

primljen: 21.06.2023.
korigovan: 07.09.2023.
prihvaćen: 09.09.2023.

izvorni naučni rad

UDK : 628.1(1-22)(497.11)

USPOSTAVLJANJE ODRŽIVIH VODOVODNIH SISTEMA U RURALNIM SREDINAMA – STUDIJA SLUČAJA GRAD KRALJEVO

Marija Janković¹, Mirjana Prodanović², Danijela Slavnić³, Sunčica Vještica⁴

Rezime: Pristup bezbednoj i održivoj vodi za piće je kritično pitanje u mnogim ruralnim zajednicama širom sveta. Vodosnabdevanje u ruralnim sredinama je tradicionalno u senci urbanog, a kako ciljevi održivog razvoja zahtevaju vodu za sve, ovakav pristup se mora menjati. Cilj rada je da se proceni trenutno stanje i da moguće rešenje ka uspostavljanju održivosti vodovodnih sistema u ruralnim sredinama Srbije. Kroz analizu pravnog okvira u oblasti vodosnabdevanja, u zemlji Srbiji, kao i kroz sagledavanje svih mogućih problema data je šema, odnosno predlog koraka ka uspostavljanju sistema održivog upravljanja vodovodnim sistemima u ruralnim sredinama. U okviru studije slučaja, analiziran je stanje po pitanju seoskih vodovoda u gradu Kraljevo. Na osnovu dostupnih informacija sprovedena je analiza istog i date smernice i moguća tehničko-upravljačka rešenja u seoskim vodovodima. U radu se sugerišu mere od suštinskog značaja za uspostavljanje održivog upravljanja seoskim vodovodnim sistemima.

Ključne reči: vodovodna mreža, ruralne sredine, model upravljanja, Kraljevo

ESTABLISHING SUSTAINABLE WATER SUPPLY SYSTEMS IN RURAL ENVIRONMENTS - CASE STUDY CITY OF KRALJEVO

Abstract: Access to safe and sustainable drinking water is a critical issue in many rural communities around the world. Water supply in rural areas is traditionally in the shadow of urban areas, and as the goals of sustainable development require water for all, this approach must change. The aim of the work is to assess the current situation and to provide a possible solution towards establishing the sustainability of water supply systems in rural areas of Serbia. Through the analysis of the legal framework in the field of water supply, in the country of Serbia, as well as through an overview of all possible problems, a scheme was given, that is, a proposal of steps towards the establishment of systems of sustainable management of water supply systems in rural areas. As part of the case study, the situation regarding rural water supply systems in the city of Kraljevo was analyzed. Based on the available information, an analysis of the same was carried out and guidelines and possible technical-management solutions in rural waterworks were given. The paper suggests measures of essential importance for the establishment of sustainable management of rural water supply systems.

Key words: Water supply network, rural area, management model, Kraljevo

¹ Diplomirani građevinski inženjer, JKP "Vodovod" Kraljevo, hidrash@yahoo.com

² Master analitičar životne sredine, Gradska uprava Grada Kraljeva, mirjana.prodanovic@gmail.com

³ Doktor nauka, vodeći procesni inženjer "Elixir Engineering", danijela.slavnic@elixirengineering.rs

⁴ Doktor nauka, docent na fakultetu za primenjenu ekologiju "Futura", suncica.vjestica@futura.edu.rs

1 UVOD

Zdravstveno ispravna voda za piće jedan je od osnovnih preduslova dobrog zdravlja i jedan od osnovnih pokazatelja zdravstvenog stanja stanovništva, higijensko-epidemiološke situacije, kao i socio-ekonomskog stanja jedne zemlje. Čista pijaća voda je kapitalni resurs svake države. Imajući u vidu da je voda najvitalniji resurs, čija je dostupnost sve više ograničena, ona se mora tretirati kao dobro od opšteg interesa i mora se koristiti racionalno, višekratno i više-namenski. Već danas, oko 1.1 milijardi ljudi nema pristup pijaćoj vodi, 2.5 milijardi ljudi nema obezbeđene elementarne sanitarne uslove života. Prema nalazima izvesnih istraživača, od raspoložive količine vode može se koristiti samo oko 20.000 km³, a ta bi količina uz sadašnji tempo rasta stanovništva, proizvodnje i standarda, mogla zadovoljavati potrebe čovečanstva samo do 2030. godine [1].

2 PRAVNI OKVIR U OBLASTI VODOSNABDEVANJA

2.1 PREGLED POSTOJEĆE PRAVNE REGULATIVE U EU I REPUBLICI SRBIJI

U skladu sa politikom EU o zaštiti voda, voda ne predstavlja komercijalni proizvod, već nasleđe koje treba zaštititi i tretirati kao takvo. U oblasti upravljanja vodama u EU je donet sledeći pravni okvir:

Okvirna Direktiva o vodama (WFD – Directive 200/60/EC) - Navedenom Direktivom uspostavljen je okvir za zaštitu površinskih i podzemnih voda i istom se obavezuju države članice da obezbede odgovarajuće administrativne i institucionalne kapacitete, za primenu pravila za upravljanje vodama. U skladu sa navedenim države članice imaju slobodu da razviju različite modele upravljanja.

Direktiva o vodi za piće (Drinking Water Directive 80/778/EEC) - Navedenom Direktivom su definisani standardi kvaliteta vode za piće, kao i način i procedure merenja i kontrole kvaliteta vode za piće. Obavezan monitoring se predviđa na mestu korišćenja, od strane ovlašćenih institucija.

Upravljanje vodosnabdevanjem u Srbiji je definisano Zakonom o vodama, Zakonom o komunalnim delatnostima, Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće i drugim podzakonskim aktima.

Zakonom o vodama (Član 3. tačka 35. i 35.a) definiše "javni vodovod kao skup povezanih objekata koji su u funkciji zahvatanja vode iz uređenog i zaštićenog izvorišta, prečišćavanja, skladištenja i transporta vode za piće distributivnom vodovodnom mrežom do vodomera korisnika, koji korisnicima isporučuje više od 10 m³/dan vode za piće ili vodom za piće snabdeva više od 50 stanovnika" [2].

"javno vodosnabdevanje jeste snabdevanje vodom za piće iz javnog vodovoda", dok se pod pojmom seoski vodovod podrazumeva javni vodovod koji vodom za piće snabdeva seosko naselje, a sastoji se najmanje od uređenog i zaštićenog izvorišta i distributivne vodovodne mreže (Član 3. tačka 55.a) [2].

U skladu sa Zakonom o vodama vode i vodno zemljište, predstavljaju vodno dobro. Vode su prirodno bogatstvo u svojini Republike Srbije. Javno vodno dobro je neotuđivo i može se koristiti na način kojim se ne utiče štetno na vode i priobalni ekosistem i ne ograničavaju prava drugih (Član 5. Zakona o vodama). Vodni objekti, u smislu ovog zakona, jesu građevinski i drugi objekti, koji zajedno sa uređajima koji im pripadaju čine tehničku, odnosno tehnološku celinu, a služe za obavljanje vodne delatnosti. Vodni objekti su dobra od opšteg interesa, osim objekata koje su pravna i fizička lica izgradila za svoje potrebe (Član 5. Zakona o vodama) [2].

Snabdevanje vodom za piće predstavlja opšte korišćenje voda, a mesto i način korišćenja vode za vodosnabdevanje određuje organ jedinice lokalne samouprave, po prethodno pribavljenom mišljenju javnog vodoprivrednog preduzeća. Zakon obavezuje da se voda se mora koristiti racionalno i ekonomično, tako da je svaki korisnik dužan da vodu koristi na način kojim se ne uskraćuje pravo korišćenja voda drugim licima i ne ugrožavaju ciljevi životne sredine. Korišćenje voda za snabdevanje stanovništva vodom za piće, sanitarno-higijenske potrebe, napajanje stoke i odbranu zemlje ima prioritet nad korišćenjem voda za ostale namene. Kako voda za vodosnabdevanje mora da ispunjava uslove u pogledu zdravstvene ispravnosti Zakonom o vodama su definisane uslovi zona sanitarne zaštite izvorišta (uža zona zaštite i zona neposredne zaštite). Bliže uslove za koja se izvorišta, s obzirom na kapacitet, određuju zone sanitarne zaštite, kao i način određivanja, održavanja i korišćenja zona sanitarne zaštite i sadržinu elaborata o zonama sanitarne zaštite, propisuju nadležna Ministarstva za životnu sredinu i zdravlje.

Članom 112. Zakona o vodama je propisano da poslove snabdevanja vodom za piće sistemom javnog vodovoda, može obavljati javno preduzeće, odnosno

drugo pravno lice koje je upisano u odgovarajući registar za obavljanje tih poslova i koje poseduje odgovarajuću licencu, odnosno koje ispunjava uslove u pogledu tehničko-tehnološke opremljenosti i organizacione i kadrovske osposobljenosti.

Za izgradnju, odnosno rekonstrukciju vodnih objekata u naseljima, što podrazumeva i javne vodovode u seoskim naseljima, neophodno je pribavljanje vodnih uslova i vodne dozvole kojim se utvrđuje način, uslovi i obim korišćenja voda. Takođe, svaki korisnik javnog vodovoda mora da ima odobrenje za priključenje na javni vodovod, dok pravno lice koje vrši uslugu vodosnabdevanja u obavezi da plaća naknadu za zahvatanje površinskih i podzemnih voda.

Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. list SRJ 42/98, 44/99 i "Sl. glasnik RS", br. 28/2019) propisana je higijenska ispravnost vode za piće koja služi za javno snabdevanje stanovništva ili za proizvodnju namirnica namenjenih prodaji. Pravilnik se odnosi na sistem javnog snabdevanja stanovništva vodom za piće, što podrazumeva snabdevanje vodom više od pet domaćinstava, odnosno više od 20 stanovnika, snabdevanje iz sopstvenih objekata preduzeća i drugih pravnih lica i preduzetnika koji proizvode i/ili vrše promet životnih namirnica i snabdevanje javnih objekata. Po pitanju higijenske ispravnosti propisano je praćenje indikatora u odnosu na mikrobiološke osobine, hemijskih supstanci, ostataka koagulacionih i flokulacionih sredstava, ostataka dezinfekcionih sredstava i sporednih proizvoda dezinfekcije, i fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih osobina [3]. Imajući u vidu da vodosnabdevanje predstavlja jednu od komunalnih delatnosti, jedinica lokalne samouprave dužna je da stvori uslove za obezbeđenje odgovarajućeg kvaliteta, obima, dostupnosti i kontinuiteta, kao i nadzor nad njihovim vršenjem. Jedinica lokalne samouprave, obezbeđuje organizacione, materijalne i druge uslove za izgradnju, održavanje i funkcionisanje komunalnih objekata i za tehničko i tehnološko jedinstvo sistema i uređuje i obezbeđuje obavljanje komunalnih delatnosti i njihov razvoj [4].

Zakonom o komunalnim delatnostima je propisano da komunalnu delatnost vodosnabdevanja mogu obavljati isključivo javna preduzeća koje osniva jedinica lokalne samouprave, društvo s ograničenom odgovornošću i akcionarsko društvo čiji je jedini vlasnik javno preduzeće, odnosno čiji je jedini vlasnik jedinica lokalne samouprave, kao i zavisno društvo čiji je jedini vlasnik to društvo kapitala. Ovim Zakonom su definisani izvori sredstava za obavljanje i razvoj delatnosti, način formiranja cena usluge

vodosnabdevanja i mogućnost da lokalne samouprave utvrditi kategorije korisnika komunalne usluge koji plaćaju subvencioniranu cenu komunalne usluge [5].

Protokol o vodi i zdravlju je obavezujući međudržavni ugovor iniciran od strane Evropske ekonomske komisije i Svetske zdravstvene organizacije (SZO). Baziran je na Konvenciji o zaštiti i korišćenju preko-graničnih vodotokova i međunarodnih jezera iz Helsinkija 1992. godine. Nastao je iz potrebe isticanja integralnog pristupa smanjenju zagađenja, održavanju i obnavljanju vodenih resursa što doprinosi zaštiti ljudskog zdravlja. Protokol je donesen i usvojen 1999. godine na Trećoj ministarskoj konferenciji o životnoj sredini i zdravlju u Londonu. To je prvi veći međunarodni pravni pristup o situaciji u vezi sa vodom za piće u regionu. Srbija je jedna od zemalja potpisnica ovog Protokola, koji je ratifikovan u januaru 2013. godine. (Zakon o potvrđivanju Protokola o vodi i zdravlju uz konvenciju o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera i amandmana na čl – 25. i 26. Konvencije o zaštiti korišćenju prekograničnih vodotokova i međunarodnih jezera („Sl. Gl. RS“, br. 01/13).

2.2 MEĐUNARODNA ISKUSTVA

Model upravljanja vodovodima na seoskom području podrazumeva uređenje i uspostavljanje institucionalnih, pravnih i finansijskih aspekata za što kvalitetnije upravljanje vodovodima.

Primeri upravljanja seoskim vodovodima u zemljama EU:

Nemačka: U Nemačkoj je vodosnabdevanje uređeno kao javni interes u nadležnosti lokalnih samouprava. Lokalna samouprava je nadležna za donošenje odluka kojim se uređuje cena usluge vodosnabdevanja, način korišćenja, zaštite i kontrole kvaliteta vode. Na teritoriji Nemačke postoji veliki broj malih lokalnih ili regionalnih vodovoda, kojima upravljaju privatne ili javne kompanije po jednom od sledećih modela:

- Odeljenje u okviru opštinske administracije,
- Lokalno preduzeće kojim upravlja vlasnik sa zasebnim računovodstvom,
- Javno preduzeće,
- Privatna kompanija ili regionalno preduzeće u kome je opština deoničar,
- Preduzeće po modelu PJP u kome je upravljanje povereno privatnom partneru, a javni zadaci ostaju u opštini.

Poslove vodosnabdevanja ruralnih područja obavljaju stotine kompanija koje se razlikuju po institucionalnim i pravnim aspektima.

Hrvatska: Usluge vodosnabdevanja u Hrvatskoj isključivo obavlja javno preduzeće koje je u vlasništvu organa lokalne samouprave. Vodosnabdevanje nije podeljeno prema veličini naselja, ali se u svim sistemima vodosnabdevanja mora upravljati na način propisan zakonom, bez izuzetka. U skladu sa Zakonom o vodama u Hrvatskoj, dozvoljeno je postojanje malih vodovoda za turistička, vikend naselja ili sezonska naselja, ali oni nisu deo javnog sistema. Pitanja koncesije, održavanja i korišćenja u takvim vodovodima uređuju korisnici međuvlasničkim ugovorom. (Član 23. Zakona o vodama z Hrvatskoj, kaže "Pravna i fizička lica mogu za sopstvene potrebe na vlastitom zemljištu ili na zemljištu na kojem ostvare pravo građenja odnosno pravo službenosti vodova graditi vodne građevine". Prilikom preuzimanja malih vodovoda najpre se pristupa izradi projekta izvedenog stanja i snimanju trase, jer najčešće ne raspolažu potrebnom dokumentacijom i katastarskim planovima instalacija. Takođe, prilikom preuzimanja vodovoda najčešće se sa stanovnicima koji su učestvovali u njihovoj izgradnji dogovaraju određene olakšice (stanovnicima se ne naplaćuje naknada za priključenje, dobijaju besplatne radove na priključenju, odnosno priključne šahte sa vodomerom i slične olakšice) [6].

Bosna i Hercegovina: Oko 12% stanovništva Republike Srpske je priključeno na vodovodne sisteme manjih zajednica, dok se 40% snabdeva vodom iz individualnih bunara ili izvora. U Republici Srpskoj svi vodovodi su (propisano zakonom) stavljeni pod nadzor komunalnih preduzeća, međutim u praksi još uvek ima vodovoda kojim upravljaju udruženja građana i građevinski odbori koji deluju kao neformalne grupe. Oko 40% ruralnog stanovništva u FBiH se snabdeva vodom sa individualnih, grupnih ili lokalnih vodovoda. U Federaciji postoji mogućnost da vodovodima upravljaju neformalne grupe građana. Opštine nisu u ostavljenom roku iskoristile priliku da u skladu sa Kantonalnim zakonima o vodama urede ovu oblast, odnosno da seoske vodovode stave pod nadležnost komunalnih preduzeća. Tome ide u prilog i sporna pitanja kompenzacije troškova investitorima tamo gde su investitori bili građani – korisnici vodovoda. Opštine i komunalnih preduzeća nisu imali predlog za kompenzaciju troškova. Takođe, ni JKP nisu bila spremna da preuzmu sve vodovode u čiju rekonstrukciju zbog stare vodovodne infrastrukture je trebalo uložiti značajna sredstva, a opštine nisu bile spremne da planiraju sredstva za ovu namenu. Iz

navedenih razloga pitanje vodosnabdevanja na seoskom području u BiH u većini lokalnih samouprava još uvek nije rešeno [7].

3 PREDLOG KORAKA NA USPOSTAVLJANJU ODRŽIVOG SISTEMA UPRAVLJANJA

Model upravljanja vodovodima na seoskom području podrazumeva uređenje i uspostavljanje institucionalnih, pravnih i finansijskih aspekata za što kvalitetnije upravljanje vodovodima.

3.1 IZGRADNJA NOVIH VODOVODNIH SISTEMA

Izgradnja vodovodnog sistema baš kao i izgradnja svakog drugog objekta podrazumeva niz procedura, koje se moraju sprovesti.

- Pokretanje inicijative
- Izrada elaborata o izdašnosti izvora
- Projektna dokumentacija i građevinska dozvola
- Izgradnja vodovoda
- Tehnički prijem objekta
- Upotrebna i vodna dozvola

Prvi korak u izgradnji je prepoznavanje problema. Naime grupa građana jedne ili više mesnih zajednica pokreće inicijativu i formira inicijativni odbor. Inicijativni odbor preko Mesne zajednice podnosi zahtev Gradu, u cilju planiranja i realizacije investicije kroz godišnji program koji se finansira iz budžeta grada, a usvaja ga Skupština grada. Građani, mogu obezbediti sufinansiranje investicije sopstvenim sredstvima. Za realizaciju investicije mogu se obezbediti i dodatna finansijska sredstva iz donatorskih programa ili kredita. Drugi korak podrazumeva sve aktivnosti lokalne samouprave na pripremi potrebne tehničke dokumentacije i pribavljanju potrebnih dozvola i elaborata. Paralelno sa izradom potrebne projektne dokumentacije, potrebno je rešiti imovinsko-pravne odnose na budućoj projektovanoj trasi vodovodnog sistema. Na taj način se obezbeđuje kasnije neometana izgradnja i održavanje sistema. Sledeći korak je predstavljaju aktivnosti na izvođenju radova na izgradnji. Tokom izgradnje potrebno je obezbediti i nadzor nad izgradnjom radova kao i geodetsko snimanje trase i svih objekata sistema. Na osnovu svih pomenutih dokumenata izdaje se upotrebna dozvola, koja u suštini kaže: "Da je objekat izgrađen u skladu sa svim propisima, pogodan je za vodosnabdevanje i može se upisati u registar zemljišnih knjiga." Time se stekao

uslov da lokalna samouprava, u skladu sa Zakonom o komunalnim delatnostima ("Sl. glasnik RS", br. 88/2011) i Zakonom o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/10) upravljanje izgrađenim vodovodnim sistemom poveri javnom komunalnom preduzeću ili registrovanom pravnom licu koje je kompetentno za ovu vrstu poslova.

3.1 OZAKONJENJE POSTOJEĆIH VODOVODNIH SISTEMA

Najveći broj seoskih vodovoda je građen bez ikakve dokumentacije. Takvi sistemi se pred zakonom smatraju nelegalnim i zabranjena je njihova upotreba. Potrebno je sprovesti proceduru ozakonjenja, a sve u skladu sa opisanim koracima u Zakonu o ozakonjenju ("Sl. glasnik RS", br. 96/2015). Za sprovođenje procedure ozakonjenja je zadužena lokalna samouprava, koja će izdati rešenje o ozakonjenju i upotrebnu dozvolu na osnovu:

- Dokaza o vlasništvu nad zemljom na kojoj je napravljen vodovodni sistem (izvor, cevna mreža, rezervoari, pumpne stanice i ostali objekti) i ugovora o pravu službenosti sa vlasnicima parcela na kojima se vodovodni sistem nalazi (rešeni imovinsko-pravni odnosi);
- Elaborat izdašnosti izvora i elaborat zona sanitarnih zaštita;
- Projekat izvedenog stanja sa predlogom mera za sanaciju
- Sprovođenje predloženih mera sanacije
- Pribavljanje vodne dozvole

3.3 KLJUČNA PITANJA ODRŽIVOG UPRAVLJANJA VODOVODIMA U RURALNIM SREDINAMA

U cilju utvrđivanja pravnog okvira na lokalnom nivou za upravljanje otpadnim vodama kao najvažnija su se pojavila sledeća pitanja:

1 Pitanje vlasništva vodovodnih sistema na seoskom području

Članom 10. Zakona o javnoj svojini definisano je da se pod dobrima od opšteg interesa u javnoj svojini podrazumevaju, između ostalog voda i vodni objekti. Zakonom o javnoj svojini (član 82.) javnim preduzećima i društvima kapitala se ne dozvoljava opis prava svojine na: prirodnim bogatstvima, dobrima u opštoj upotrebi i mrežama u javnoj svojini.

Prema Zakonu o vodama definisan je vodni objekat - Vodni objekti, u smislu ovog zakona, jesu građevinski i drugi objekti, koji zajedno sa uređajima koji im pripadaju čine tehničku, odnosno tehnološku

celinu, a služe za obavljanje vodne delatnosti. Prema nemeni, u skladu sa zakonom, jedna od grupa vodnih objekata su vodni objekti za korišćenje voda. Vodni objekti za korišćenje voda su objekti: 1) za snabdevanje vodom za piće i sanitarno-higijenske potrebe – vodozahvati (bunari, kaptaze, zahvati iz vodotoka, kanala, jezera i brane sa akumulacijama), postrojenja za pripremu vode za piće, magistralni cevovodi i rezervoari sa uređajima koji im pripadaju.

Zakonom o vodama je definisano da je "javni vodovod skup povezanih objekata koji su u funkciji zahvatanja vode iz uredenog i zaštićenog izvorišta, prečišćavanja, skladištenja i transporta vode za piće distributivnom vodovodnom mrežom do vodomera korisnika, koji korisnicima isporučuje više od 10 m³/dan vode za piće ili vodom za piće snabdeva više od 50 stanovnika". Istim zakonom definisano je i "javno vodosnabdevanje jeste snabdevanje vodom za piće iz javnog vodovoda."

Dok je Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće (član 1. i 2.) definisan pojam „javno vodosnabdevanje“ – javno snabdevanje vodom za piće je snabdevanje vodom više od 5 domaćinstava, odnosno više od 20 stanovnika.

Prema navedenom može se zaključiti da ne postoji razlika u zakonskom definisanju između objekata za vodosnabdevanje izgrađenih na gradskom i na seoskom području, što znači da i seoski vodovodi predstavljaju vodni objekat – odnosno dobro od javnog interesa u javnoj svojini. To znači da se celokupna vodovodna mreža i prateća infrastruktura, moraju uknjižiti kao javna svojina, čiji je korisnik jedinica lokalne samouprave. To uključuje i slučajeve kada je finansiranje vršeno delimično ili u potpunosti sredstvima građana. U slučaju da su takvi objekti građeni na privatnim parcelama, zemljište ostaje u privatnoj svojini, a objekti i cevovodi su u javnoj svojini.

Kako su seoski vodovodi uglavnom građeni sredstvima građana, a objekti vodosnabdevanja isključivo predstavljaju javnu svojinu, neophodno je preduzeti mere kako bi se izvršila primopredaja istih i njihovo knjiženje u svojinu grada. Međutim, s obzirom na dotrajalost i tehničku neispravnost postojećih objekata, javlja se potreba dodatnog investiranja u cilju njihove sanacije ili rekonstrukcije, kao i sprovođenja procedura u cilju pribavljanja upotrebne i vodne dozvole, jer je to preduslov zakonitog i bezbednog vodosnabdevanja. Tek nakon ispunjavanja svih tehničkih standarda i pribavljanja potrebnih dozvola seoski vodovodi (kao tehnički ispravni) se mogu predati ovlašćenom pravnom licu na upravljanje.

2 *Pitanje kapitalnih investicija*

Ovo pitanje se odnosi na kapitalna ulaganja u cilju proširenja kapaciteta već postojeće infrastrukture, izgradnje novih vodozahvata, vodovodne mreže u funkciji povećanja broja korisnika ili poboljšanja kvaliteta usluge vodosnabdevanja.

Za kapitalna ulaganja u navedenom smislu, u skladu sa Zakonom o finansiranju lokalnih samouprava i Zakonom o komunalnim delatnostima mogu se obezbediti sredstva iz budžeta grada, dela cene komunalne usluge namenjene amortizaciji sredstava za obavljanje komunalne delatnosti, sredstva iz nacionalnih i domaćih donatorskih programa, kreditna sredstva i drugi izvori finansiranja.

U skladu sa članom 20. Zakona o lokalnoj samoupravi, u nadležnost jedinica lokalne samouprave spada uređenje i obezbeđivanje uslova za obavljanje i razvoj komunalnih delatnosti (što podrazumeva i vodosnabdevanje) kao i obezbeđivanje organizacionih, materijalnih i drugih uslova za njihovo obavljanje. Prema navedenom sredstva sa kojima raspolaže lokalna samouprava se mogu koristiti za potrebe finansiranja seoskih vodovoda, obzirom da nema prihoda i sredstava koja su isključivo namenjena u tu svrhu.

Nakon preuzimanja seoskih vodovoda i uspostavljanja upravljanja nad istim, i uspostavljanjem sistema naplate za uslugu vodosnabdevanja, stvorice se uslovi da se sredstva za kapitalno investiranje obezbede i iz dela cene komunalne usluge namenjene amortizaciji sredstava za obavljanje komunalne delatnosti.

3 *Pitanje investicionog održavanja*

Pitanje investicionog održavanja se odnosi na obavezu održavanja vodovodnog sistema. Prema tehničkim podacima životni vek vodovodne infrastrukture se procenjuje na 30 godina, tako da je u proseku godišnja stopa amortizacije oko 3%. Obzirom da je u skladu sa Zakonom vlasnik komunalne infrastrukture lokalna samouprava, kroz finansijsko upravljanje na godišnjem nivou treba planirati sredstva za investiciono održavanje. U slučaju da se infrastruktura poveri na upravljanje JKP, obračun amortizacije može vršiti JKP, odnosno trošak amortizacije bi se mogao pokrivati iz cene usluge vodosnabdevanja. S obzirom da seoski vodovodi u Kraljevu nisu uknjiženi, niti su povereni JKP na upravljanje, to se na godišnjem nivou nisu planirala, niti su se obezbeđivala sredstva za investiciono održavanje. Takođe, treba imati u vidu da je većina seoskih vodovoda izgrađena pre više desetina godina i bez adekvatnog održavanja, što utiče na znatno niži kvalitet usluge, sa tendencijom daljeg opadanja.

Imajući u vidu navedeno, u procesu preuzimanja seoskih vodovoda koje su u prethodnom periodu gradili građani sopstvenim sredstvima, obezbeđivanjem sredstava iz budžeta grada za kapitalno investiciono ulaganje na rekonstrukciji i sanaciji istih, može se izvršiti kompenzacija investicionih ulaganja građana.

4 *Pitanje operativnog upravljanja*

Pitanje upravljanja je najvažniji problem seoskih vodovoda. Seoskim vodovodima, sada, upravljaju MZ ili udruženja građana koji nemaju potrebne tehničke i stručne kapacitete. Nema adekvatnog održavanja i potrebnih finansijskih sredstava za isto. Nema redovne kontrole kvaliteta. Nema zona sanitarne zaštite.

Ovakav sistem upravljanja je u suprotnosti sa svim zakonima koji regulišu ovu oblast.

Zakonom o vodama (član 112.) definisano je da poslove snabdevanja vodom za piće sistemom javnog vodovoda, može obavljati javno preduzeće, odnosno drugo pravno lice koje mora da ima licencu. Licencu može da dobije javno preduzeće, odnosno drugo pravno lice, koje ispunjava uslove u pogledu tehničko-tehnološke opremljenosti i organizacione i kadrovske osposobljenosti.

Prema Zakonu o komunalnim delatnostima, komunalnu delatnost snabdevanja vodom za piće mogu obavljati isključivo javna preduzeća koje osniva jedinica lokalne samouprave, društvo s ograničenom odgovornošću i akcionarsko društvo čiji je jedini vlasnik javno preduzeće, odnosno čiji je jedini vlasnik jedinica lokalne samouprave, kao i zavisno društvo čiji je jedini vlasnik to društvo kapitala.

Prema prethodno iznetoj važećoj zakonskoj regulativi može se zaključiti da za upravljanje seoskim vodovodima u skladu sa važećim zakonskim okvirom može da se primeni jedan od moguća 3 modela:

1. Poveravanje poslova upravljanja seoskim vodovodima JKP osnovanom za delatnost vodosnabdevanja, kroz formiranje nove organizacione jedinice i jačanje stručnih i tehničkih kapaciteta JKP;
2. Formiranjem novog JKP za seoske vodovode;
3. Formiranjem društva s ograničenom odgovornošću ili akcionarskog društva čiji je jedini vlasnik javno preduzeće, odnosno čiji je jedini vlasnik jedinica lokalne samouprave, ili zavisnog društva čiji je jedini vlasnik to društvo kapitala.

Što se tiče modela upravljanja seoskim sistemima za sakupljanje i prečišćavanje otpadnih voda, ne

postoji ograničenje po pitanju uloge privatnog partnera.

5. Pitanje bezbednog vodosnabdevanja

Pitanje bezbednog vodosnabdevanja podrazumeva primenu standarda u pogledu obezbeđivanja, odnosno ispunjavanja zakonskih standarda definisanih Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće, kao i potrebnih mera na kontroli kvaliteta vode za piće na seoskim vodovodima.

Ustav Republike Srbije implicitno prepoznaje pravo na vodu kao ljudsko pravo. Republika Srbija je razvila zakonodavni okvir, kojim se regulišu sanitarno-higijenski uslovi za vodosnabdevanje i sistem nadzora zdravstvene ispravnosti vode za piće i sanitarnih uslova. Međutim, nivo implementacije regulative na seoskom području je potpuno nezadovoljavajući. Glavne prepreke u sprovođenju kako spoljašnjeg, tako i unutrašnjeg nadzora nad zdravstvenom ispravošću vode predstavljaju pitanja vlasništva i upravljanja seoskim vodovodima.

U cilju bezbednog snabdevanja vodom za piće neophodno je da ovlašćeno pravno lice, koje poseduje potrebne stručne i tehničke kapacitete za upravljanje vodovodom, kao i odgovarajuću licencu obezbedi sledeće uslove:

- Monitoring kvaliteta - sistematsko vršenje osnovnih i periodičnih pregleda sirove vode (u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće),
- Redovnu dezinfekciju vode u skladi sa Pravilnikom o dezinfekciji vode (obavezna dezinfekcija se sprovodi na javnim vodovodima koji snabdevaju više od 100 ekvivalent stanovnika),
- Obezbedi i održava Zone sanitarne zaštite (u skladu sa Pravilnikom o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja),
- Obezbedi ispravnost objekta i mreže vodosnabdevanja, tekuće i kapitalno investiranje,
- Obezbedi redovnu informisanost građana o kvalitetu vode za piće.

6. Pitanje finansijske održivosti

Jedno od najvažnijih pitanja je obezbeđivanje održivosti sistema za vodosnabdevanje. Osnovni princip na kome se zasniva finansijska održivost je princip "potrošač plaća", što podrazumeva da trošak koji je nastao obezbeđivanjem usluge korisniku, snosi korisnik. Međutim, u Srbiji se ovaj princip uglavnom ne poštuje, tako da česti slučajevi primene neekonomске cene vode i pruženih usluga dovode do

nemogućnosti da se proceni isplativost i razvije strategija oporavka pomenutih sistema.

Trenutno situacija je da se na seoskim vodovodima, uglavnom, ne naplaćuje usluga vodosnabdevanja, što je dovelo do nedostatka sredstava za održavanje i kontrolu kvaliteta, a što opet za posledicu ima propadanje celokupnog vodovodnog sistema i nebezbedno vodosnabdevanje.

Prilikom donošenja Odluke o ceni vode na seoskim vodovodima, neophodno je uzeti u izbor sve elemente za određivanje cene usluge definisane zakonom, ali treba sagledati stanje sistema. Takođe, treba imati u vidu da na seoskom području pored snabdevanja ljudi vodom za piće, neophodno je obezbediti i dovoljne količine vode za napajanje stoke. Iz navedenog proističe da će primenom principa "potrošač plaća" utrošak vode u seoskom domaćinstvu značajno prevazići utrošak po domaćinstvu na gradskom području.

S obzirom na podsticajnu poljoprivrednu politiku, a imajući u vidu odredbe člana 29. Zakona o komunalnim delatnostima, grad može doneti odluku o kategorijama korisnika za koje će se subvencionisati cena komunalne usluge.

4. POSTOJEĆE STANJE SEOSKIH VODOVODA

4.1. SEOSKI VODOVODI U SRBIJI

Jedan od ključnih razvojnih izazova lokalnih samouprava u Srbiji je da na celoj svojoj teritoriji uredi uslugu vodosnabdevanja, posebno u ruralnim područjima u kojima nisu uspostavljeni adekvatni sistemi za operativno upravljanje i kontrolu kvaliteta usluge. [8]

Prema dostupnim podacima Instituta za javno zdravlje, na javni sistem vodosnabdevanja priključak ima 63% stanovništva u Srbiji, lokalnim (seoskim) vodovodima obuhvaćeno još 14 % stanovništva, dok je 23% stanovništva van sistema vodosnabdevanja.

Prema izveštajima lokalnih zavoda/instituta za javno zdravlje seoski vodovodi su često nestručno građeni, bez sanitarnih zona zaštite, hlorinatori uglavnom postoje ali nisu u funkciji. Uočava se i česta degradacija kvaliteta vode zbog blizine septičkih jama i nehigijenskih deponija.

Pitanje vlasništva nad seoskim vodovodima nije uređeno, pa izostaje odgovornost za održavanje i nadzor nad objektima, kao i za kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za piće. Kao posledica dugih sušnih

perioda, mnoga izvorišta presušuju, što još više otežava ukupnu situaciju vodosnabdevanja, naročito u letnjem periodu kada je i rizik od izbijanja epidemija najveći.

Do 2006. godine kontrola seoskih vodovoda je bila u nadležnosti higijensko-epidemioloških službi - Zavoda za javno zdravlje. U periodu dok su obavljali nadzor nad seoskim vodovodima, svi kontrolisani seoski vodovodi su bili zavedeni u kartoteci. Međutim, nakon ukidanja higijensko-epidemioloških službi aktivnosti nad kontrolom seoskih vodovoda su značajno smanjene, što se odražava i na kvalitet izveštavanja. U toku evaluacionog perioda srednje vrednosti analiziranih uzoraka seoskih vodovoda sa područja centralne Srbije pokazuju sledeće:

- visok procenat bakteriološki neispravnih uzoraka (19–37%, u pojedinim okruzima čak 63%)
- visok procenat neispravnih uzoraka u fizičko-hemijskom pogledu (15–25%, u pojedinim okruzima i do 50%)

Uočava se da su najčešći uzročnici bakteriološke neispravnosti uzetih uzoraka vode za piće: aerobne mezofilne bakterije, veći broj koliformnih bakterija, i nalaz koliformnih bakterija fekalnog porekla. Uzroci fizičko-hemijske neispravnosti su: mutnoća, povećan utrošak KMnO₄, povišene koncentracije gvožđa, amonijaka, nitrata, aluminijum, pH [9].

Tabela 1. Prikaz stanja seoskih vodovoda na teritoriji Republike Srbije [9]

Seoski vodovodi – Centralni deo Srbije	
Broj naselja	3751
Broj vodovoda	1951
Broj vodovoda uvedenih u kartoteku	1797
Prečišćavanje	Uspostavljeno na 62 seoska vodovoda
Dezinfekcija	Redovno se sprovodi na 250 vodovoda, Povremeno na 254, Ne sprovodi se na 1105
Ispitivanje higijenske ispravnosti	Redovno se sprovodi na 416 vodovoda, Povremeno na 307, Ne sprovodi se na 1079

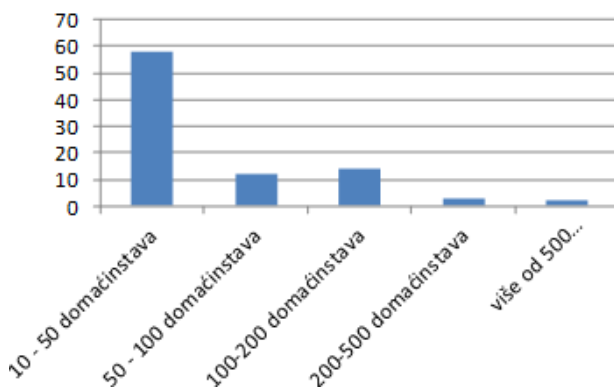
4.2. SEOSKI VODOVODINA PODRUČJU GRADA KRALJEVA

Sagledavajući prikupljene podatke, u okviru ovog rada, uočava se da na području grada Kraljeva postoji oko 1300 vodovodnih sistema

koji snabdevaju više od 5 domaćinstava, odnosno najmanje 20 korisnika vodom za piće, od čega je oko 300 značajnijeg kapaciteta i obima snabdevanja korisnika [9].

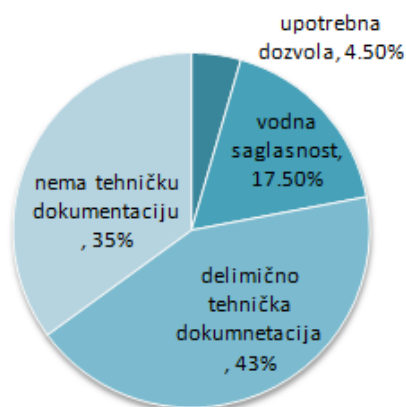
U skladu sa kriterijumima definisanim Zakonom o vodama, javnim vodovodom se smatra vodovod koji snabdeva više od 50 stanovnika ili je kapaciteta većeg od 10m³ na dan. Prema navedenom kriterijumu na području grada Kraljeva ima oko 100 lokalnih vodovoda van sistema vodosnabdevanja grada Kraljeva. Na osnovu raspoloživih podataka, izvršena je analiza 90 većih seoskih vodovoda u pogledu naselja i broja domaćinstava koja se snabdevaju sa istih, stanju tehničke dokumentacije, vrsti izvorišta i postojanju zona sanitarne zaštite (slika 1). Prema broju priključenih domaćinstava seoske vodovode možemo grupisati na sledeće kategorije:

- 58 seoskih vodovoda snabdeva između 10 i 50 domaćinstava,
- 12 seoskih vodovoda snabdeva između 50 i 100 domaćinstava,
- 14 seoskih vodovoda snabdeva između 100 i 200 domaćinstava,
- seoska vodovoda snabdeva između 200 i 500 domaćinstava,
- 1 seoski vodovod snabdeva oko 800 domaćinstava,
- 1 seoski vodovod snabdeva oko 900 domaćinstava.



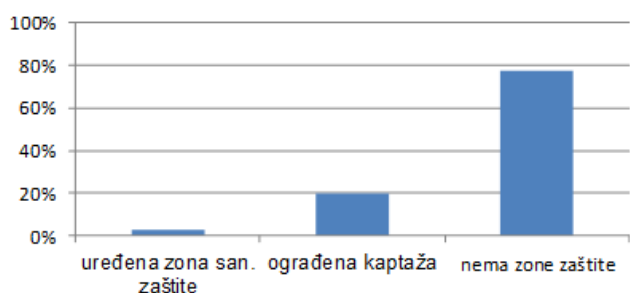
Slika 1. Prikaz broja domaćinstava koji se snabdevaju sa seoskih vodovoda na teritoriji grada Kraljeva

Od analiziranih 90 vodovoda (Slika 2.) uočava se da samo 4 vodovoda (4,5%) ima upotrebnu dozvolu, 16 vodovoda (17,5%) ima vodnu saglasnost, a 39 vodovoda (43%) ima neki nivo tehničke dokumentacije (idejni/glavni projekat i sl).



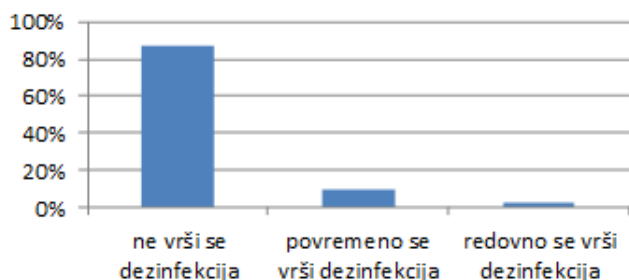
Slika 2. Seoski vodovodi sa upotrebnom dozvolom na teritoriji grada Kraljeva

Prema stanju zona sanitarne zaštite uočava se da samo 3 vodovoda (3%) ima uređenu zonu sanitarne zaštite, da 18 vodovoda (20%) ima ogradu oko kaptaze – delimično uređenu zonu sanitarne zaštite, a da 69 vodovoda (77%) nema nikakvu zonu zaštite izvorišta (slika 3).



Slika 3. Zona zaštite seoskih vodovoda

Razmatrajući stanje seoskih vodovoda kad je u pitanju dezinfekcija vode, uočava se da se kod 79 vodovoda (87%) bez obzira da li poseduju uređaje za dezinfekciju, ne vrši dezinfekcija, dok se kod 9 seoskih vodovoda dezinfekcija vrši povremeno (uglavnom ručno), a kod 2 vodovoda je uspostavljena redovna dezinfekcija i kontrola (slika 4).



Slika 4. Stepen sprovođenja mera dezinfekcije seoskih vodovoda

Grad Kraljevo, je pokrenuo proceduru kako bi se uspostavio pravni okvir kojim se definiše nadležnost JKP „Vodovod“ nad upravljanjem seoskim vodovodima.

Pod tehničko upravljačkim rešenjima upravljanja seoskim vodovodima podrazumeva se skup aktivnosti koje je neophodno uspostaviti kako bi se izvršila primopredaja i obezbedili uslovi za proizvodnju i isporuku zdravstveno ispravne vode za piće krajnjim korisnicima.

1. korak: Pripremne aktivnosti podrazumevaju: Aktivnosti na uspostavljanju pravnog okvira:

- Donošenje lokalne Odluke o seoskim vodovodima;
- Izrada plana sanacije, rekonstrukcije i ozakonjenja seoskih vodovoda (definisane prioriteta broju korisnika i drugim parametrima);
- Definisane budžetske linije u Budžetu grada za investiciono uređenje definisanih prioriteta seoskih vodovoda;
- Donošenje lokalne odluke o ceni vode sa seoskih vodovoda.

Aktivnosti na uspostavljanju tehničkih uslova:

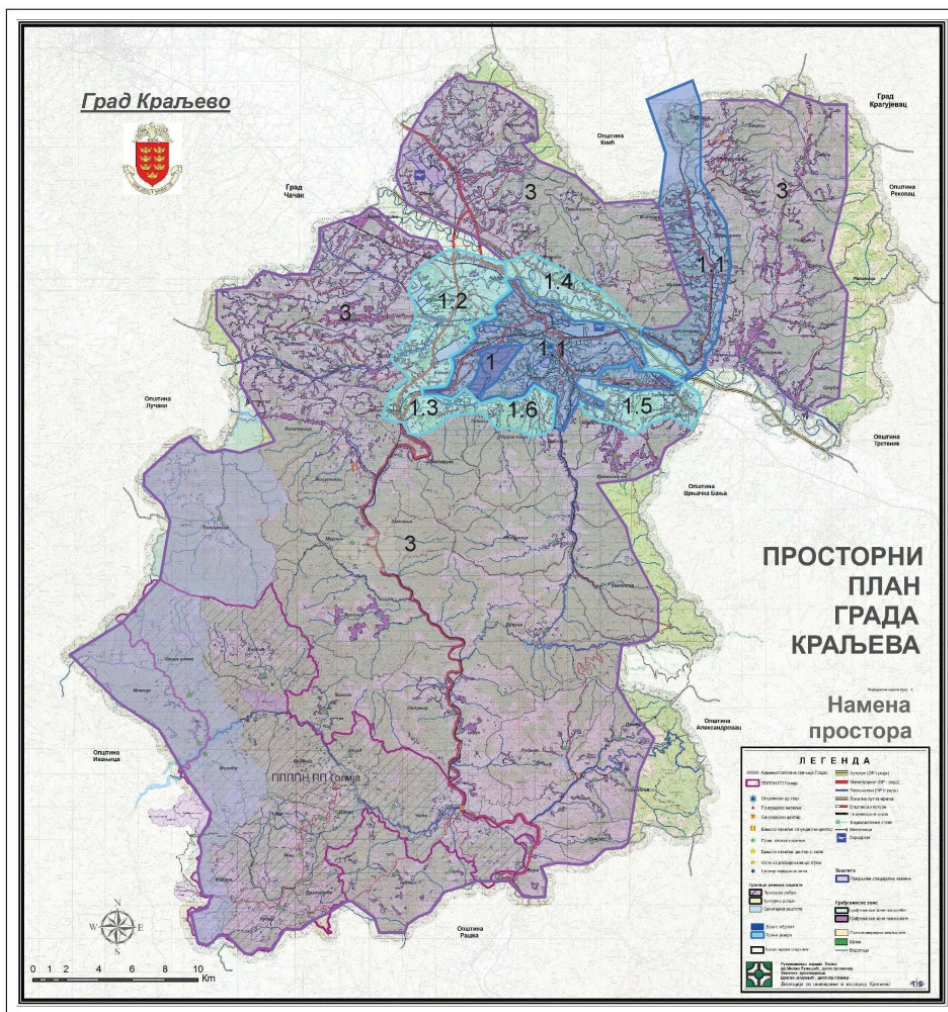
- Geodetski snimak izvedenog stanja;
- Rešavanje imovinsko pravnih odnosa;
- Elaborat dostupnih količina vode izvorišta;
- Elaborat zona sanitarne zaštite;
- Projekat zatečenog stanja (stepen završenosti, potrebne mere u cilju dovođenja sistema u funkcionalno stanje)
- Na osnovu potrebnih mera sanacije, izrada odgovarajuće projektne dokumentacije;
- Sprovođenje mera sanacije i tehnički prijem;
 - Izdavanje upotrebne i vodne dozvole;

2. korak: Primopredaja seoskih vodovoda

- Primopredaja i uknjižjenje lokalnih seoskih vodovoda u javnu svojinu grada,
- Dostavljanje dokumentacije o objektu, sa spiskom korisnika JKP „Vodovod“, na dalje upravljanje i održavanje.

4. korak: Proizvodnja i isporuka zdravstveno ispravne vode korisnicima sistema.

Na slici 5. je dat grafički prikaz plana vodosnabdevanja područja sa centralnog javnog sistema vodosnabdevanja grada Kraljeva (postojeće i plan proširenja) i područja grada Kraljeva u kome će se vodosnabdevanje vršiti preko seoskih vodovodnih sistema.



Slika 5. Situacioni prikaz proširenja vodovodne mreže i seoskih vodovoda na teritoriji grada Kraljeva (tamno plava boja – sadašnja oblast vodosnabdevanja; svetlo plava – plan proširenja sadašnje mreže; ljubičasta – lokalni seoski vodovodi)

5. ZAKLJUČAK

U cilju uspostavljanja uslova održivog upravljanja seoskih vodovoda, prema modelu za koji se grad Kraljevo opredelio (nadležnost nad upravljanjem preuzima JKP Vodovod), neophodno je da se komunalnom preduzeću ojačaju tehnički i ljudski kapaciteti, kako bi se obezbedili uslovi za realizaciju poslova i zadataka vezanih za upravljanje seoskim vodovodima.

Komunalno preduzeće ima obavezu da na svakom izvoristu postavi uređaje i obezbedi stalno i sistematsko registrovanje količina vode, nivoa podzemne vode, i ispitivanje kvaliteta vode na vodoz hvatu.

U cilju preuzimanja dodatnih poslova, neophodno je da komunalno preduzeće uradi analizu najekonomičnijeg modela, što podrazumeva ili

formiranje nove organizacione jedinice koja bi se bavila poslovima upravljanja seoskim vodovodima ili da se u već postojećim organizacionim jedinicama sistematišu radna mesta u čijem opisu poslova bi bili poslovi iz svakog pojedinačnog sektora vezano za seoski vodovod.

U procesu uspostavljanja upravljanja neophodno je obezbediti uslove za sledeće:

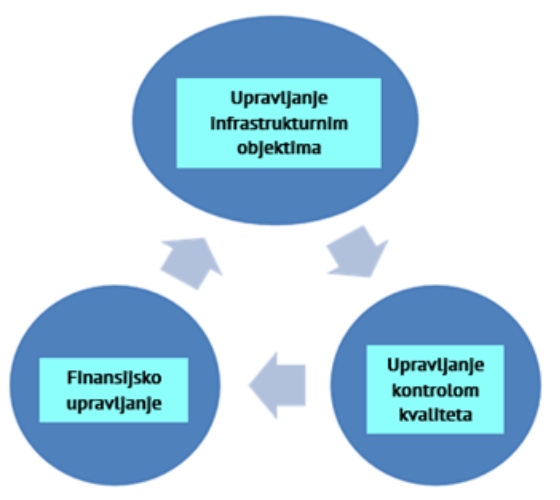
1. Upravljanje infrastrukturom – što podrazumeva organizovanje poslova na redovnom održavanju mreže i priključaka, popravci instalacija i objekata, zameni dotrajalih delova mreže, hitnim intervencijama prilikom pucanja cevi i sl. Prilikom preuzimanja seoskih vodovoda neophodno je izvršiti procenu povećanja potreba za potrebnom mehanizacijom, alatom kao i brojem lica neophodnih za izvršenje ovih poslova.

2. Upravljanje kontrolom kvaliteta – što podrazumeva poslove na dezinfekciji vode, poslove

na praćenju kvaliteta i ispunjenosti uslova u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće, poslove na održavanju zona sanitarne zaštite, poslove na uspostavljanju obezbeđenja i praćenja putem daljinskog nadzora, informisanju građana o kvalitetu vode i sl. Za obavljanje navedenih poslova, prilikom preuzimanja seoskih vodovoda na upravljanje neophodno je da se izvrši procena potrebnih radnika – inženjera i tehničara. Takođe, neophodno je planiranje oprema za uspostavljanje daljinskog nadzora i upravljanja.

3. Finansijsko upravljanje – što podrazumeva poslove na očitavanju vodomera, obračunu naknade za utrošenu vodu, dostavu računa i naplatu. Za obavljanje navedenih poslova, prilikom preuzimanja seoskih vodovoda na upravljanje neophodno je da se izvrši procena potrebnih radnika računovodstvene struke i radnika za rad na terenu.

Na slici 6 data je shema održivog upravljanja vodovodima na seoskom području.



Slika 6. Shema održivog upravljanja vodovodima na seoskom području

LITERATURA

- [1] Đukić Petar, Pavlovski Mile: **Ekologija i društvo**. Ekocentar, Beograd, 1999, str. 56.
- [2] **Zakon o vodama**. ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012 i 101/2016)
- [3] **Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće**. (Sl. list SRJ 42/98, 44/99), Beograd, 1998
- [4] **Zakon o lokalnoj samoupravi**. ("Sl. glasnik RS", br. 129/2007 i 83/2014)
- [5] **Zakon o komunalnim delatnostima**. ("Sl. glasnik RS", br. 88/2011 i 104/2016)
- [6] Koštro Kerkez Anka: **Naša vode: analiza upravljanja vodnim uslugama u Hrvatskoj. Zelena akcija**, Zagreb, 2014.
- [7] Mišić Mihajlović Snežana: **Vodosnabdijevanje u ruralnim područjima Bosne i Hercegovine**. *Eval* 1/2017 (str. 10-12).
- [8] Mitrović Biserka: **Prilog istraživanju kriterijuma i indikatora razvoja javnih službi u seoskim područjima u Srbiji**. *Nauka i praksa* 14/2011 (str. 51-54).
- [9] Jovanović Ljiljana, Jovanović Dragana, Veljković Nebojša, Savić Aleksandra, Stanojević Dušanka: **Sprovođenje Protokola o vodi i zdravlju u Republici Srbiji – analiza stanja**, *Ministarstvo Zdravlja*, Beograd, 2014.
- [10] **Zapisnici o izvršenom pregledu lokalnih vodovoda**. *LEAP*, Kraljevo, 2015.