



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ



УДРУЖЕЊЕ ЗА  
ТЕХНОЛОГИЈУ  
ВОДЕ И  
САНИТАРНО  
ИНЖЕЊЕРСТВО



ПРИВРЕДНА  
КОМОРА  
СРБИЈЕ



УДРУЖЕЊЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ СРБИЈЕ



Smart policies, strong markets, sustainable services

# VODOVODI U SRBIJI 2022 GODINE

STANJE SEKTORA VODA  
I POKAZATELJI USPEŠNOSTI PREDUZEĆA  
KOJA SE BAVE SNABDEVANJEM VODOM  
I KANALISANJEM NASELJA

Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo

Beograd, oktobar 2023

Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo  
Beograd

## VODOVODI U SRBIJI 2022 GODINE

Stanje sektora voda i pokazatelji uspešnosti preduzeća  
koja se bave snabdevanjem vodom i kanalisanjem naselja

MINISTARSTVO GRAĐEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA  
I INFRASTRUKTURE REPUBLIKE SRBIJE

PRIVREDNA KOMORA SRBIJE - UDRUŽENJE ZA KOMUNALNE DELATNOSTI

UDRUŽENJE VODOVODA I KANALIZACIJE SRBIJE

IAWD DUNAVSKI PROGRAM VODA

Obrada i štampa:  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo  
Beograd, oktobar 2023

© U skladu sa Zakonom o autorskom i srodnim pravima Republike Srbije, nije dozvoljeno bilo kakvo, ručno ili softversko, neovlašćeno kopiranje i umnožavanje sadržaja ovog izveštaja ili njegovih delova. Pod sadržajem se podrazumevaju tekst, slike, dijagrami, grafička rešenja i svi ostali sadržaji koji se po Zakonu o autorskom i srodnim pravima smatraju autorskim delom.

## VODOVODI U SRBIJI 2022 GODINE

### STANJE SEKTORA VODA I POKAZATELJI USPEŠNOSTI PREDUZEĆA KOJA SE BAVE SNABDEVANJEM VODOM I KANALISANJEM NASELJA U 2022 GODINI

#### Sadržaj

1	Uvod:.....	2
1.1	Učesnici .....	2
1.2	Prikupljanje podataka.....	2
1.3	Izveštavanje.....	3
1.4	Pravni okvir.....	4
1.5	Institucionalni okvir.....	4
2	Snabdevanje vodom.....	4
2.1	Opšte .....	4
2.2	Bilans vode iz javnih vodovoda .....	5
2.3	Specifična potrošnja vode .....	7
2.4	Gubici vode.....	7
2.5	Zdravstvena ispravnost vode .....	9
2.6	Komentar razlike u podacima .....	9
3	Odvođenje otpadnih voda .....	10
3.1	Opšte .....	10
3.2	Kanalizaciona infrastruktura: .....	10
3.3	Bilans otpadnih voda iz javnih kanalizacionih sistema.....	11
3.4	Specifični oticaji.....	11
4	Finansiranje sektora voda .....	11
4.1	Cene i ukupni prihodi .....	11
5	Bilans poslovanja.....	12
6	Ulaganja u izgradnju, popravke i održavanje sistema.....	14
7	Električna energija.....	16
8	Zaposlenost i kadrovi .....	16
8.1	Broj zaposlenih .....	16
8.2	Kadrovska struktura zaposlenih .....	17
8.3	Menadžment .....	18
9	Prilozi uz izveštaj .....	19
9.1	Aneks 1: Tabela osnovnih parametara pojedinačnih preduzeća .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9.2	Aneks 2: Osnovni zbirni pokazatelji poslovanja preduzeća.....	19

# VODOVODI U SRBIJI 2022 GODINE

## Stanje sektora voda i pokazatelji uspešnosti

### preduzeća koja se bave snabdevanjem vodom i kanalisanjem naselja u 2022 godini

## 1 Uvod:

### 1.1 Učesnici

Ovo redovno godišnje istraživanje je nastavak i proširenje ranijih aktivnosti Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture (MGSI) na praćenju rada preduzeća sektora voda i izveštavanju Vlade Srbije o stanju u ovom sektoru.

Republički zavod za statistiku Srbije (RZS) prikuplja podatke o snabdevanju pitkom vodom i otpadnim vodama iz naselja u Srbiji kroz svoja redovna godišnja istraživanja. Prikupljeni podaci se mogu naći u objavljenim godišnjacima i drugim publikacijama iz ove oblasti. Za razliku od istraživanja RZS, istraživanje „Vodovodi u Srbiji - Pokazatelji uspešnosti preduzeća koja se bave snabdevanjem vodom i kanalisanjem naselja“, treba da pruži detaljniju sliku stanja i trendova u preduzećima sektora snabdevanjem naselja vodom i kanalisanjem naselja (sektora voda), i time omogućiti sagledavanje povoljnih i nepovoljnih pokazatelja i tendencija i mogućnosti unapređenja njihovog rada.

Počevši od 2015. godine su u ovu aktivnost uključeni još i Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo (UTVSI), Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede - Republička direkcija za vode (MPŠV - RDV), Privredna komore Srbije (PKS), Udruženje vodovoda i kanalizacije Srbije (UVKS), Udruženje vodovoda podunavskih zemalja (IAWD) u okviru Dunavskog programa voda (DWP) i Svetska banka (WB). Cilj uključenja svih ovih institucija je bio da se što celovitije, ali i što detaljnije, sagleda stanje u preduzećima sektora, sagledaju povoljni i nepovoljni pokazatelji i mogućnosti unapređenja njihovog rada.

### 1.2 Prikupljanje podataka

MGSI prikuplja potrebne podatke na osnovu namenskih upitnika, baziranih na upitniku IBNET (International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities) – međunarodne mreže poređenja uspešnosti preduzeća sektora voda

Upitnici se u februaru mesecu šalju jedinicama lokalne samouprave (JLS) tj. preko njih javnim komunalnim preduzećima, sa rokom dostave podataka od 15 dana. Jedan broj JLS – sve veći, ne vraća u Ministarstvo popunjene upitnike, dobijene od JKP-a sa svoje teritorije. Bez obzira na rok od 15 dana, prikupljanje podataka uobičajeno traje do polovine ili kraja oktobra meseca. Proces se sastoji od više ciklusa, gde u svakom od njih inženjeri UTVSI proveravaju obim i kvalitet dobijenih podataka.

Po izvršenim proverama se jedan broj upitnika vraća pošiljaocima, uz objašnjenja nedostataka, i usmene i pismene molbe da upitnici budu popravljani ili dopunjeni. Reakcije na ovako poslate molbe su različite od preduzeća do preduzeća, i kreću se od veoma korektnih odgovora, preko „štimovanih“ odgovora, sve do odbijanja da se pogrešni odgovori poprave ili dopune.

Kada upitnici stignu sa popravke, proces se ponavlja, ponekad i nekoliko puta, sve dok se ne dođe do minimalno potrebne kompletnosti i minimalno prihvatljivog kvaliteta odgovora.

Koliko god prikupljanje i obrade podataka bio spor i zahtevan proces, ipak je poslednjih godina ostvaren značajan napredak u ovom procesu, pa je situacija sa podacima za 2022. godinu sledeća:

U Republici se o snabdevanju vodom brine 145 komunalnih preduzeća centara JLS. Pored njih postoji i nepoznat broj preduzeća koja se brinu o naseljima van tih centara.

Preduzeća koja se bave snabdevanjem vodom i kanalisanjem naselja nisu jedinstveno organizovana, pa tako postoje različite vrste preduzeća:

- Po obuhvatu: regionalna, gradska (opslužuju više opština), opštinska (opslužuju pojedinačne opštine), zajednička za više opština, više preduzeća opslužuje jednu istu opštinu, preduzeća koja snabdevaju pojedinačna naselja...
- Po vrsti usluge: samo usluge vodovoda ili samo usluge kanalizacije, usluge vodovoda i kanalizacije, komunalna preduzeća opšteg tipa...

Za 2022 godinu je na poslate upitnike dobijeno 156 odgovora. Jedan manji broj preduzeća (9) nije poslao nikakav odgovor. Dobijeni odgovori pokrivaju teritoriju sa oko 6,65 miliona stanovnika (~99,9% broja stanovnika Srbije), u 150 jedinica lokalne samouprave, sa 197 opština ili naseljenih mesta.

Kao što je već rečeno, inženjeri UTVSI u više iteracija detaljno pregledaju sve odgovore, u cilju da se odgovori stručno obrade i da im se procene pouzdanost. Primećeno je da odgovori na osnovna pitanja često nedostaju ili se međusobno ne slažu i slično, kao na primer:

- količina proizvedene vode, količina prodane vode, ukupno i po kategorijama potrošača,
- količina prikupljene otpadne vode, ukupno i po kategorijama potrošača,
- pokrivenost uslugama snabdevanja vodom i kanalisanja,
- broj zaposlenih, i njihova kvalifikaciona struktura,
- operativni prihodi i troškovi od delatnosti snabdevanja vodom i kanalisanja naselja (najčešće),
- vrednost osnovnih sredstava po delatnostima, vrednosti amortizacije

Ovo pokazuje da uprave preduzeća često ne raspolažu ažurnim podacima, a pre svega merenjima, podacima o imovini preduzeća i odgovarajućim finansijskim podacima, kao i slabu povezanost njihovih tehničkih i komercijalnih baza podataka.

Uprkos svim nedostacima, može se smatrati da dobijeni podaci reprezentuju celinu stanja većine preduzeća koja se bave ovom delatnošću, mada se podaci o pojedinačnim preduzećima ne mogu smatrati konačnim.

### 1.3 Izveštavanje

Za izradu izveštaja se uobičajeno koriste:

- odgovori na upitnike MGSI, obrađeni u UTVSI,
- javno dostupni podaci iz APR-a (prvenstveno finansijski i kadrovski),
- podaci RZS (Eko bilteni, Statistički godišnjaci i saopštenja o snabdevanju vodom i o otpadnim vodama“),
- podaci Ministarstva zaštite životne sredine (MZZS)
- „Izveštaj o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće javnih vodovoda i vodnih objekata u republici Srbiji za 2022. godinu“ (Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“) - nedostupan u vreme pisanja prvog izveštaja.

Izveštaj o stanju sektora voda se dostavlja Ministarstvu građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture i drugim zainteresovanim ministarstvima i organima i drugim zainteresovanim iz struke. Pored toga on će se dostaviti i svim članicama Udruženja vodovoda i kanalizacije Srbije i svim drugim preduzećima sektora voda, pa i onim koja nisu odgovorila na upitnik.

Svakom preduzeću se, uz izveštaj, vraća i njegov sopstveni upitnik, uz komentar o njegovoj upotrebljivosti. Izveštaj je takođe dostupan na internet stranicama Udruženje za tehnologiju vode

(UTVSI), kao i na internet stranici Međunarodnog udruženja preduzeća koja se bave snabdevanjem vodom u slivu Dunava (IAWD):

Veliku pomoć u aktivnostima prikupljanja, definisanja i poređenja pokazatelja poslovanja preduzeća sektora voda (benčmarking) pružili su Svetska banka (WB) i Međunarodno udruženje preduzeća koja se bave snabdevanjem vodom u slivu Dunava (IAWD), u okviru Dunavskog programa voda (DWP), kojima se ovaj izveštaj takođe dostavlja.

#### **1.4 Pravni okvir**

Najvažniji propisi i dokumenti koji regulišu rad komunalnih preduzeća sektora voda su: Zakon o ministarstvima, Zakon o vodama, Zakon o zaštiti životne sredine, Strategija upravljanja vodama na teritoriji republike Srbije do 2034. godine, Prostorni plan Republike Srbije, Zakon o planiranju i izgradnji, Zakon o komunalnim delatnostima, Zakon o utvrđivanju nadležnosti Autonomne pokrajine Vojvodine – „Omnibus zakon“, Zakon o lokalnoj samoupravi, Zakon o glavnom gradu, Zakon o javnim preduzećima, Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima, Zakon o javnoj svojini, Zakon o javnom zdravlju, Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće...

Pojedini od ovih zakona se relativno često menjaju, a neke od njihovih odredbi se ne sprovode, što sve predstavlja smetnju standarizovanju upravljanja radom preduzeća iz sektora voda.

#### **1.5 Institucionalni okvir**

U republici je za snabdevanje naselja vodom, kao i za sva ostala pitanja od važnosti za državu, nadležna Vlada republike Srbije, koja u ovoj oblasti angažuje više svojih ministarstava i pokrajinskih sekretarijata, odgovornih na različite načine. Pri tom se nadležnosti i obaveze pojedinih ministarstava ponegde prepliću.

Jedan od glavnih organizacionih problema u radu sektora voda je to što nema „krovnog“ ministarstva za ovu oblast.

Rad komunalnih preduzeća iz sektora voda, prate još i organi JLS, javna vodoprivredna preduzeća, RHMZS, i instituti u državnom vlasništvu, PKS, Stalna konferencija gradova i opština, UTVSI i UVKS, i druga udruženja (Inženjerska komora, Savez inženjera i tehničara...).

## **2 Snabdevanje vodom**

### **2.1 Opšte**

Kao što je već rečeno, u Srbiji se, prema našima podacima, u 2022 godini snabdevanjem naselja vodom bavilo 145 preduzeća centara JLS. Pored njih, postoji i izvestan broj manjih preduzeća (za 2022 godinu su prikupljeni podaci za njih 17), koja vodom snabdevaju stanovnike većih celina JLS van pomenutih centara. Ove dve grupe preduzeća snabdevaju vodom oko 5,9 miliona (~89%) stanovnika na teritorijama koje pokrivaju.

Iz JLS se iz godine u godinu dobijaju različiti podaci o broju manjih lokalnih vodovoda, van kontrole centralnih vodovoda, kojih je 2022 godine bilo 876.

Stvaran broj takvih vodovoda, pretežno vodovoda seoskih naselja nije poznat, a broj onih koje kontroliše Zavod za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut“ je kroz godine promenljiv, i iznosi između 750 i 1050, kako je to dato u tabeli broj 1.

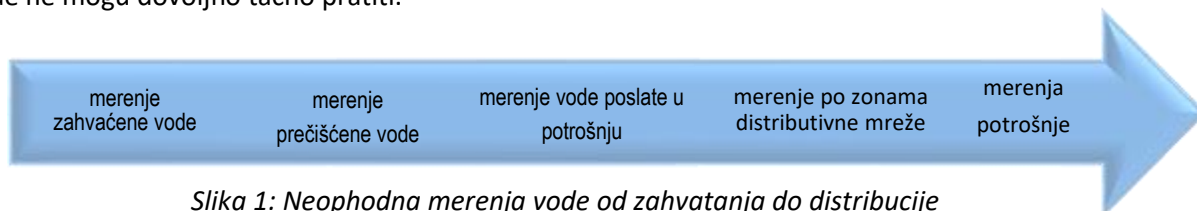
Tabela 1: Kontrolisani broj javnih vodovoda seoskih naselja

R. broj	Godina	Kontrolisani broj lokalnih javnih vodovoda
1	2016	968
2	2017	801
3	2018	1043
4	2019	915
5	2020	827
6	2021	751
7	2022	768

Osnovni podaci dobijeni iz prikupljenih i ovde obrađenih upitnika su:

- U 81 jedinici lokalne samouprave postoje postrojenja za preradu vode za piće. Njihov projektovani kapacitet je oko 1.070 miliona m<sup>3</sup> pitke vode godišnje, a radni kapacitet je oko 600 miliona m<sup>3</sup>.
- Ukupna dužina distributivne vodovodne mreže analiziranih preduzeća je 34.244 km.
- I postrojenjima i mreži su potrebne rekonstrukcije ili poboljšanje kapaciteta i tehnologije prečišćavanja.
- Snabdevanje vodom je uglavnom kontinualno, sem u slučajevima havarija ili u gradovima sa hroničnim nedostatkom pitke vode.

Evidentno su nedovoljna merenja na putu vode od zahvata do distribucije (slika 1), a bez njih se bilansi vode ne mogu dovoljno tačno pratiti.



Slika 1: Neophodna merenja vode od zahvatanja do distribucije

Procenat merenja zahvatanja vode na izvorištima je solidan - oko 92%. Ohrabruje podatak da su 132 vodovoda uvela merenja na distributivnoj mreži (pored merenja na izvorištima i na vodomerima potrošača), mada sa prosekom od svega 13 mernih uređaja po vodovodu.

## 2.2 Bilans vode iz javnih vodovoda

Podaci RZS za 2022 godinu su sledeći:

- preko komunalnih vodovodnih sistema se zahvata oko 702 miliona m<sup>3</sup> vode (~22,1 m<sup>3</sup>/s).
- u potrošnju se pošalje oko 65% zahvaćene vode (456 miliona m<sup>3</sup> ~ 14,4 m<sup>3</sup>/s). Od toga je ~ 72% (327 miliona m<sup>3</sup> godišnje ~ 10,3 m<sup>3</sup>/s) za potrošnju domaćinstava, a 18% (130 miliona m<sup>3</sup> godišnje ~ 4,1 m<sup>3</sup>/s) za potrošnju industrije i institucija (industrijski sektor oko 6%, a ostali korisnici oko 12% isporučene vode).
- ukupni gubici vode su oko 35% od zahvaćene vode (246 miliona m<sup>3</sup> - 7,8 m<sup>3</sup>/s).
- ukupna dužina vodovodnih cevovoda (dovodi i distributivna mreža) je bila 50.013 km.

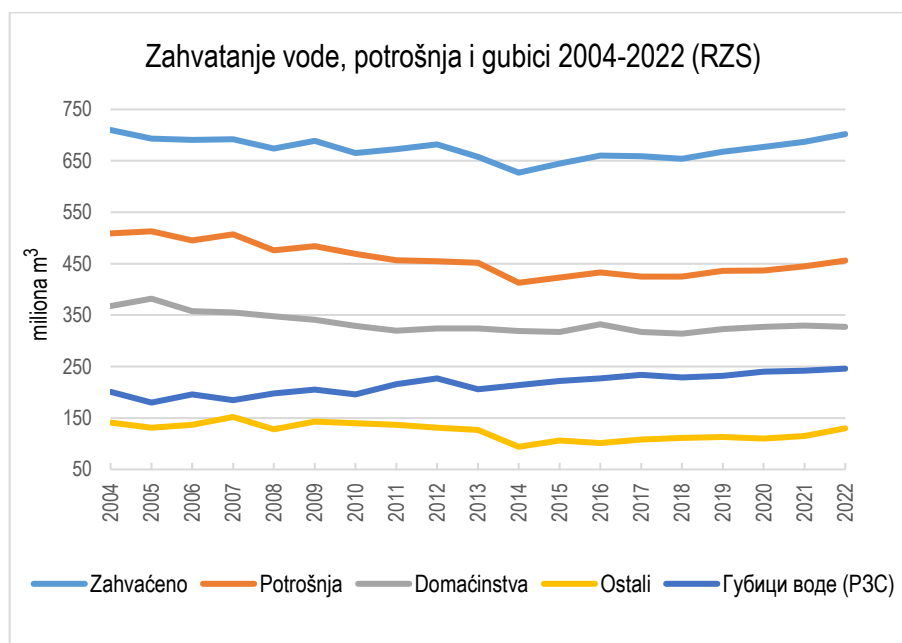
Bilans vode iz javnih vodovoda, prema našim podacima i podacima RZS u 2022. godini se daje u tabeli 2. Komentar razlike u podacima je dat u poglavlju 2.6.

Tabela 2: Bilans vode iz javnih vodovoda 2022

R. br.	Stavka	RZS		Ovo istraživanje		
		x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	%	x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	%	%
1	2	3	4	5	6	7
1	Zahvaćena voda	702	100			
2	Proizvedena voda	-/-		670	100	
3	Voda upućena u potrošnju	456	65 (100)	-/-		
4	Prodana voda:	-/-		384	57%	100
	- na osnovu čitanja vodomera	-/-		370	55%	96,4
	- domaćinstva	327	71,5	305		79,4
	- industrija	45	10	67		17,5
	- ostali korisnici	85	18,5	12		3,1
5	Gubici vode					
	- u odnosu na zahvaćenu ili proizvedenu vodu	246	35%	285	43%	
	- u odnosu na vodu upućenu u potrošnju ili prodatu vodu		54%			74%

Gubici od 35% do 43% zahvaćene ili proizvedene vode su naravno veliki, ali podaci da se gubi 54% vode upućene u potrošnju, tj. 74% od prodate vode su alarmantni.

Slika 2 (podaci RZS) ilustruje kretanje bilansa vode u Srbiji u periodu 2004. - 2022.



Slika 2: Pokazatelji bilansa vode 2004.-2022.

Nakon desetogodišnjeg perioda opadanja (2004-2014) neke vrednosti se popravljaju: zahvaćena voda je na nivou 2004. godine (702 prema 705 m<sup>3</sup>), ukupna potrošnja je na nivou 2011 godine (456 prema 457 m<sup>3</sup>), potrošnja domaćinstava je skoro konstantna, slično kao i komercijalni potrošači (mada još uvek nisu dostigli potrošnju iz 2004. godine).



Zapaža se da su se u ukupno posmatranom periodu ukupna potrošnja smanjila za 10,4%), a da su gubici vode porasli za 22,4%. U apsolutnim iznosima ukupna potrošnja je smanjena za ~ 53 miliona m<sup>3</sup>, a gubici su porasli za 45 miliona m<sup>3</sup>.

### 2.3 Specifična potrošnja vode

Specifične potrošnje pojedinih kategorija potrošača u poslednje tri godine su sledeće:

Tabela 3: Specifične potrošnje po kategorijama potrošača

R. br.	Kategorija	2020	2021	2022
		litara po stanovniku na dan		
1	2	3	4	5
1	Neto specifična potrošnja domaćinstava	139	141	142
2	Komercijalni potrošači i institucije	32	34	37
3	Bruto specifična potrošnja (sa potrošnjom privrede i institucija)	171	175	179
4	Ukupni gubici vode	119	127	133
5	Bruto specifična potrošnja (domaćinstva, privreda i institucije, gubici)	291	302	312

Podatak da na specifičnu potrošnju komercijalnih potrošača već duže vreme odlazi oko 35 litara po stanovniku na dan, bi mogao biti pokazatelj stagnacije privrednih aktivnosti, ali i povećane kontrole potrošnje vode, prelazak nekih industrijskih potrošača na alternativne izvore itd...

Naše mišljenje je da je stvarna specifična potrošnja u stvarnosti veća, a da se jedan njen deo krije u komercijalnim gubicima, koji su u suštini takođe potrošnja vode (potrošena, ali neobračunata i nenaplaćena voda).

Bilo bi korisno proširiti ovu analizu na pojedine vodovode različitih veličina i grupe vodovoda, kako bi se predložile adekvatne norme potrošnje, zasnovane na istoriskim podacima o ostvarenim specifičnim potrošnjama.

### 2.4 Gubici vode

Pažnja koja se poklanja problemu gubitaka vode je različita od preduzeća do preduzeća i generalno nedovoljna, iako se radi o značajnim količinama izgubljene vode, za čije se dobijanje i korišćenje ulažu značajna kadrovska, materijalna i finansijska sredstva. Jedan od uzroka nedovoljne posvećenosti preduzeća smanjenju gubitaka vode je i njena niska cena, pa se rad na smanjenju gubitaka „ne isplati“, mada bi tako dobijena bila oko 10 - 15 puta jeftinija od novo dovedene vode.

Specijalizovane timove koji se bave isključivo sistematskim i planskim radom na smanjenju gubitaka nema skoro niko, mada neku opremu za pronalaženje gubitaka vode i timove za rad sa tom opremom ima oko 42% preduzeća.

Pokazatelj svih vrsta gubitaka vode, koji u sebi sadrži sve količine vode koje nisu fakturisane iz bilo kog razloga (fizički i komercijalni gubici i voda isporučena bez naplate) je tzv. „voda koja ne donosi prihod“ (NRW – Non-Revenue Water).

U 2022 godini voda koja ne donosi prihod je oko 285 miliona m<sup>3</sup>, što je oko 43% ukupno proizvedene vode u republici.

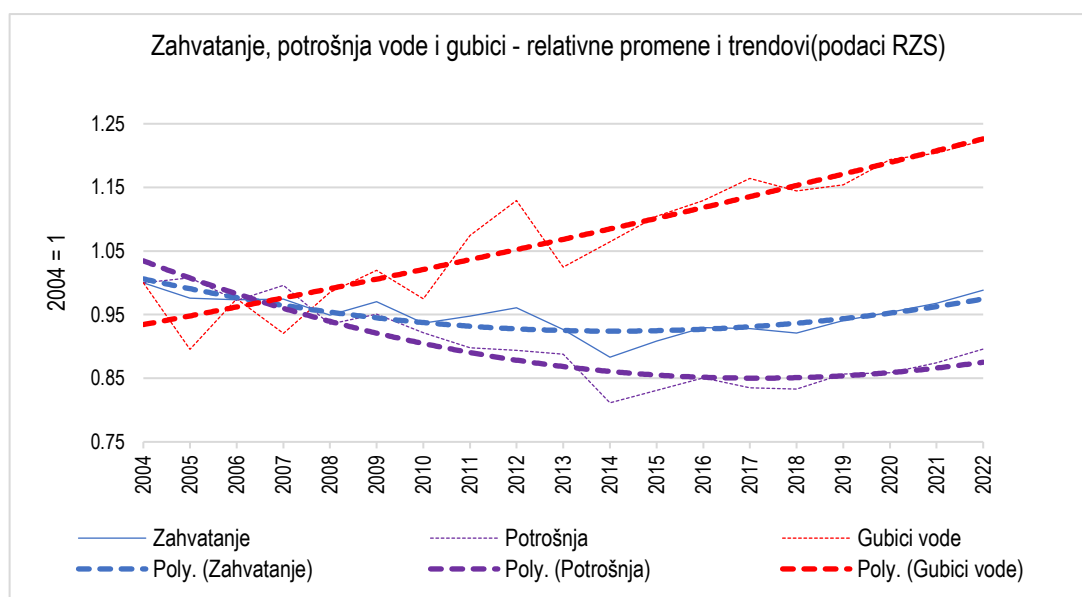
Ova količina je za preko 60% veće od ukupno prodane vode u Beogradu, Novom Sadu, Nišu i Kragujevcu (~175 miliona m<sup>3</sup>).

Dva uobičajena IWA pokazatelja gubitaka vode su: odnos količina nefakturisane vode i vode unete u sistem (u našem slučaju proizvedene vode), i gubici po km mreže na dan, i po priključku na dan). Vrednosti ovih pokazatelja su date u sledećoj tabeli:

Tabela 4: IWA pokazatelji gubitaka vode

R. br.	Stavka	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6
1	Nefakturisana voda / voda uneta u sistem (proizvedena voda)	42%	41%	42%	43%
2	Gubici vode - m <sup>3</sup> /km na dan	23	22,1	22,5	22,9
3	Gubici vode - litara/priključak na dan	485	486	488	491

Slika 3 pokazuje promene odnosa količina zahvaćene vode, potrošnje i gubitaka za poslednjih devetnaest godina.



Slika 3: Promene parametara bilansa vode u odnosu na 2004 godinu.

Zaključci iz slike 2 (videti tačku 2.2 „Bilans vode iz javnih vodovoda“) i slike 3 su isti: od 2009 do 2014 godine zahvatanje i potrošnja blago padaju, a gubici vode rastu, dok se u periodu od 2014 godine beleži rast sva tri pokazatelja: zahvaćene vode i potrošnje, uz znatno veći rast gubitaka vode.

## 2.5 Zdravstvena ispravnost vode

Podaci o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće se

Za ovaj izveštaj preuzimaju iz godišnjih izveštaja „Instituta za javno zdravlje Srbije dr Milan Jovanović Batut“. Ti izveštaji daju, pored ostalog, i podelu vodovoda prema ispravnosti tj. neispravnosti vode za piće u vodovodnim sistemima.

Posebno se navode fizičko-hemijska neispravnost, mikro-biološka neispravnost i tzv. udružena neispravnost vode tj. neispravnost po oba parametra.

Tabela 6 daje podatke o višegodišnjim promenama stanja 156 ispitivanih javnih vodovoda gradskih naselja po kvalitetu vode za piće:

Tabela 5: Vodovodi prema ispravnosti vode za piće

R. br.	God.	Zadovoljavajući kvalitet vode za piće		Nezadovoljavajući kvalitet vode za piće					
				Fizičko-hemijski		Mikrobiološki		Oba parametra	
		Broj vodovoda	%	Broj vodovoda	%	Broj vodovoda	%	Broj vodovoda	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2022	105	67	17	11	14	9	20	13
2	2021	105	67	12	8	17	11	22	14
3	2020	107	69	13	8	15	10	21	14
4	2019	106	68	14	9	11	7	25	16
5	2018	94	61	17	11	19	12	24	16
6	2017	86	56	19	12	28	18	21	14
7	2016	89	57	11	7	26	17	29	19
8	2015	91	59	15	10	22	14	27	17

Rezultati ispitivanja kvaliteta vode za piće su iz godine u godinu sve bolji, ali bi morali da budu još bolji.

## 2.6 Komentar razlike u podacima

Kao što je već rečeno, podaci RZS se negde manje, a negde više, razlikuju od naših podataka, najverovatnije zbog razlike u primenjenom metodu, i broju i vrsti uzoraka (RZS uvek ima veći broj uzoraka), kao na primer:

- RZS objavljuje podatak „voda upućena u potrošnju“, dok se ovde koristi pojam „prodana voda“. „Prodana voda“ ne obuhvata vodu voljno ili nevoljno isporučenu bez naplate, recimo vodu za pranje ulica (koju JKP iskazuju nekad manje, a nekad veće količine od stvarnih), zalivanje javnih zelenih površina, sopstvena potrošnja preduzeća...
- Do razlike u podacima o gubicima vode dolazi zbog toga što RZS računa gubitke vode kao razliku između zahvaćene vode i vode upućene u potrošnju, a naša analiza računa gubitke vode, kao razliku između proizvedene i prodane vode.

Kategorija RZS „zahvaćena voda“ se od kategorije „proizvedena voda“ razlikuje bar za sopstvenu potrošnju postrojenja za prečišćavanje i gubitke na dovodu sirove vode.

- Kategorija „ostali“ je u RZS šira od zbira fakturisanog industriji, drugim komercijalnom korisnicima i javnim ustanovama, dok kod nas obuhvata samo te kategorije potrošača.
- Razlika u dužini vodovodne mreže dolazi i od toga što ovo istraživanje obrađuje samo distributivnu mrežu, a ne i magistralne dovode čiste i sirove vode, a RZS daje podatak o ukupnoj dužini vodovodne mreže.

- Kod specifične potrošnje su razlike zanemarljive: RZS daje podatak od oko 147, a naše istraživanje oko 142 litra po korisniku na dan.

Ako se uzme u obzir sve napred navedeno, onda su razlike u podacima sasvim prihvatljive.

### 3 Odvođenje otpadnih voda

#### 3.1 Opšte

Sve što je u odeljku 2.1. rečeno za organizaciju rada preduzeća sektora voda važi i ovde. Razvoj kanalizacione infrastrukture i PPOV u Srbiji nije proporcionalan razvoju vodovodne infrastrukture. Ne postoji javno dostupna, jedinstvena baza podataka koja obrađuje ovaj deo sektora voda, a ovde predstavljamo podatke na osnovu višegodišnjih upitnika MGSI, ankete UTVSI sprovedene u maju 2020. godine i dostupnih informacija iz MGSI i MZŽS i Republičkog zavoda za statistiku.

Kanalizacioni sistemi, a naročito postrojenja za prečišćavanje otpadne vode, nisu dovoljno razvijeni. Potreba za rekonstrukcijama i tehnološkim unapređenjima ovih sistema je još izraženija nego kod sistema za snabdevanje vodom.

#### 3.2 Kanalizaciona infrastruktura:

Podaci iz upitnika za 2022 godinu pokazuju da je na javne sisteme za prikupljanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda u posmatranim preduzećima priključeno oko 4,1 miliona stanovnika (~62% stanovništva teritorije koju pokrivaju analizirana preduzeća).

Ukupna dužina kanalizacione mreže je, prema RZS, oko 17.251 kilometar, a prema ovogodišnjim odgovorima na upitnik MGSI ona je 17.878 km (133 preduzeća sa 14.844 km mreže za otpadne vode, a 85 preduzeća ima izgrađeno još i 3.034 km mreže atmosferske kanalizacije, što čini oko 134 km kanalizacione mreže po preduzeću.

Specifična dužina kanalizacione mreže je oko 59% od specifične dužine vodovodne mreže, tako da je izgradnja nedostajuće mreže imperativ i uslov za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadne vode i brigu o zaštiti životne sredine.

Prema dobijenim podacima i podacima koje je UTVSI prikupilo 2020 godine u republici postoji 46 postrojenja za prečišćavanje otpadne vode, od kojih 30 radi, 3 su u fazi rekonstrukcije, 5 u probnom radu, a 8 ne radi zbog zastarelosti tehnologije prečišćavanja.

Prikupljeni podaci govore da se od 285 miliona m<sup>3</sup> otpadne vode ispuštene u javnu kanalizaciju do različitih stepena prečišćava svega oko 24% prikupljene otpadne vode (6% primarno prečišćavanje i 18% sekundarno). U primarno prečišćavanje nismo uračunali vodu proteklu samo kroz rešetke na ulivima ili izlivima. Postoji i procena da se korektno prečišćava manje od 15% prikupljene otpadne vode.

Očekuje se bitan pomak u ovoj oblasti kroz program "Čista Srbija" koji sprovodi MGSI, a koji treba da obuhvati projektovanje i izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, kanalizacione mreže i pumpnih stanica u 69 lokalnih samouprava na 89 lokacija, kao i sanaciju ili izgradnju regionalnih deponija na šest lokacija.

Prema podacima do kojih smo došli, prva faza projekta obuhvatiće 26 postrojenja za preradu otpadnih voda i približno 700 kilometara potpuno nove kanalizacione mreže u 14 opština i gradova: Novi Sad, Kragujevac, Vranje, Obrenovac, Lazarevac, Novi Bečej, Mionica, Lajkovac, Krupanj, Knić, Kladovo, Kučevo, Svrljig i Varvarin.

Pored ovoga postoji više programa za izgradnju PPOV (Ministrastvo ekologije, KfW, saradnji sa EU)

Nemamo podatke o tome dokle se stiglo i u kojoj su fazi svi ovi programi.

### 3.3 Bilans otpadnih voda iz javnih kanalizacionih sistema

U 2022 godini je registrovano povećanje količina zahvaćene i otpadne vode u odnosu na 2021 godinu, i to kako kod domaćinstava, tako i kod ostalih korisnika. Tabela 7 daje bilans otpadnih voda:

Tabela 6: Bilans otpadne vode 2022

R. br.	Stavka	RZS	Ovo istraživanje
		miliona m <sup>3</sup>	
1	2	3	4
1	Ispuštena u javnu kanalizaciju	319	285
2	Domaćinstva	228	219
3	Industrija i ostali	91	66
4	Prečišćavanje	59	68
5	- Samo primarno prečišćavanje	5	16
6	- Sekundarno ili bolje	54	52

Ukupna razlika između podataka RZS i naših podataka o vodi koja se upušta u sisteme javne kanalizacije je mala i razumljiva, ali je veća kod podataka o otpadnim vodama industrije i prečišćenim otpadnim vodama, posebno kod primarnog prečišćavanja.

### 3.4 Specifični oticaji

Podaci o specifičnim oticajima - Tabela 7, približno odgovaraju podacima o specifičnoj potrošnji vode. Podaci o fakturisanju specifičnoj potrošnji i fakturisanom specifičnom oticaju domaćinstava su godinama oko 140-145 l/st. dan (domaćinstva neto).

Tabela 7: Specifični oticaji po kategorijama potrošača

R. br.	Kategorija	2020	2021	2022
		l/st. dan		
1	2	3	495	10
1	Ispušteno u javne sisteme	180	181	190
2	Fakturisano domaćinstvima	142	140	146
3	Fakturisano privredi i institucijama	38	41	44

Isti podaci za industriju i komercijalne potrošače su: specifična potrošnja vode se kreće oko 37 l/st. dan, dok je evidentirani specifični oticaj oko 28 - 44 l/st. dan.

Za sličnost u podacima o specifičnoj potrošnji i specifičnom oticaju može postojati više mogućih razloga: manji obim otpadne vode nego pitke vode, nedovoljna merenja, neujednačeni izvori podataka, način fakturisanja kanalizacije uz utrošenu vodu...

## 4 Finansiranje sektora voda

### 4.1 Cene i ukupni prihodi

Prosečna cena vode za domaćinstva u 2022 godini je bila 57,8 dinara po m<sup>3</sup>, uz raspon cena usluga od oko 1:4 – minimalna cena je bila 27,3 dinara/m<sup>3</sup>.

Prosečna cena kanalizacije (sakupljanja, odvođenja i prečišćavanja) otpadne vode za domaćinstva u 2022. godini je bila oko 25 dinara po m<sup>3</sup>, uz raspon cena usluga od oko 1:5 – minimalna cena je bila oko 5,2 dinara/m<sup>3</sup>.

Sa ovakvim cenama preduzeća vodovoda i kanalizacije ne mogu održati ni postojeći nivo usluga, ni izdržati promene koje ih čekaju, pa prikupljeni podaci pokazuju neophodno učešće budžetskih transfera i drugih bespovratnih sredstava, kako je to prikazano u tabeli 8:

Tabela 8: Učešće budžetskih i drugih nepovratnih sredstava (x 10<sup>9</sup> dinara)

R. br.	Godina	Broj analiziranih preduzeća	Ukupan prihod	Budžetski transferi i ostala nepovratna sredstava	Udeo (5) u ukupnom prihodu (4)	Prosečan prihod preduzeća
			(x 10 <sup>9</sup> dinara)	(x 10 <sup>9</sup> dinara)	%	(x 10 <sup>6</sup> dinara)
1	2	3	4	5	6	7
1	2022	140	35,6	2,3	6,5	238
2	2021	141	33,4	2,7	9,6	236
3	2020	124	30,1	2,5	8,3	241
4	2019	133	29,5	1,6	5,4	224
5	2018	118	27,6	1,5	5,4	234
6	2015	129	27,1	1,9	7,0	210

Ukupni prihodi posmatranih preduzeća u 2022 godini su bili oko 35,66 milijardi dinara, a ukupni troškovi oko 36,22 milijarde, što daje ukupni negativan rezultat od oko 0,56 milijardi dinara (~4,8 miliona EUR).

Pri tom se ne sme zaboraviti da je iznos sredstava dobijenih sa strane u 2022 godini bio 2,3 milijarde dinara (19,8 miliona EUR), bez kojih bi ukupan negativni rezultat sektora bio ~2,9 milijardi dinara (oko 24,8 miliona EUR).

Prosečan prihod preduzeća je skoro isti kao 2021: 238/236 miliona dinara (+1,01%). Odnos prosečnih godišnjih prihoda preduzeća u periodu 2022/2015 iznosi 238/210 miliona dinara tj. prosečni prihodi preduzeća su porasli za oko 13,3%.

Prosečni troškovi analiziranih preduzeća u 2022 godini su oko 240 miliona dinara.

Skrećemo pažnju i na druge činioce od značaja za finansijski rezultat preduzeća, na koje sama preduzeća imaju odlučujući uticaj: nizak nivo fakturisanja usluga od svega oko 57% i nivo naplate od oko 92% od fakturisane količine.

Podvlačimo da se stepen naplate odnosi na fakturisanu vodu, a ne ukupnu količinu vode upućenu u potrošnju, pa je stepen naplate u odnosu na isporučenu vodu svega 0,57 x 0,92 ~ 53%.

## 5 Bilans poslovanja

Promene u bilansu JKP koja se bave snabdevanjem vodom i kanalisanjem naselja, (ne samo snabdevanjem vodom i kanalizacijom), prema podacima APR-a od 2009 do 2022, date su u tabeli 9 i na slici broj 4. Vidi se da se višegodišnji ukupan negativan bilans 2015. godine menja u pozitivan, i ostaje takav u 2016. i 2017. godini.

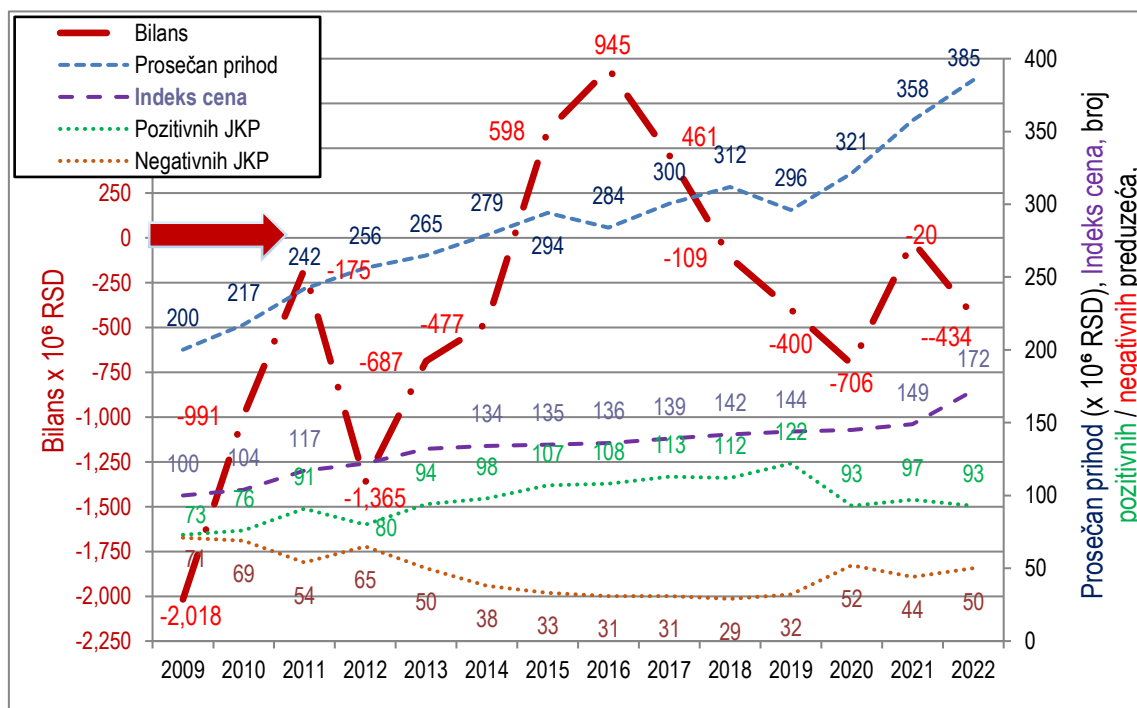
Ukupan bilans preduzeća je zatim ponovo negativan. Ukupan negativni rezultat svih JKP je preko pet milijardi dinara ili oko preko pedeset miliona evra.

Tabela 9: Bilans poslovanja preduzeća (podaci APR)

R. br.	Godina	Ukupan prihod x 10 <sup>9</sup> RSD	Troškovi x 10 <sup>9</sup> RSD	Bilans poslovanja	
				x 10 <sup>6</sup> RSD	x 10 <sup>6</sup> EUR
1	2	3	4	5	6
1	2009	28,82	30,84	-2.018	-21,59
2	2010	31,50	32,49	-991	-9,49
3	2011	35,09	35,26	-175	-1,71
4	2012	37,15	38,51	-1.365	-11,79
5	2013	38,12	38,81	-687	-6,02
6	2014	37,92	38,39	-477	-4,12
7	2015	41,18	40,58	598	4,96
8	2016	39,46	38,51	945	7,66
9	2017	43,25	42,79	461	3,81
10	2018	43,98	44,09	-109	-0,92
11	2019	45,59	45,99	-400	-3,39
12	2020	46,59	47,30	-706	-6,00
13	2021	50,41	50,43	-20	-0,17
14	2022	55,10	55,54	-434	-3,70
15	Ukupno	545,34	548,70	-5.377	-52,462

Višegodišnji ukupan negativan bilans se 2015. godine menja u pozitivan, i ostaje takav u 2016 i 2017. godini. Ukupan bilans preduzeća je zatim ponovo negativan, i u 2022 je negde na nivou 2014 godine.

Ukupan negativni rezultat svih JKP je preko pet milijardi dinara ili oko preko pedeset miliona evra.



Slika 4: Pokazatelji poslovanja preduzeća 2009-2022 (podaci APR)

Bilans poslovanja sve vreme ima blago pozitivan trend, mada uz značajne oscilacije, pa je tako u 2022 godini tek nešto bolji nego 2014. godine.

Rast ukupnog prihoda preduzeća od 2014 do 2022 godine od ~40% (tabela 9), upola manji od rasta prosečnog prihoda preduzeća ~79%(slika 4) pokazuje stepen neujednačenosti uslova i rezultata rada ovog sektora.

## 6 Ulaganja u izgradnju, popravke i održavanje sistema

Tabela 10 daje poređenje iznosa investicija i troškova popravki i održavanja od 2018. do 2022. godine. (investicije u milionima EUR). Ukupna ulaganja su u 2022. godini neuobičajeno visoka, zbog izuzetno velikih ulaganja u Beogradski vodovod u 2022. godini.

Tabela 10: Investicije i troškovi popravki i održavanja po analiziranom preduzeću (2018 – 2022)

R. br.	Stavka	Investicije i troškovi popravki i održavanja (x 10 <sup>6</sup> EUR)					Specifična ulaganja (x 10 <sup>3</sup> EUR)		
		2018	2019	2020	2021	2022	2018	2022	2022 / 2018
1	Broj analiziranih preduzeća	118	133	127	141	148	118	145	
2	Ukupna vrednost investicija	41	47,5	57,8	46,6	91,68*	347	619*	1,78
3	- iz sopstvenih sredstava	13	9,7	15,1	10,97	35,10	110	226	0,87
4	- iz sredstava sa strane	28	37,8	42,7	37,67	35,50	237	228	1,0
5	Opravke i održavanje	16	20,9	18,8	20,30	21,00	136	142	1,11
6	Ukupno (3 + 5)	29,0	30,6	33,9	31,27	56,50	246	370	1,50

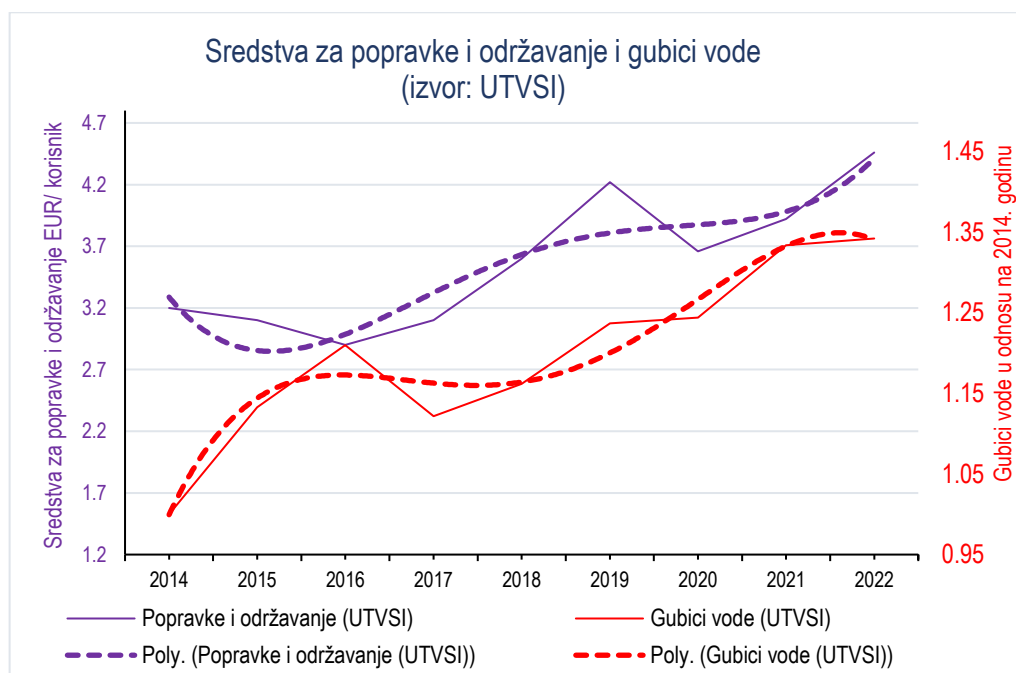
Napomena: \*Neuobičajeno visoka ulaganja iz sopstvenih sredstava u BVK

Ulaganja po korisniku vodovodne i kanalizacione sisteme su u 2022 godini bila oko 97% iznosa iz 2013, kao što se vidi iz tabele 11:

Tabela 11: Ulaganja u izgradnju i održavanje sistema (2013 - 2022)

R. br.	Godina	Oblast	Izgradnja	Popravke i održavanje	Ukupno	2022 / 2013
			EUR/korisnik godišnje			
1	2013	Snabdevanje vodom i kanalisanje naselja	12,6	4,9	17,4	1,00
2	2019		10	4,22	13,22	0,76
3	2020		11,92	3,66	15,58	0,90
4	2021		9,48	3,44	12,92	0,74
5	2022		13,36	3,58	16,94	0,97

Slika 5 pokazuje odnos sredstava uloženi u popravke i održavanje sistema i relativnih gubitaka vode.



Slika 5: Zavisnost veličine gubitaka vode od ulaganja u opravke i održavanje



Trend linije (polinom trećeg stepena) promene iznosa sredstava za popravke i održavanje i promene veličine gubitaka vode u odnosu na gubitke u 2014. godini imaju skoro ogledalne oblike, prikazujući tako obrnutu vezu između tih veličina očiglednom. Različite razmere ordinata pokazuju intenzitet uticaja sredstava u popravke i održavanje na promene u veličini gubitaka vode.

Tabela 12 prikazuje odnos između visine ulaganja u izgradnju i održavanje sistema, iznosa amortizacije i ukupne vrednosti osnovnih sredstava u 2020, 2021 i 2022 godini:

Tabela 12: Ulaganja, amortizacija i vrednost osnovnih sredstava u 2020 i 2022 godini

R. br.	Godina	Oblast	Izgradnja*	Održavanje*	Amortizacija		Osnovna sredstva
			EUR/korisnik godišnje		% od vrednosti osnovnih sredstava	EUR/korisnik godišnje	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2020	Snabdevanje vodom	4,8	3,7	4,6	3,4	135
2		Kanalisanje naselja	7,1		3,0	2,7	111
3		Ukupno	11,9		7,6	3,1	246
4	2021	Snabdevanje vodom	5,14	3,92	5,0	3,5	143
5		Kanalisanje naselja	4,29		3,3	2,8	116
6		Ukupno	9,43		8,3	3,1	259
7	2022	Snabdevanje vodom	8,86	3,57	5,13	3,15	163
8		Kanalisanje naselja	4,50		3,60	3,76	96
9		Ukupno	13,36		8,73	3,38	259

Sredstva izdvojena za izgradnju i održavanje su 2022, kao i 2021 godine, posle dužeg vremena nešto veća od iznosa amortizacije. Moraju se, međutim, imati u vidu sledeće činjenice:

- Na osnovu Zakona o javnoj svojini, deo osnovnih sredstava komunalnih preduzeća je prenet na njihove osnivače. Prenos osnovnih sredstava sa JKP na osnivača ima za posledicu to da se amortizacija prenesenih sredstava skida sa bilansa JKP.
- Dodatni problem koji može prouzrokovati ovaj prenos je da JKP više neće voditi evidenciju prenete imovine, što bi dovelo do gubitka kontrole nad infrastrukturnom mrežom i objektima.

Ravnomernost raspodele ukupnih investicija o preduzećima je prikazana u tabeli 13:

Tabela 13: Raspored investicija

R. br.	Stavka	Učešće u ukupnim investicijama (%)			
		2022	2021	2020	2019
1	2	3	4	5	6
1	Ukupne investicije	100	100	100	100
2	JKP sa najvećim iznosom investicija	42	19	27	20
3	Investicije u samo dva JKP	56	32	41	31
4	Investicije u samo tri JKP	60	44	55	41
5	Investicije u samo četiri JKP	63	48	63	50
6	Investicije u samo pet JKP	65	53	69	57

Raspodela investicija u 2022 godini, koja odudara od ranije uobičajenih vrednosti je rezultat izuzetnih investicija u BVK u toj godini.

Napominje se da nisu uvek isti gradovi u prvih pet na listi najvećih ulaganja. U narednom periodu, tokom procesa pridruživanja EU, pojaviće se potreba za mnogo intenzivnijim investiranjem.

## 7 Električna energija

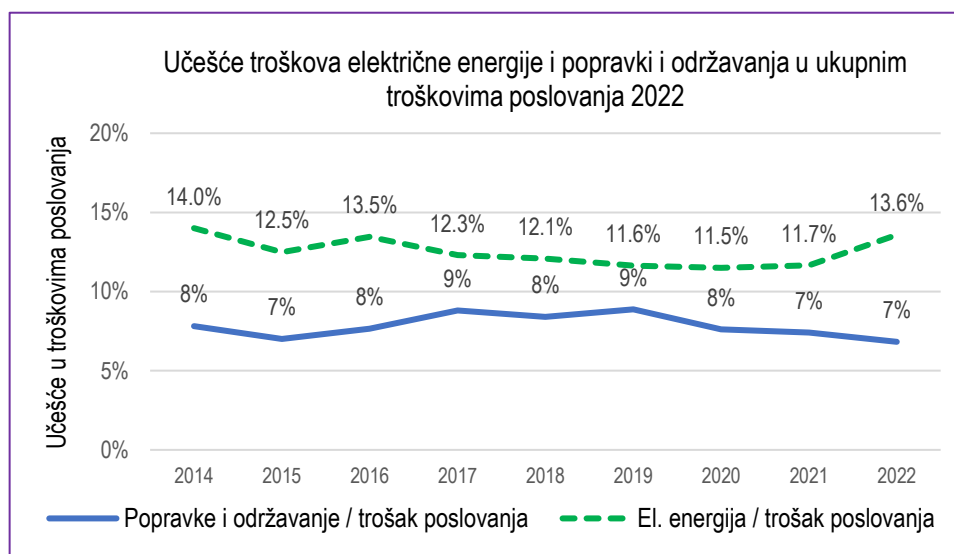
Analiza odnosa proizvodnje vode i utrošene električne energije iz poslednje tri godine (2022, 2021, 2020) pokazuje sledeće prosečne vrednosti specifične proizvodnje vode i odgovarajućih utrošaka električne energije i finansijskih sredstava za nju, za preduzeća za koje se raspolagalo podacima.

Prvi rezultati te analize su prikazani u tabeli 14 (uz rezerve u pogledu tačnosti podataka dobijenih od pojedinih JKP):

Tabela 14: Odnos proizvedene vode i utrošene električne energije

R. br.	Stavka	2020	2021	2022
1	2	3	4	5
1	Specifična proizvodnja (litara / stanovnik dan)	268	272	312
2	Prosečno utrošena električna energija (kWh/m <sup>3</sup> )	0,82	0,95	0,65
3	Prosečni trošak za električnu energiju (RSD / m <sup>3</sup> )	6,12	6,19	6,28
4	Broj analiziranih preduzeća	121	118	148

Slika 6 prikazuje učešće troškova električne energije i popravki i održavanja u ukupnim troškovima poslovanja prosečnog JKP u od 2014. do 2022. godine.



Slika 6: Troškovi električne energije i popravki i održavanja prema ukupnim troškovima poslovanja

Očekuje se značajno povećanje troškova električne energije, a samim tim i njihovog učešća u ukupnim troškovima poslovanja preduzeća.

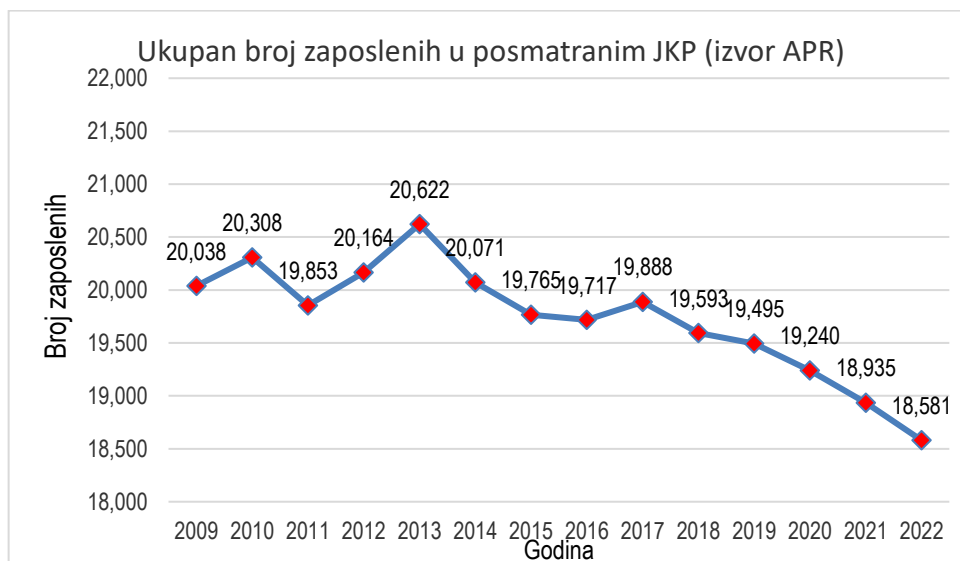
U posebnom aneksu ovog izveštaja "Aneks 3: Potrošnja električne energije" biće detaljnije obrađen odnos između proizvodnje vode i utroška električne energije po pojedinačnim JKP.

## 8 Zaposlenost i kadrovi

### 8.1 Broj zaposlenih

Prema podacima iz APR-a, broj zaposlenih u komunalnim preduzećima, koja se bave vodovodom i kanalizacijom i drugim komunalnim delatnostima, se od 2009 do 2013 održavao na oko 20.000. Nakon

toga broj zaposlenih ima jasan trend pada, tako da je danas manji za oko 7% nego 2009 godine. Promena ukupnog broj zaposlenih u navedenim preduzećima (podaci APR) u periodu 2009 – 2022 data je na slici broj 7.



Slika 7: Kretanje ukupnog broja zaposlenih (APR)

Prema našim podacima broj ukupno zaposlenih u analiziranih preduzećima je bio 19.989 (18.578 stalno zaposlenih i 411 PPPP), a samo u delatnosti snabdevanja vodom i kanalizacija naselja ima 11.596, (61% od broja ukupno zaposlenih). Raspored zaposlenih po delatnostima je sledeći:

Tabela 15: Učešće zaposlenih po delatnostima 2022 (UTVSI)

R. br.	Godina	Ukupno	Vodovod	Kanalizacija	Zajedničke službe <sup>1)</sup>	Ostale delatnosti
		#	%			
1	2	3	4	5	6	7
1	2022	19.989	31	10	28	31

<sup>1)</sup> Pod zajedničkim službama se podrazumevaju: uprava i administracija, računski centar, projektni biro, razvojno odeljenje, laboratorija...

Struktura zaposlenih samo u delatnosti snabdevanja vodom i kanalizacija naselja je sledeća:

Tabela 16: Učešće zaposlenih po delatnostima ViK 2020 - 2022

R. br.	Godina	U delatnosti ViK	Vodovod	Kanalizacija	Zajedničke službe <sup>1)</sup>
		%			
1	2	3	4	5	6
1	2020	11.503	47	17	36
2	2021	11.5	49	17	34
3	2022	11.596	51	16	33

<sup>1)</sup> Pod zajedničkim službama se podrazumevaju: uprava i administracija, računski centar, projektni biro, razvojno odeljenje, laboratorija...

## 8.2 Kadrovska struktura zaposlenih

Stručna sprema zaposlenih u posmatranim preduzećima data je u tabeli broj 18 (odnosi se na sve zaposlene - stalno zaposlene i zaposlene po PPPP ugovorima. Više od polovine zaposlenih ima treći i četvrti stepen stručne spreme, a najmanje je VKV radnika i zaposlenih sa višom školom. Poredeći ove rezultate sa rezultatima iz prethodnih godina, može se konstatovati da se kadrovska struktura zaposlenih u JKP kroz vreme vrlo malo menja.

Tabela 17: Stručna sprema

R. br.	Stepen stručne sprema	Učešće u ukupnom broju zaposlenih (%)
1	2	3
1	VII i viši	14
2	VI	6
3	V	5
4	IV	31
5	III	24
6	I i II	19

Interesantan je, i zabrinjavajući, podatak o broju građevinskih inženjera hidrotehničkog smera koji su zaposleni u preduzećima sektora voda, a koji bi, po obrazovanju, trebalo da budu nosioci poslova u ovoj oblasti. Njih u posmatranim preduzećima ima svega 208, tj. oko 1,1% od ukupnog broja zaposlenih, ili oko 1,8% od ukupno zaposlenih u delatnosti vodovoda i kanalizacije). Pomenutih 208 (10% manje nego 2021 godine) inženjera je zaposleno u 61 od 150 preduzeća, a u tri najveća vodovoda: Beograd, Niš, Novi Sad, zaposleno je njih 79 (2021 godine 88, 2020 godine 82, 2019 godine 85, 2018 godine 103). U više od polovine preduzeća sektora voda nema zaposlenih hidrograđevinskih inženjera. Veliki nedostatak stručnih kadrova svih zanimanja dovodi u pitanje mogućnost urednog rada preduzeća. Nedostaju građevinski inženjeri hidrotehničkog smera, inženjeri elektrotehničke, tehnologije i mašinstva, ekonomisti i KV i VKV majstori. Uzroke ovakvom stanju treba tražiti na više mesta: male plate, neizvesno napredovanje u poslu, povećana potražnja za kadrovima nastala dolaskom stranih firmi...

### 8.3 Menadžment

Analizom podataka prikupljenih od 161 preduzeća za period od devet godina (2014.-2022.) dolazi se do izuzetno nepovoljnog podatka o direktorima javnih komunalnih preduzeća: prosečan mandat direktora posmatranih javnih preduzeća je oko 3,4 godine.

Po našem mišljenju, direktoru JKP-a je potrebno ne manje od 10 godina da upozna rad preduzeća u koje je došao, osmisli potrebna poboljšanja i sprovede ih u delo, a kod nas je svega 36 direktora (22% od 161) uspeo da provede svih devet godina na tom mestu. Prosek trajanja mandata ostalih direktora je bio 2,8 godina. Ima preduzeća u kojima se za devet godina promenilo četiri, pet ili čak šest direktora.

Ova situacija zahteva neodložnu analizu uzroka i nalaženje odgovarajućeg rešenja, jer ovakva učestalost promene čelnih ljudi onemogućava kvalitetno vođenje tih preduzeća. Pitanje je da li se ovde radi o nedostatku dobrih kadrova ili oni nemaju dobre uslove i odgovarajuću podršku za svoj rad.

#### Tim Udruženja za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo

Predrag Bogdanović, dipl. inž.

Ninoslav Petrović dipl. inž.

Milan Petrović, dipl. inž.

Sava Nikolić, dipl. inž.

Dejan Vidaković dipl. inž.

Goran Petrović, dipl. inž.

## 9 Prilozi uz izveštaj

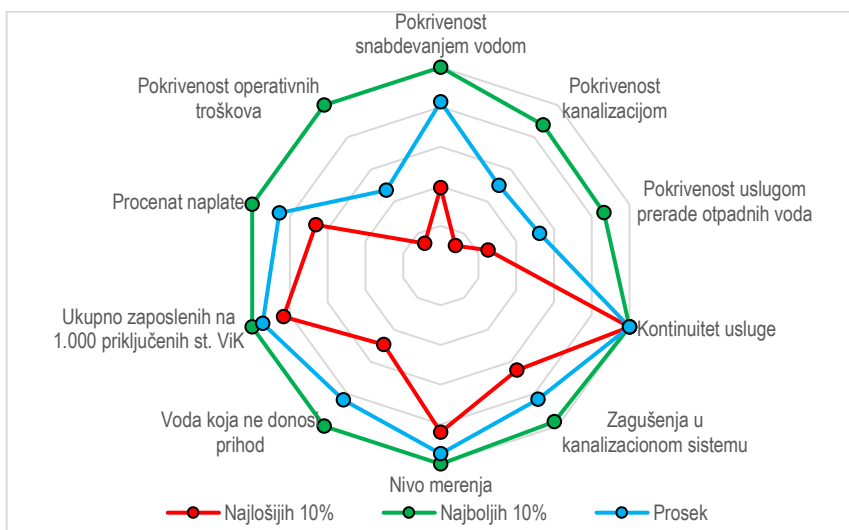
### 9.1 Aneks 2: Osnovni zbirni pokazatelji poslovanja preduzeća

Tabela 18 prikazuju osnovne pokazatelje poslovanja preduzeća sektora voda u 2022 godini izražene preko odgovarajućih fizičkih, kvalitativnih i bezdimenzionalnih jedinica.

Tabela 18: Osnovni pokazatelji poslovanja ViK preduzeća (IBNET)

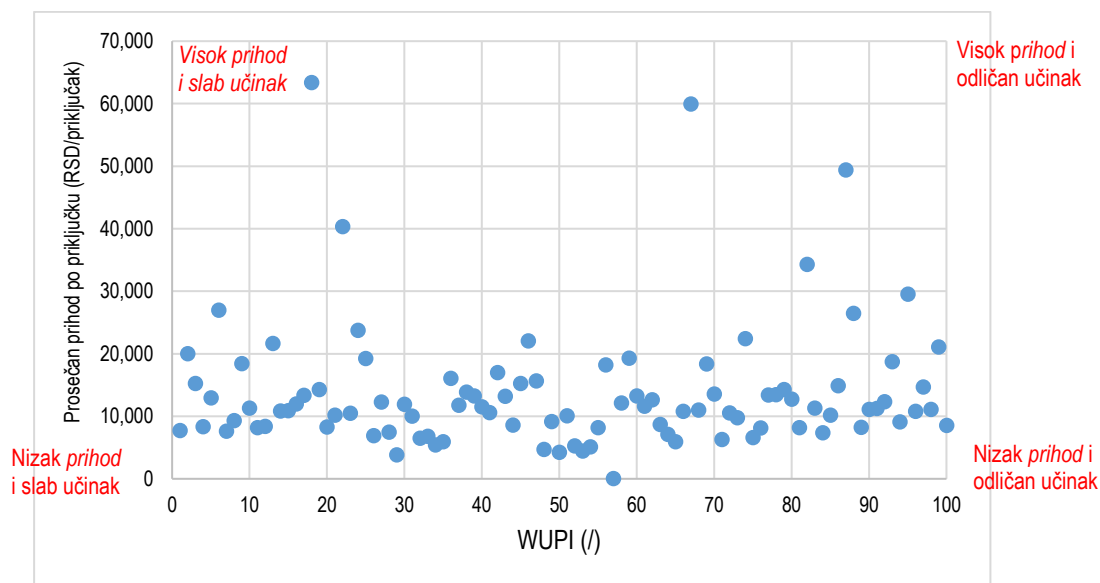
Oznaka	Naziv	Objašnjenje	Jedinice	Rezultati	
1.1	Pokrivenost uslugom snabdevanja vodom	Broj stanovnika sa uslugom snabdevanja vodom (sopstveni priključci ili pristup javnim česmama) / ukupni broj stanovnika u oblasti nadležnosti JKP	%	Prosek	82,64
				Najboljih 10 percentila	100,00
				Najlošijih 10 percentila	38,51
1.2	Pokrivenost uslugom odvođenja otpadnih voda	Broj stanovnika sa uslugom odvođenja otpadnih voda prema ukupnom broju stanovnika u oblasti nadležnosti JKP	%	Prosek	48,72
				Najboljih 10 percentila	87,66
				Najlošijih 10 percentila	6,99
N/A	Pokrivenost prečišćavanjem otpadnih voda	Odnos primarno i sekundarno prečišćene otpadne vode prema ukupnoj količini otpadne vode i broju priključenih stanovnika	%	Prosek	14,33
				Najboljih 10 percentila	57,64
				Najlošijih 10 percentila	0,00
15.1	Kontinuitet usluge	Prosečan broj sati snabdevanja vodom u toku dana	časova/ dan	Prosek	24,00
				Najboljih 10 percentila	24,00
				Najlošijih 10 percentila	24,00
10.1	Zagušenja u kanalizacionom sistemu	Broj zagušenja po kilometru kanala	zagušenja/ km/god.	Prosek	4,60
				Najboljih 10 percentila	0,56
				Najlošijih 10 percentila	9,02
7.1	Nivo merenja	Broj priključaka sa vodomerom prema ukupnom broju priključaka	%	Prosek	95,02
				Najboljih 10 percentila	100,00
				Najlošijih 10 percentila	83,96
6.2	Voda koja ne donosi prihod	Zapremina vode po kilometru mreže	m <sup>3</sup> /km/ dan	Prosek	22,12
				Najboljih 10 percentila	2,64
				Najlošijih 10 percentila	52,55
12.4	Broj zaposlenih	Ukupno osoblja na 1.000 opsluženih stanovnika	# na 1000 stanovnika priključenih na vodovod	Prosek	1,35
				Najboljih 10 percentila	0,46
				Najlošijih 10 percentila	1,90
23.2	Procenat naplate	Naplaćeno/fakturisano	%	Prosek	90,62
				Najboljih 10 percentila	119,22
				Najlošijih 10 percentila	65,40
24.1	Pokrivenost operativnih troškova	Ukupno godišnji operativni prihod/ukupni godišnji operativni troškovi	%	Prosek	114,87
				Najboljih 10 percentila	193,62
				Najlošijih 10 percentila	57,29
NA	Pokazatelj učinka preduzeća	Pokazatelj učinka preduzeća: WUPI (Water Utility Performance Index)	Indeks	Prosek	73,44
				Najboljih 10 percentila	81,89
				Najlošijih 10 percentila	64,49

Zrakasti dijagram na slici 8 prikazuje zbirne pokazatelje poslovanja preduzeća preko komponenti indeksa WUPI, tj. njihovih ocena.



Slika 8: Pokazatelji poslovanja preduzeća preko indeksa WUPI

Slika 9 prikazuje pokazatelje ukupnog učinka vodovodskih preduzeća. Interesantno je da je najveći broj preduzeća u zoni niskih prihoda, ali se učinci kreću od slabih do odličnih.



Slika 8: Pokazatelj ukupnog učinka preduzeća

Interesantno je da se veliki broj preduzeća, iako u zoni vrlo niskih prihoda, nalazi u zoni dobrih i vrlo dobrih učinaka.

Svako preduzeće treba za sebe da analizira svoje rezultate i uoči uzroke koji ga svrstavaju u odgovarajuću oblast, kako bi uvidelo koje oblasti svog rada treba popraviti.