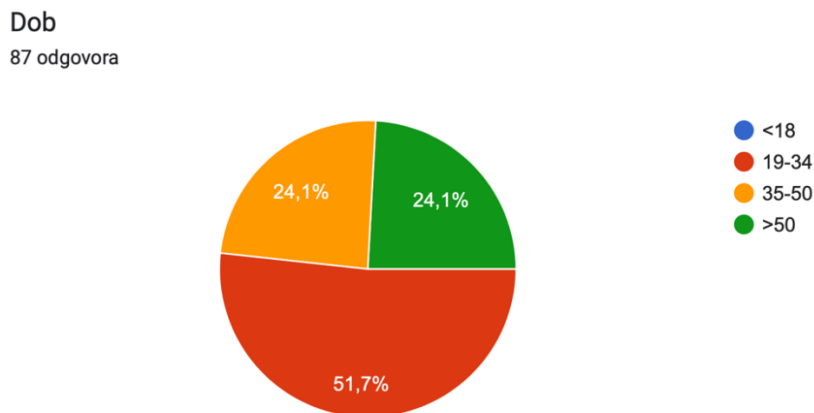
skupinama (slika 6) 51,7% ispitanika spada u dobnu skupinu 19-34 godine, 24,1% ispitanika spada u dobnu skupinu 35-50 godina, a 24,1% ispitanika je u dobnoj skupini 50 godina i više.

Slika 5 Spolna struktura ispitanika



Izvor: istraživanje autorice rada

Slika 6 Dobna struktura ispitanika



Izvor: istraživanje autorice rada

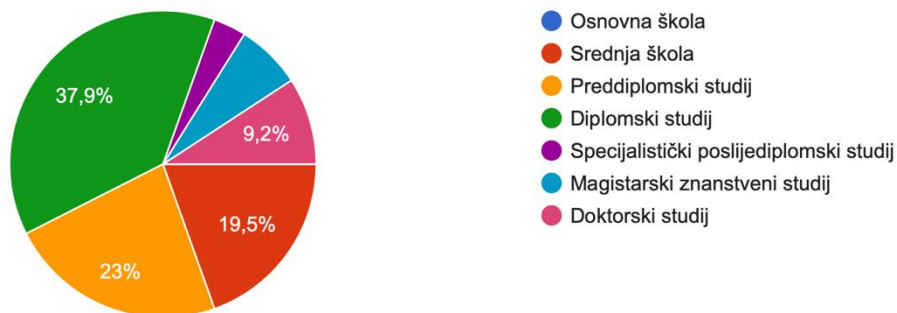
Prema stupnju odnosno razini obrazovanja ispitanike možemo podijeliti u šest skupina. 19,5% ispitanika ima završenu srednju školu, 23% ispitanika ima razinu preddiplomskog studija, dok 37,9% ispitanika ima stečen stupanj diplomskog studija. Nadalje, 3,9% ispitanika ima razinu

specijalističkog poslijediplomskog studija, njih 6,9% ima završen magistarski znanstveni studij te na kraju 9,2% ispitanika ima titulu doktorskog zvanja (slika 7).

Slika 7 Stupanj obrazovanja ispitanika

Izaberite razinu obrazovanja

87 odgovora

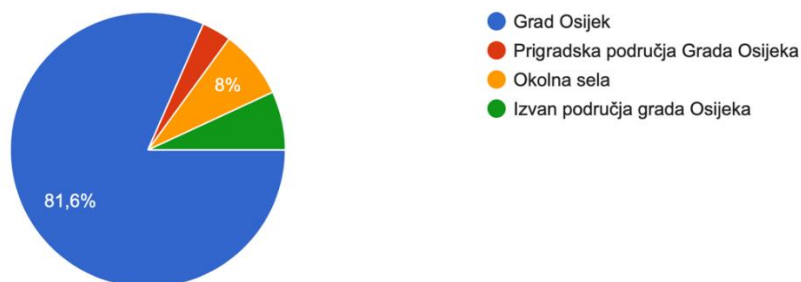


Izvor: istraživanje autorice rada

S obzirom na mjesto stanovanja (slika 8) ispitanike smo podijelili na one koji žive na području grada Osijeka, a koji čini većinu sa udjelom od 81,6% ispitanika, one koji žive u prigradskim područjima grada Osijek (3,4%) te one koji žive u okolnim selima koja također spadaju pod vodoopskrbu Vodovoda Osijek (8%). Izvanredno smo ostavili mogućnost sudjelovanja ispitanika koji ne žive u gradu Osijeku (6,9%), ali su konzumirali vodu tijekom posjeta gradu te kvalitetu mogu usporediti s uslugom vodoopskrbe u svom izvornom mjestu stanovanja.

Slika 8. Mjesto stanovanja ispitanika

Mjesto stanovanja  
87 odgovora

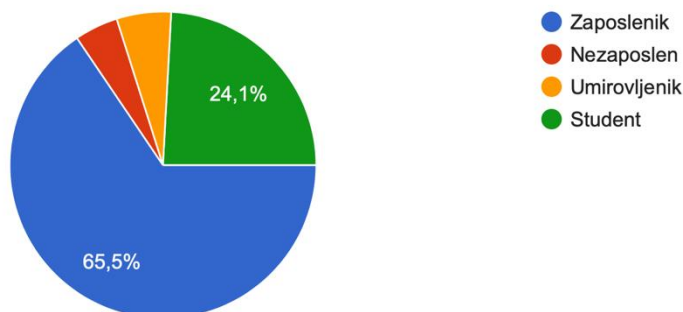


Izvor: istraživanje autorice rada

S obzirom na radni status (slika 9), ispitanike smo razvrstali u četiri skupine. Najveća skupina je ona u radnom odnosu i čini ju 65,5% ispitanika. Druga skupina po veličini jesu studenti s udjelom od 24,1%. Nezaposleni i umirovljenici čine udio od 4,6% i 5,7%, respektivno.

Slika 9. Radni status ispitanika

Radni status  
87 odgovora



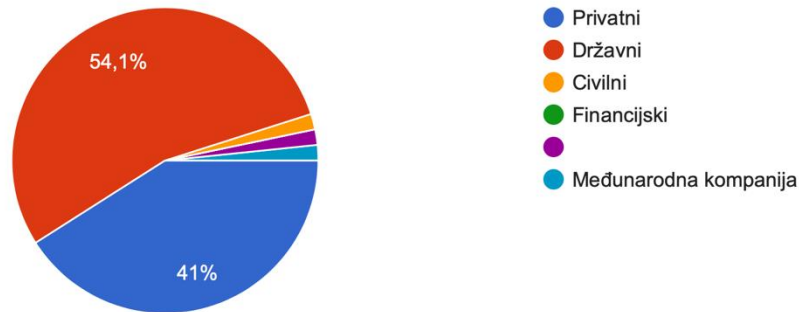
Izvor: istraživanje autorice rada

Od 65,5% zaposlenih sudionika, odnosno njih 61 od sveukupnih 87, većina je zaposlena u državnom sektoru s udjelom od 54,1%, a slijedi ga privatni sektor s udjelom od 41%. U civilnom sektoru imamo jednu osobu s udjelom od 1,6%, kao i sa jednim zaposlenim u međunarodnoj kompaniji te jedna osoba u nedefiniranom sektoru. Slika 10 prikazuje distribuciju ispitanika prema sektoru zaposlenja.

Slika 10. Sektor zaposlenja ispitanika koji su u radnom odnosu

Ako ste zaposleni, molimo Vas odaberite sektor zaposlenja

61 odgovor



Izvor: istraživanje autorice rada

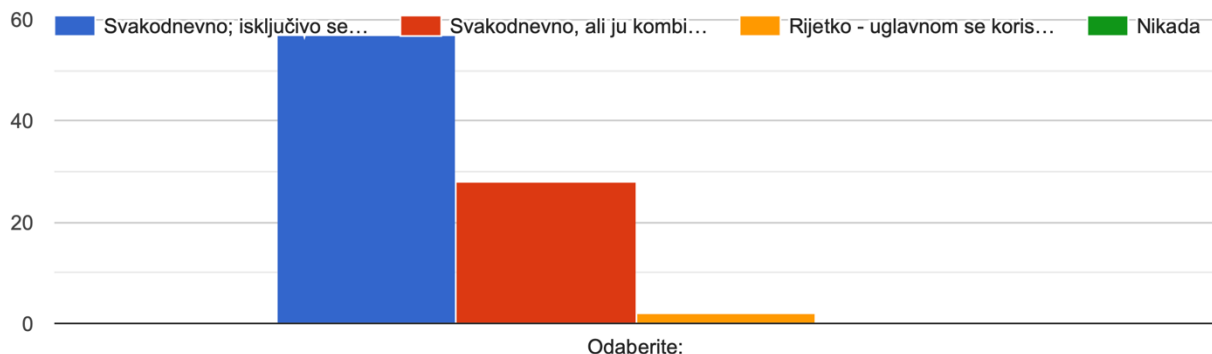
Demografska analiza uzorka ukazuje da je uzorak od 87 ispitanika obrazovan te da se većina ispitanika nalazi u nekoj vrsti radnog odnosa što će biti relevantno za analiziranje pitanja vezanih uz cijenu same usluge vodoopskrbe. U nastavku rada analizirat ćemo drugi dio upitnika s konkretnim pitanjima o kvaliteti vodoopskrbe na području grada Osijeka.

### 5.3.2. Percepcija ispitanika o kvaliteti vode

Analizom prvog pitanja u drugom dijelu upitnika možemo zaključiti da 85 ispitanika svakodnevno koristi vodu iz javne vodoopskrbe u svom domaćinstvu, od čega njih 57 koristi isključivo tu vrstu, dok njih 28 koristi svakodnevno, ali ju kombinira s drugim izvorima poput flaširane vode. Samo 2 ispitanika su odgovorila da rijetko koriste vodu iz javne vodoopskrbe grada Osijeka, što ipak na koncu čini valjani uzorak za provedbu daljnje ocjene kvalitete javne vodoopskrbe (slika 11).

Slika 11. Učestalost konzumacije vode iz javne vodoopskrbe u domaćinstvima

Koliko često koristite vodu iz javne vodoopskrbe u svojem domaćinstvu?

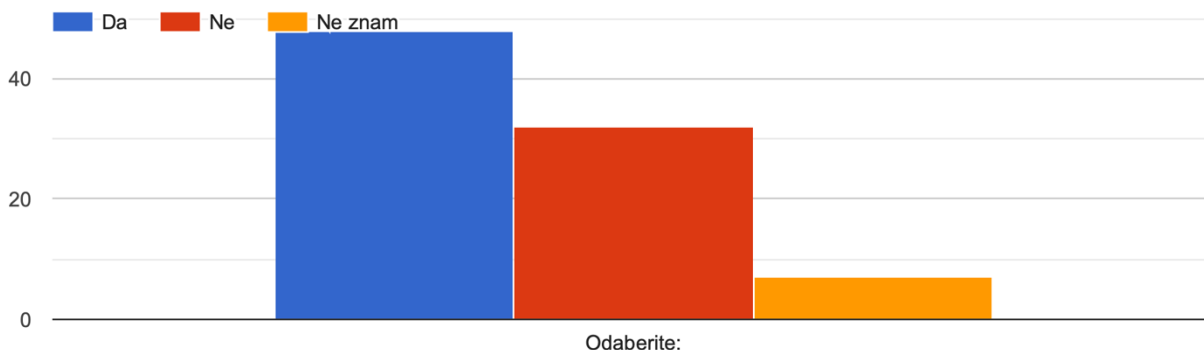


Izvor: istraživanje autorice rada

Od ispitanika je nadalje zatraženo da ocjene jesu li zadovoljni kvalitetom vode koju primaju iz javne vodoopskrbe (slika 12). Većina ispitanika odnosno njih 48, odobrava kvalitetu vode javne vodoopskrbe, dok 32 ispitanika nije zadovoljno s pruženom uslugom Vodovoda Osijek. Njih 7 je indiferentno prema kvaliteti vode. Uspoređujući omjere zadovoljnih te nezadovoljnih i indiferentnih korisnika, možemo zaključiti da prevladavaju zadovoljni korisnici usluge.

Slika 12. Generalna ocjena zadovoljnosti kvalitete vode iz javne vodoopskrbe

Jeste li zadovoljni kvalitetom vode koju primete iz javne vodoopskrbe?



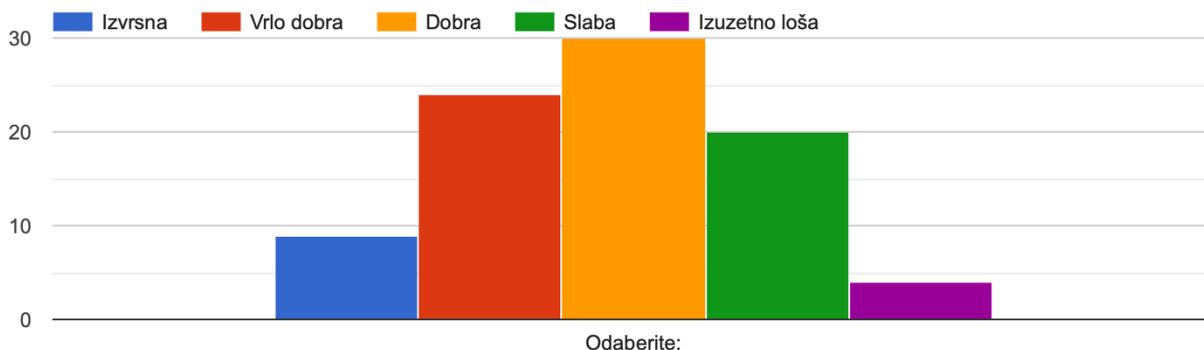
Izvor: istraživanje autorice rada

Ispitanike smo zatražili da detaljnije ocijene kvalitetu pitke vode jednostavnom ljestvicom od izvrsne, vrlo dobre, dobre, slabe te izuzetno loše kvalitete pitke vode u Osijeku (slika 13). Kako je prikazano u grafikonu, prevladava ocjena dobar od strane 30 korisnika, slijedi ju vrlo dobra sa 24 odgovora, dok ocjenu slabe kvalitete vode dodjeljuje 20 korisnika. Kvalitetu vode izvrsnom smatra 9 ispitanika, a izuzetno lošom ju ocijenjuju 4 ispitanika. Na kraju, možemo zaključiti da su 63 ispitanika relativno zadovoljna s kvalitetom pitke vode, dok 24 ispitanika možemo svrstati u kategoriju nezadovoljnih korisnika. Iako kvalitetu pitke vode najveći broj ispitanika ocjenjuje dobrom (ocjene 3 - 5), ispitanici ipak ukazuju na potrebu poboljšanja njezine kvalitete. Tome u prilog govore i odgovori na sljedeće pitanje.



Slika 13. Detaljna ocjena kvalitete pitke vode iz javne vodoopskrbe

Kako biste ocijenili kvalitetu pitke vode u Osijeku?

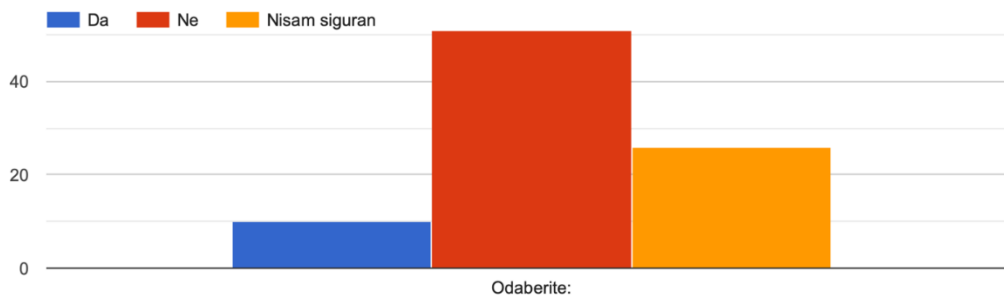


Izvor: istraživanje autorice rada

Ispitanike smo pitali da ocijene promjene u kvaliteti vode u proteklih 12 mjeseci, bilo da imaju pozitivnu ili negativnu konotaciju (slika 14). 51 korisnik nije primjetio promjenu u kvaliteti, 26 korisnika nije sigurno u promjenu, dok je 10 korisnika primjetilo promjenu u kvaliteti. Nastavno na prethodno pitanje (vidjeti sve odgovore u prilogu), zamolili smo ispitanike koji su prethodno pitanje o promjeni vode označili pozitivno za obrazloženje odgovora. Većina ispitanika (11 korisnika) kao glavni problem navodi visoku količinu kamenca u vodi (“Sadrži puno više kamenca što se vidi na posuđu.“, „Nikad više kamenca u vodi.“), što je smjernica Vodovodu Osijek za moguća poboljšanja u budućnosti.

Slika 14. Promjene u kvaliteti vode tijekom proteklih 12 mjeseci

Jeste li primijetili promjene u kvaliteti vode tijekom proteklih 12 mjeseci?



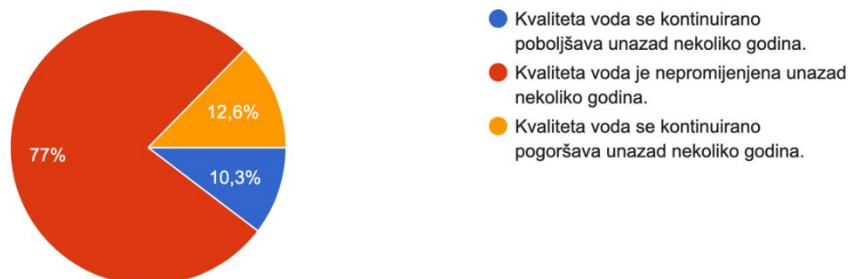
Izvor: istraživanje autorice rada

Kako bismo dobili bolji uvid u poboljšanje kvalitete vode u gradu Osijeku, zamolili smo ispitanike da označe izjavu s kojom se najviše slažu kada je riječ o kvaliteti vode u gradu Osijeku tijekom godina (slika 15). 77% korisnika smatra da je kvaliteta vode unazad nekoliko godina nepromijenjena, 12,6% ispitanika smatra da se ista pogoršava, a 10,3% primjetilo je pozitivnu promjenu unazad nekoliko godina. Zaključno, uz pitanje o promjeni kvalitete tijekom proteklih 12 mjeseci te unazad nekoliko godina, možemo utvrditi da Vodovod Osijek održava sličnu razinu kvalitete pitke vode, a prema mišljenju većine korisnika.

Slika 15. Ocjena kvalitete vode iz javne vodoopskrbe unazad nekoliko godina

Označite izjavu s kojom se slažete kada je riječ o kvaliteti vode na području Grada Osijeka:

87 odgovora

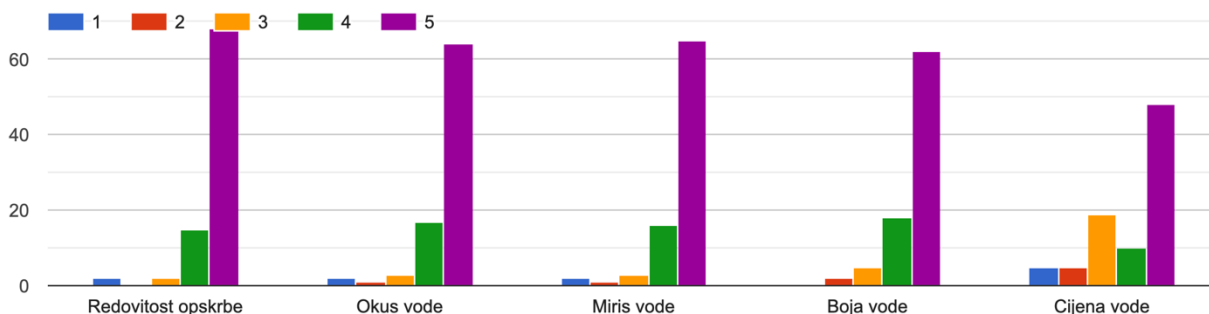


Izvor: istraživanje autorice rada

Kako bismo dobili uvid u aspekte vodoopskrbe koje korisnici smatraju najrelevantnijima, korisnici su ocijenjivali ocjenom na skali od 1 do 5 redovitost vodoopskrbe, miris, okus i boju vode te cijenu vode (slika 16). Najvažniji aspekt vode prema mišljenju korisnika je redovitost vodoopskrbe, slijede ju okus, miris i boja vode. Cijena vode zauzima posljednje mjesto među najvažnijim aspektima vode prema mišljenju korisnika. Cijenu vode 45 ispitanika ocjenjuje sa izuzetno važnom (ocjena 5). Naprotiv, njih 5 smatra da je cijena vode nevažan aspekt (ocjena 1) i vjerojatno je da bi platili višu cijenu vode.

Slika 16. Ocjena važnosti različitih aspekata vode

Koje aspekte vodoopskrbe smatrate najvažnijima? Ocijenite važnost sljedećih aspekata ocjenama od 1 do 5, gdje ocjena 1 označava da je riječ o nevažnom aspektu, a ocjena 5 izuzetno važnom:



Izvor: istraživanje autorice rada

Zaključno, prema percepciji ispitanika o kvaliteti vode u gradu Osijeku možemo utvrditi da su korisnici usluge zadovoljni s kvalitetom vode koju pruža Vodovod Osijek te da poduzeće održava sličnu razinu kvalitete vode unazad nekoliko godina. Ipak, prema mišljenju mnogih korisnika, postoji mjesta za poboljšanja u budućnosti, a posebice ona koja se tiču smanjenja razine kamenca u vodi.

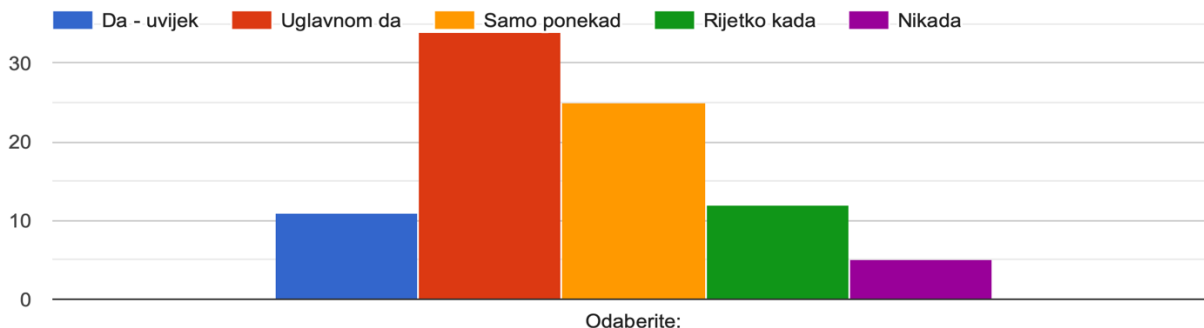
### 5.3.3. Mišljenje ispitanika o komunikacijsko-informativnim aktivnostima

Iduća dva pitanja bila su usmjerena dobivanju informacija o ocjeni komunikacije i transparentnosti informacija koju Vodovod Osijek pruža svojim korisnicima.

45 ispitanika uglavnom i uvijek ima povjerenja u pružene informacije o samoj kvaliteti vode od strane Vodovoda Osijek (slika 17). 37 ispitanika ipak polaže sumnje u dobivene informacije, a njih 5 uopće nema povjerenja u dobivene informacije. Omjerom 45:42 možemo zaključiti da je mišljenje korisnika približno podijeljeno.

Slika 17. Ocjena povjerenja u dobivene informacije o kvaliteti vode iz javne vodoopskrbe

Imate li povjerenja u informacije koje dobivate o kvaliteti vode iz javne vodoopskrbe u Osijeku?

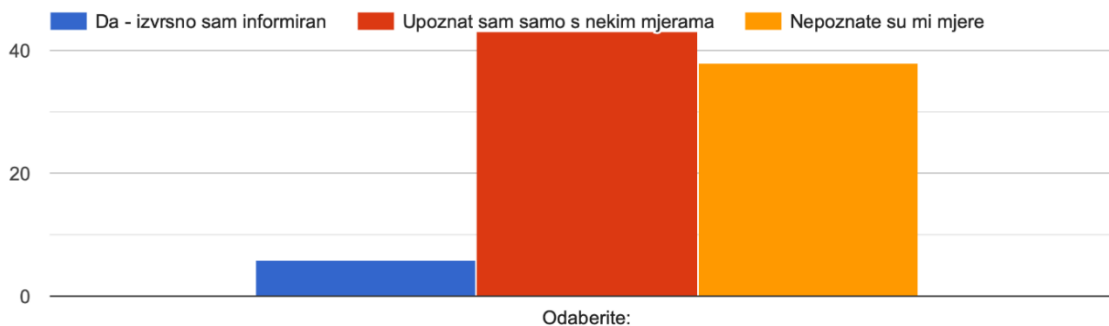


Izvor: istraživanje autorice rada

43 ispitanika upoznata su samo s nekim mjerama koje se provode u Laboratoriju osječkog Vodovoda, 6 ispitanika navodi da je izvrsno informirano o mjerama koje osiguravaju kvalitetu vode dok 38 ispitanika nije upoznato s mjerama koje se provode (slika 18).

Slika 18. Poznavanje mjera održavanja kvalitete vode u gradu Osijeku

Jesu li vam poznate mjere koje se provode kako bi se osigurala kvaliteta vode u Osijeku? (npr. sustav kontrole, uzorkovanje vode, postupci pročišćavanja)



Izvor: istraživanje autorice rada

Zaključno, postoji podijeljeno mišljenje među korisnicima Vodovoda Osijek u vezi s kvalitetom vode i povjerenjem u pružene informacije. Većina ispitanika (45) ima povjerenja u te informacije, dok 37 ispitanika izražava sumnje, a 5 ispitanika potpuno nema povjerenja. Također, veliki broj ispitanika (38) nije upoznat s mjerama koje se provode u Laboratoriju osječkog Vodovoda. Kako bi se riješio ovaj problem, Vodovod Osijek treba poduzeti nekoliko koraka. Prvo, trebaju povećati transparentnost i jasno komunicirati svoje postupke i mjere za osiguranje kvalitete vode korisnicima. To uključuje objavljivanje informacija o laboratorijskim testiranjima, metodama pročišćavanja vode i svim relevantnim podacima o kvaliteti vode. Također, važno je educirati korisnike o kvaliteti vode i mjerama koje se provode kako bi se povećala svijest i povjerenje. To se može postići organiziranjem radionica ili dostavom pisanih materijala na kućne adrese. Kroz ove mjere, Vodovod Osijek može poboljšati odnos s korisnicima, povećati transparentnost i povjerenje te osigurati bolju kvalitetu vode za svoje korisnike.

#### **5.3.4. Percepcija ispitanika o odnosu cijene i kvalitete usluga vodoopskrbe**

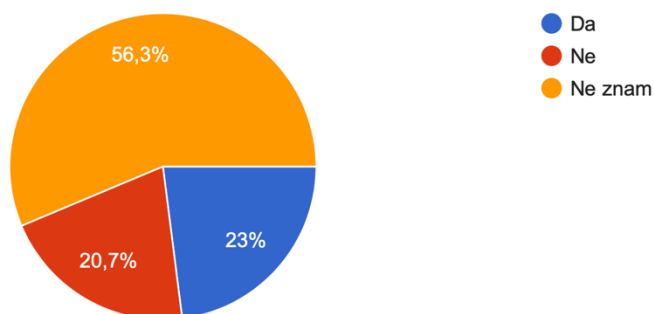
U prvom dijelu ankete dobili smo saznanje o radnom statusu ispitanika. Njih 65,5% nalazi se u radnom odnosu, a na temelju stupnja obrazovanja procijenili smo da je udio visoko obrazovanih ispitanika 80,5%. Na temelju tih statističkih podataka možemo pretpostaviti da većina ispitanika ima temeljna znanja iz financijske pismenosti. Cilj idućega pitanja je bio dobiti informaciji o pravednosti cijene vode u odnosu na kvalitetu vode i pružene usluge. Do sada smo iz analiziranih podataka zaključili da su mišljenja o samoj kvaliteti cjeloukupne usluge javne vodoopskrbe velikim dijelom pozitivna, ali i da ima prostora za njeno poboljšanje u budućnosti. Odgovori na pitanje o trenutnoj cijeni vode te njevoj pravednosti nosi sa sobom iznenađenje (slika 19), s obzirom da 56,3% ispitanika nije sigurno oko odgovora na navedeno pitanje. 23% ispitanika smatra da je cijena vode pravedna, dok 20,7% ispitanika navodi da je cijena vode u odnosu na

pruženu uslugu nepravedna. Pojašnjenja najzanimljivijih odgovora koji iskazuju na nepravednost cijene vode navedena su u nastavku teksta.

Slika 19. Ocjena pravednosti cijene vode u odnosu na njezinu kvalitetu i uslugu

Smatrate li da je trenutna cijena vode u Osijeku pravedna u odnosu na kvalitetu vode i uslugu vodoopskrbe koju primete?

87 odgovora



Izvor: istraživanje autorice rada

Jedan od korisnika navodi: „Voda ima puno kamenca, a time se potencijalno nešto prikriva. Također iznimno oštećuje uređaje i smanjuje im rok valjanosti. Cijevi u nekim dijelovima grada nisu zamijenjeni od postavljanja instalacija. Veliki su gubici na mreži.“. Dakle, ipak postoji svijest građana o gubicima vode u javnoj mreži koja je u radu opisana kao glavna problematika u vodnom gospodarstvu Republike Hrvatske. Opet se navodi problem kamenca koji najviše odražava nezadovoljstvo korisnika u gradu Osijeku. Drugi ispitanik pak iznosi činjenicu postojećeg vodnog sliva u gradu Osijeku koji ostaje neiskorišten potencijal: „Drava nam teče pored kuća, vodni sliv je bogat, a cijena dopreme bagatela. Ipak, vodu plaćamo kao da smo u nekom kamenjaru, kilometrima od izvora i pogona za preradu vode!“. Još jedan komentar navodi kako bi pitka voda trebala biti trošak države, što podupire spomenutu ideju u ovom završnom radu o uvrštavanju vode u Ustav kao temeljno pravo svakoga čovjeka: „Cijena pitke vode trebala bi biti minimalna ili čak besplatna na teret države!“; „Voda je jedan od temelja zdravog života i stoga je izuzetno važno da bude što pristupačnija u svakom smislu.“; Cijena same vode je u redu

, dodatci na cijenu vode su katastrofalno skupi i ne bi trebali ići iz naših džepova, bar ne tom cijenom.“.

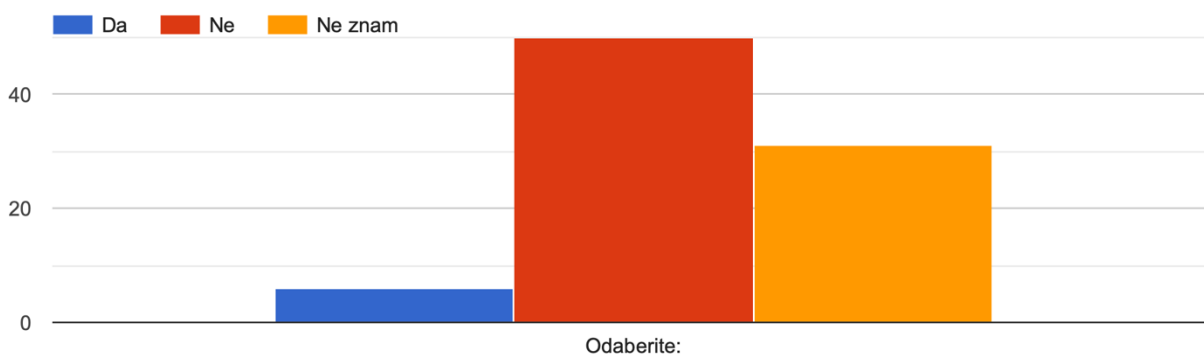
Rezultati ankete o cijeni vode i percepciji građana ukazuju na nesigurnost građana u vezi s pravednošću cijene vode. Dio ispitanika izražava zabrinutost zbog visokih cijena vode te nesklad između cijene i kvalitete usluge. Ideja o cijeni pitke vode kao temeljnog prava svakog čovjeka (Goić, 2004) odražava se u komentarima ispitanika koji smatraju da voda treba biti pristupačna svima i da se ne bi trebala komercijalizirati. Također, ističe se potreba za transparentnošću u procesu određivanja cijene te za eksternom kontrolom kako bi se zaštitili interesi potrošača.

### 5.3.5. Mišljenje ispitanika o privatizaciji javne vodoopskrbe

Analizom ishoda privatizacije u Ujedinjenom Kraljevstvu i Francuskoj, u drugom dijelu završnog rada, zaključili smo da privatni sektor nije uvijek bolje upravljao vodnim resursima ili donio veću učinkovitost u proizvodnji pitke vode. Kako bismo tu analizu povezali s mišljenjem korisnika grada Osijeka, na završetku ankete postavljeno je pitanje o potencijalnoj privatizaciji Vodovoda Osijek (slika 20).

Slika 20. Mišljenje korisnika o privatizaciji javne vodoopskrbe

Treba li, prema vašem mišljenju, privatizirati Vodovod Osijek?





Izvor: istraživanje autorice rada

50 ispitanika odnosno većina smatra da vodovod ne treba privatizirati, dok ih 6 smatra kako bi se privatizacija trebala dogoditi. 31 ispitanik ne zna odgovor na pitanje o privatizaciji. Prisjetimo se pitanja o cijeni vode gdje smo prema odgovorima također mogli zaključiti da većina ispitanika ne zna odgovor na pitanje o pravednosti cijene vode u odnosu na njenu kvalitetu; stoga možemo povući paralelu sa zadnjim pitanjem o mogućnosti privatizacije Vodovoda Osijek i na taj način potaknuti kritičko razmišljanje i svjesnost plaćanja usluge dijela ispitanika.

## 6. ZAKLJUČAK

U suvremenom svijetu voda je postala strateški resurs od velike važnosti. Gospodarski razvoj i povećanje broja stanovništva povećava i potrebe za vodom, dok onečišćenje, prekomjerno crpljenje podzemnih voda te klimatske promjene utječu na kvalitetu i dostupnost vode. Glavni uzročnik nabrojanih faktora je sam čovjek; stoga je potrebno osvijestiti načine na koje možemo vlastitim akcijama na osobnoj razini doprinijeti rezultatima na globalnoj te osigurati zadovoljenje potreba sadašnjih i budućih generacija. Republika Hrvatska obiluje vodnim resursima, a njeno korištenje je vrlo važno za turizam, poljoprivredu i industriju. Primjerice, potrošnja vode prilikom turističke sezone obično je dvostruko veća od prosjeka potrošnje lokalnog stanovništva. Stvara se pritisak na postojeću infrastrukturu koja nije prilagođena takvoj potrošnji zbog zastarjelosti njenog sustava. Potrebno je pronaći rješenje u vidu nepročišćene vode koja se često vraća u okoliš u istom obliku te uzrokuje onečišćenje. Strategije koje se kreiraju za upravljanje vodnim resursima trebale bi imati naglasak na održivosti. Iako je sam pojam riječi postao klišeiziran, smisao održivog razvoja mora se provoditi kako na osobnoj, tako i na globalnoj razini kako bi se osigurala sigurna budućnost planete.

U Republici Hrvatskoj koristi se kombinacija različitih modela upravljanja vodnim gospodarstvom, gdje prevladava birokratski model stroge hijerarhijske uprave s elementima novog javnog menadžmenta čiju prisutnost nalazimo u koncesijskim ugovorima gdje privatnici sudjeluju u pročišćavanju otpadnih voda. Ministarstvo regionalnog razvoja i Hrvatske vode su najvažniji akteri u upravljanju vodama. Dok ministarstvo djeluje kroz zakone, uredbe i inspekcijski nadzor, Hrvatske vode raspolažu stručnim kadrom te financijskim sredstvima na čija se financiranja dalje oslanjaju jedinice lokalne samouprave koje su zadužene za javnu vodoopskrbu i odvodnju. Prema novoj Uredbi o uslužnim područjima (Narodne Novine, 70/2023) broj poduzeća za vodoopskrbu i odvodnju smanjio s prethodnih 97 na 41 poduzeće. Reformom upravljanja vodnim sektorom pokrenut je proces specijalizacije davatelja vodnih usluga i okrupnjenja gdje se izdvajanjem vodnih usluga od drugih komunalnih djelatnosti olakšava put privatizaciji. Komercijalizacijom je tako otvoren put ka promijeni uloge vode u robu, a ne temeljno ljudsko pravo koje bi po mnogim mišljenjima trebalo konstitucionalizirati Ustavom. Vezano uz komercijalizaciju, postavlja se također pitanje zašto u promociji i

brendiranju Republike Hrvatske nismo iskoristili resurs poput pitke prirodne izvorske vode kojom naša zemlja obiluje.

Analizom gospodarenja vodom u Republici Hrvatskoj možemo zaključiti da je kvaliteta pitke vode u Hrvatskoj općenito dobra, a vodoopskrbni sustavi pridržavaju se strogih standarda i propisa kako bi osigurali sigurnu i zdravu vodu za korisnike. Iako postoje područja koja zahtijevaju dodatne napore za poboljšanje kvalitete i dostupnosti vode (poput otoka), većina naselja ima pristup ispravnoj i kvalitetnoj vodi za piće. Treba obratiti pažnju na velike gubitke vode u javnoj mreži, ali rješenje tog problema bi se trebalo očitati uvođenjem nove reforme o uslužnim područjima. Iz ekonomskog aspekta, korisnici se mogu suočavati s ograničenjem izbora i rizikom nepoštenog podizanja cijena. Vanjska kontrola nad vodoopskrbnim poduzećima je nužna kako bi se zaštitili korisnici od mogućih nepoštenih praksi. Međutim, važno je da ta kontrola ne ugrozi ekonomsku održivost i kvalitetu vodoopskrbe. Sveukupno, monopolistička priroda vodoopskrbe ima utjecaj na izbor, cijene i pristup vodi za prosječnog korisnika.

Analiza ankete o kvaliteti vodoopskrbe u gradu Osijeku, provedena u kolovozu 2023. godine na uzorku od 87 ispitanika, pokazala je da je većina ispitanika zadovoljna kvalitetom pitke vode (ocjene kvalitete u rasponu od dobra do izvrsna), ali i da postoji potreba za kontinuiranim poboljšanjem kvalitete iste, kao i cjelokupne vodovodne infrastrukture. Ispitanici su, nadalje, ukazali i na potrebu povećanja transparentnosti i poboljšanja komunikacije Vodovoda Osijek oko kompletne problematike povezane s vodoopskrbnom situacijom grada Osijeka te posebice s kvalitetom vode. Stručne analize kvalitete vode se kontinuirano provode u laboratoriju Vodoopskrbe i većina ispitanika ima povjerenje u istinitost tih informacija. Međutim, generalno, većina ispitanika se ne osjeća dovoljno informiranim o kvaliteti vode. Iako tek jedna petina ispitanika smatra da je cijena pitke vode nepravedna, tj. previsoka u odnosu na pruženu uslugu, a otprilike isto toliko da je pravedna, ispitanici su u svojim komentarima naglasili svoj stav o pitkoj vodi kao temeljnom pravu svakog čovjeka, odnosno kako cijena pitke vode mora biti pravedna, a pitka voda dostupna svima. Vodeći se ishodom privatizacije u Ujedinjenom Kraljevstvu i Francuskoj, kao i iskazanim mišljenjem ispitanika, ne začuđuje što je većina njih mišljenja da Vodovod Osijek ne treba privatizirati.

## LITERATURA

1. “Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018.”, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Dostupno na: <https://podaci.dzs.hr/media/wsdkedwa/sljh2018.pdf>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
2. Bebić, M. (2021). 'Stručni prikaz: Utjecaj globalnih klimatskih promjena na vodne resurse- primjer rijeke Neretve', *Hrvatske vode*, 29(115), str. 51-56. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/256260> (Datum pristupa: 28.06.2023.)
3. Beraković, M. i Beraković, B. (2011). Climate changes and water. *5th Croatian water conference with international participation. Proceedings*. Biondić, D., Holjević, D., Tropan, Lj. (ur) Opatija, Croatia. 18.-21. 05. 2011. Zagreb: Hrvatske vode. Pp. 79-87. (Datum pristupa: 28.06.2023.)
4. Christopher Pollitt and Geert Bouckaert (2011) Public Managment Reform: A Comparative Analysis – New Public Managment, Governance, and the Neo-Weberian State, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
5. Dore, M. H., Kushner, J., & Zumer, K. (2004). Privatization of water in the UK and France—What can we learn?. *Utilities Policy*, 12(1), 41-50. (Datum pristupa: 29.06.2023.)
6. elektrana. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 9. 8. 2023. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=17558>
7. evapotranspiracija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 9. 8. 2023. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=18696>
8. Gereš, D. (2002). 'Održivo iskorištavanje vode u Hrvatskoj i u Europi', *Građevinar*, 54(06.), str. 345-353. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/11346> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
9. Gereš, D. (2003). 'Upravljanje potražnjom vode', *Građevinar*, 55(06.), str. 329-338. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/10942> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
10. Gereš, D. (2004) Održivi razvoj vodnih resursa i vodnog gospodarstva, I dio. *Hrvatska vodoprivreda*, XIII (134), 25 - 29. (Datum pristupa: 29.06.2023.)

11. Gereš, D. (2004). 'Kruženje vode u zemljinom sustavu', *Građevinar*, 56(06.), str. 355-365. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/10157> (Datum pristupa: 10.08.2023.)
12. Goić, S. (2004). 'MIKROEKONOMSKI ASPEKTI CIJENE VODE', *Ekonomski pregled*, 55(7-8), str. 595-618. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/16307> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
13. Healthline, „How much water should you drink per day?“, Dostupno na: <https://www.healthline.com/nutrition/how-much-water-should-you-drink-per-day#effects>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
14. Hrvatska elektroprivreda, „Hidroelektrane“, Dostupno na: <https://web.archive.org/web/20120907164919/http://www.hep.hr/proizvodnja/osnovni/hidroelektrane/default.aspx>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
15. Hrvatska. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 29. 6. 2023. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=26390>
16. Hrvatske vode, “Plan upravljanja vodama 2023.”, Dostupno na: <https://voda.hr/hr/plan-upravljanja-vodama>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
17. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, „Izvještaj o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za 2020. godinu“, Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/11/IZVJEŠTAJ-O-ZDRAVSTVENOJ-ISPRAVNOSTI-VODE-ZA-LJUDSKU-POTROŠNJU-U-REPUBLICI-HRVATSKOJ-ZA-2020.pdf>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
18. Karleuša, B., Beraković, B., i Rajčić, V. (2010). 'Ekspertni sustav za ocjenu uspješnosti planiranja u gospodarenju vodama', *Građevinar*, 62(01.), str. 1-11. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/48328> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
19. Količine raspoloživosti izvorske vode 2023., Eurostat, Preuzeto s: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20171005-1>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
20. leptirov učinak. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 9. 8. 2023. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=70314>.

21. Marušić, J. (2016). 'Pregled zbivanja: 140 godina organiziranog upravljanja vodama u Republici Hrvatskoj i 20 godina Hrvatskih voda, Osijek, 7. rujna 2016.', Hrvatske vode, 24(98), str. 305-310. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/171625> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
22. Ministarstvo turizma Republike Hrvatske, „Turizam u brojkama 2021.“, Dostupno na: [https://mint.gov.hr/UserDocsImages/2022\\_dokumenti/Turizam%20u%20brojkama%202021.pdf](https://mint.gov.hr/UserDocsImages/2022_dokumenti/Turizam%20u%20brojkama%202021.pdf) , (Datum pristupa: 29.06.2023.)
23. Ministarstvo zdravstva, „Popis pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe u RH“ , Dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/javnozdravstvena-zastita/voda-za-ljudsku-potrosnju/j-popis-pravnih-osoba-koje-obavljaju-djelatnost-javne-vodoopskrbe-u-rh/5314> , (Datum pristupa: 29.06.2023.)
24. Nacionalni portal energetske učinkovitosti, „Ušteda vode“, Dostupno na: <https://www.enu.hr/gradani/info-edu/usteda-vode/> , (Datum pristupa: 29.06.2023.)
25. National Centres for Environmental Information (NCEI), “Global Climate in January 2023.”, Dostupno na: <https://www.ncei.noaa.gov/news/global-climate-202301> , (Datum pristupa: 29.06.2023.)
26. NOAA National Centers for Environmental Information, Monthly Global Climate Report for January 2023, published online February 2023, Preuzeto s: <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202301/supplemental/page-2>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
27. Ramsarska konvencija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 9. 8. 2023. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=51768> .
28. Runko Luttenberger, L. (2017). 'Održiva vodoopskrba otoka', Politehnika, 1.(1.), str. 45-55. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/194433> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
29. Smarter, „U Hrvatskoj pod sustavima navodnjavanja tek 2,5% poljoprivrednih površina“, Dostupno na: <http://smarter.hr/u-hrvatskoj-pod-sustavima-navodnjavanja-tek-25-posto-poljoprivrednih-povrsina/> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
30. Stem little explorers, „Magične karakteristike vode“, Dostupno na: <https://www.stemlittleexplorers.com/hr/magicne-karakteristike-vode/> , (Datum pristupa: 29.06.2023.)

31. Strategija upravljanja vodama, „Narodne Novine 91/2008“, Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_08\\_91\\_2900.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_08_91_2900.html), (Datum pristupa: 29.06.2023.)
32. UNICEF, „Drinking water“, Dostupno na: <https://data.unicef.org/topic/water-and-sanitation/drinking-water/>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
33. Uredba o uslužnim područjima, „Narodne Novine 70/2023“, Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023\\_06\\_70\\_1160.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_06_70_1160.html), (Datum pristupa: 29.06.2023.)
34. voda. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 28. 6. 2023. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=65109>
35. Vodovod Osijek, „Vodoopskrba“, Dostupno na: <https://vodovod.com/vodne-usluge/vodoopskrba/>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
36. Vuković, Ž., i Halkijević, I. (2012). 'Usmjerenost prema održivoj vodoopskrbi', *Građevinar*, 64(05.), str. 361-371. <https://doi.org/10.14256/JCE.655.2011> (Datum pristupa: 29.06.2023.)
37. Zakon o vodama, „Narodne Novine 153/2009“, Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_12\\_153\\_3744.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_12_153_3744.html), (Datum pristupa: 29.06.2023.)
38. Zaštita prirode, „8 prednosti i nedostataka hidroelektrana“, Dostupno na: <https://zastita-prirode.hr/ekologija-i-okolis/analiza-hidroelektrana/>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)
39. Zelena akcija i projektni partneri (2014). „Naša voda“, Preuzeto s: [https://zelena-akcija.hr/system/document/950/doc\\_files/original/zelena\\_akcija\\_voda\\_za\\_web.pdf](https://zelena-akcija.hr/system/document/950/doc_files/original/zelena_akcija_voda_za_web.pdf), (Datum pristupa: 29.06.2023.)
40. Žic, E., Gobin, I., i Batičić, L. (2020). 'Strukturalna analiza molekule vode i njena fizikalna svojstva', *Zbornik radova (Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci)*, XXIII(1), str. 99-117. <https://doi.org/10.32762/zr.23.1.7>, (Datum pristupa: 29.06.2023.)

## Popis slika

Slika 1. Molekula vode .....	3
Slika 2. Hidrološki ciklus.....	4
Slika 3. Povezanost upravljanja vodama s društveno-gospodarskim okruženjem .....	10
Slika 4 Krivulja potražnje za vodom pri promjeni cijene .....	28
Slika 5 Spolna struktura ispitanika .....	32
Slika 6 Dobna struktura ispitanika.....	32
Slika 7 Stupanj obrazovanja ispitanika.....	33
Slika 8. Mjesto stanovanja ispitanika.....	34
Slika 9. Radni status ispitanika .....	34
Slika 10. Sektor zaposlenja ispitanika koji su u radnom odnosu .....	36
Slika 11. Učestalost konzumacije vode iz javne vodoopskrbe u domaćinstvima.....	37
Slika 12. Generalna ocjena zadovoljnosti kvalitete vode iz javne vodoopskrbe .....	38
Slika 13. Detaljna ocjena kvalitete pitke vode iz javne vodoopskrbe.....	39
Slika 14. Promjene u kvaliteti vode tijekom proteklih 12 mjeseci .....	40
Slika 15. Ocjena kvalitete vode iz javne vodoopskrbe unazad nekoliko godina .....	41
Slika 16. Ocjena važnosti različitih aspekata vode.....	42
Slika 17. Ocjena povjerenja u dobivene informacije o kvaliteti vode iz javne vodoopskrbe .....	43
Slika 18. Poznavanje mjera održavanja kvalitete vode u gradu Osijeku .....	43
Slika 19. Ocjena pravednosti cijene vode u odnosu na njezinu kvalitetu i uslugu .....	45
Slika 20. Mišljenje korisnika o privatizaciji javne vodoopskrbe .....	46

## Popis tablica

Tablica 1 Opći podaci o vodoopskrbi u Republici Hrvatskoj.....	23
Tablica 2 Podaci o broju uzoraka i neispravnim uzorcima u okviru internog monitoringa isporučitelja vode u 2021. godini.....	25
Tablica 3 Cjenik vodnih usluga, Vodovod Osijek .....	30



## Popis grafikona

Grafikon 1 Hijerarhijska struktura upravljanja vodnim gospodarstvom u Republici Hrvatskoj .. 19

### Prilog 1

# Kvaliteta javne vodoopskrbe Grada Osijeka

Poštovana/Poštovani,

pozivamo vas na sudjelovanje u istraživanju u kojemu je cilj utvrditi stavove i mišljenja stanovnika grada Osijeka o kakvoći pitke vode.

Upitnik se sastoji od 2 dijela. Za njegovo će ispunjavanje trebati odvojiti 3-5 minuta vašeg vremena.

Ispunjavanje upitnika je dobrovoljno, anonimno i povjerljivo. Prikupljeni podaci koristit će se isključivo za izrade završnog rada na Ekonomskom fakultetu u Osijeku. Informacije o rezultatima istraživanja možete zatražiti putem mail adrese - brzicavinka@gmail.com. Pri korištenju podataka dobivenih ovim anketnim istraživanjem posebno ćemo voditi računa o zaštiti osobnih podataka (GDPR 2016/679).

Napomena: izrazi koji se koriste u ovoj anketi, a imaju rodno značenje odnose se jednako na muški i ženski spol.

---

\* Označava obavezno pitanje

1. Spol \*

*Označite samo jedan oval.*

Muško

Žensko

2. Dob \*

*Označite samo jedan oval.*

- <18
- 19-34
- 35-50
- >50

3. Izaberite razinu obrazovanja \* *Označite samo jedan oval.*

- Osnovna škola
- Srednja škola
- Preddiplomski studij
- Diplomski studij
- Specijalistički poslijediplomski studij
- Magistarski znanstveni studij
- Doktorski studij

4. Mjesto stanovanja \*

*Označite samo jedan oval.*

- Grad Osijek
- Prigradska područja Grada Osijeka
- Okolna sela
- Izvan područja grada Osijeka

5. Radni status \*

*Označite samo jedan oval.*

- Zaposlenik
- Nezaposlen
- Umirovljenik
- Student

6. Ako ste zaposleni, molimo Vas odaberite sektor zaposlenja

*Označite samo jedan oval.*

- Privatni
- Državni
- Civilni
- Financijski Ostalo:
- \_\_\_\_\_

### **Kakvoća pitke vode u Gradu Osijeku**

Molimo vas odgovorite na iduća pitanja:

7. Koliko često koristite vodu iz javne vodoopskrbe u svojem domaćinstvu? \*

*Označite samo jedan oval po retku.*

	Svakodnevno; isključivo se koristim njom	Svakodnevno, ali ju kombiniram s drugim izvorima	Rijetko - uglavnom se koristim drugim izvorima pitke vode	Nikada
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Jeste li zadovoljni kvalitetom vode koju primete iz javne vodoopskrbe? \*

*Označite samo jedan oval po retku.*

	Da	Ne	Ne znam
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Kako biste ocijenili kvalitetu pitke vode u Osijeku? \*

*Označite samo jedan oval po retku.*

	Izvrсна	Vrlo dobra	Dobra	Slaba	Izuzetno loša
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Jeste li primijetili promjene u kvaliteti vode tijekom proteklih 12 mjeseci? \*

*Označite samo jedan oval po retku.*

	Da	Ne	Nisam siguran
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Ako ste prethodno pitanje označili sa "Da", molimo Vas obrazložite svoj odgovor.

---

---

---

---

---

---

12. Označite izjavu s kojom se slažete kada je riječ o kvaliteti vode na području \*  
Grada Osijeka:

*Označite samo jedan oval.*

- Kvaliteta voda se kontinuirano poboljšava unazad nekoliko godina.
- Kvaliteta voda je nepromijenjena unazad nekoliko godina.
- Kvaliteta voda se kontinuirano pogoršava unazad nekoliko godina.

\*

13. Koje aspekte vodoopskrbe smatrate najvažnijima? Ocijenite važnost sljedećih aspekata ocjenama od 1 do 5, gdje ocjena 1 označava da je riječ o nevažnom aspektu, a ocjena 5 izuzetno važnom:

*Označite samo jedan oval po retku.*

	1	2	3	4	5
Redovitost opskrbe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Okus vode	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Miris vode	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boja vode	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cijena vode	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Imate li povjerenja u informacije koje dobivate o kvaliteti vode iz javne vodoopskrbe u Osijeku?

\*

*Označite samo jedan oval po retku.*

	Da - uvijek	Uglavnom da	Samo ponekad	Rijetko kada	Nikada
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Jeste li ikada čuli ili bili obaviješteni o kvaliteti vode putem javnih obavijesti ili \* drugih sredstava komunikacije?

*Označite samo jedan oval po retku.*

	Da	Ne	Ne znam
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Jesu li vam poznate mjere koje se provode kako bi se osigurala kvaliteta vode u Osijeku? (npr. sustav kontrole, uzorkovanje vode, postupci pročišćavanja)

Označite samo jedan oval po retku.

	Da - izvrsno sam informiran	Upoznat sam samo s nekim mjerama	Nepoznate su mi mjere
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Smatrate li da je trenutna cijena vode u Osijeku pravedna u odnosu na kvalitetu vode i uslugu vodoopskrbe koju primete? \*

Označite samo jedan oval.

- Da  
 Ne  
 Ne znam

18. Ako ste prethodno pitanje označili sa "Ne", molimo Vas obrazložite svoj odgovor.

---

---

---

---

---

19. Koristite li filtere za vodu u svom domaćinstvu u svrhu pročišćavanja vode iz  
\* javne vodoopskrbe?

Označite samo jedan oval.

Da Ne

20. Ako je odgovor "Da", navedite vrstu filtera koji koristite (npr. sustav za filtriranje na slavini). Ako ne koristite filtere, navedite razlog zašto.

---

---

---

---

---

21. Treba li, prema vašem mišljenju, privatizirati Vodovod Osijek? \*

*Označite samo jedan oval po retku.*

	Da	Ne	Ne znam
Odaberite:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---



