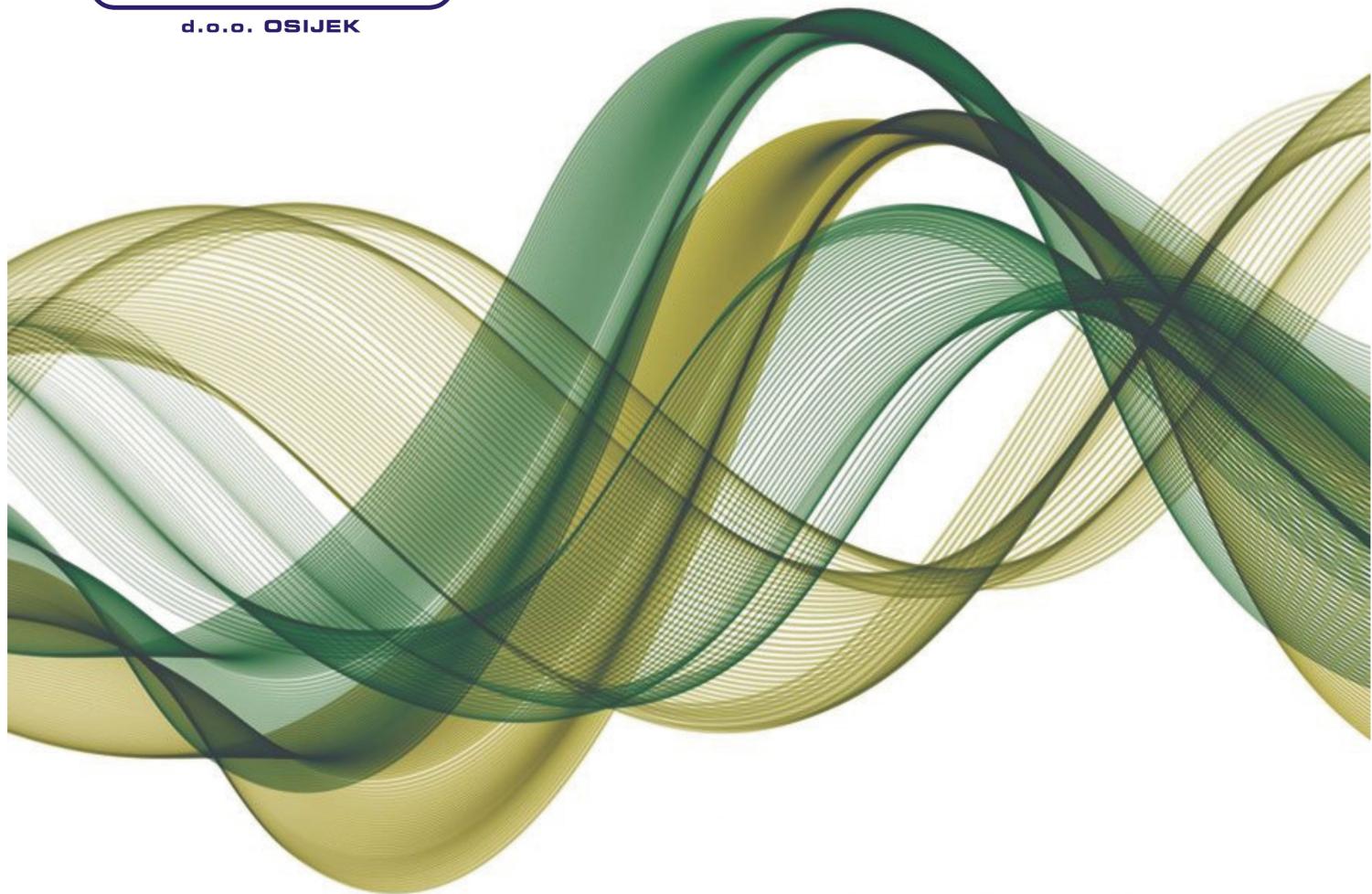


VODOVOD-OSIJEK

d.o.o. OSIJEK



REPUBLIC OF CROATIA



Regionalni vodoopskrbni sustav Osijek



PROJEKT IZ PODRUČJA VODNOGA GOSPODARSTVA -

Regionalni vodoopskrbni sustav Osijek“ koji za cilj ima unaprjeđenje vodoopskrbe i pripreme pitke vode na području grada Osijeka, te općina Antunovac, Čepin, Erdut, Ernestinovo i Šodolovci.

Projekt koji bi trebao započeti ove te završiti 2017. godine, ukupne je procijenjene vrijednosti **86.999.000 kuna** (bez PDV-a) a u njegovom sufinanciranju Europska unija sudjeluje sa **74,79 % posto** sredstava, a ostatak se financira iz nacionalne komponente.

Aktivnosti u sklopu projekta uključuju proširenje i rekonstrukciju distributivnog sustava vodoopskrbe te proširenje uređaja za obradu pitke vode na području općine Erdut s ciljem uklanjanja arsena iz vode. Sustav vodoopskrbe na području Osijeka i spomenutih općina trenutno pokriva oko 126 tisuća stanovnika, no s velikim razlikama u razini priključenosti pa dok grad Osijek ima 99 %-tnu pokrivenost, stanovništvo na području općine Šodolovci uopće nije priključeno na sustav javne vodoopskrbe.

Glavne komponente projekta „Regionalnog vodoopskrbnog sustava Osijek“ su:

- Izgradnja glavnih vodoopskrbnih cjevovoda i vodoopskrbne mreže u duljini od **66 km**
- Rekonstrukcija vodoopskrbne mreže u duljini od **17 km**
- Izgradnja vodospreme i vodotornja ukupnog kapaciteta od 250 m³
- Izgradnja i rekonstrukcija stanica za podizanje tlaka
- Rekonstrukcija i nadogradnja uređaja za obradu pitke vode u Dalju kapaciteta 24 l/s s ciljem usklađivanja s Okvirnom direktivnom o vodama;
- Uspostava čvorova nadzorno upravljačkog sustava (ukupno 11 kom)
- Uspostava geoinformacijskog sustava (GIS) vodoopskrbe na području regionalnog vodoopskrbnog sustava (RVS) Osijek te programa upravljanja gubicima vode na području RVS Osijek

Očekuje se da će po završetku projekta proširenje vodoopskrbne mreže i priključivanje na istu na područjima koja nemaju vodoopskrbni sustav, kao i popravci na sustavima sa znatnim gubicima dovesti do funkcionalnijeg upravljanja sustavom javne vodoopskrbe, te do osjetnog poboljšanja opskrbe stanovništva pitkom vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava.

Implementacija projekta iz Kohezijskih fondova

Operativna struktura (OS) Operativnog programa (OP) „Okoliš“ 2007. – 2013. za Prioritetnu os 2 (vode) sastoji se od slijedećih tijela:

- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (Upravljačko tijelo)
- Ministarstvo poljoprivrede (Posredničko tijelo – razina 1)
 - Hrvatske vode (Posredničko tijelo - razina 2)

Tijelo nadležno za prijavu i provedbu projekta:

VODOVOD-OSIJEK d.o.o.

Poljski put 1

31000 Osijek

Republika Hrvatska

Nacionalni strateški okvir

Sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09 sa svim izmjenama i dopunama), **Strategija upravljanja vodama** (NN 91/08) temeljni je dugoročni planski dokument za vodne djelatnosti u Republici Hrvatskoj, kojim se utvrđuju vizija, misija, ciljevi i zadaci državne politike u upravljanju vodama.

Temeljni cilj Strategije upravljanja vodama je postizanje cjelovitog i usklađenog vodnog režima na državnom teritoriju te na svakom od četiri vodna područja, što uključuje sljedeće:

- osigurati dovoljno kvalitetne pitke vode za javnu vodoopskrbu stanovništva,
- osigurati potrebnu količinu vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske namjene,
- zaštititi ljude i materijalna dobra od štetnoga djelovanja voda,
- postići i očuvati dobro stanje voda zbog zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava.

Strateški ciljevi razvoja sustava javne vodoopskrbe su¹:

- 1) Objediniti vodoopskrbna područja u tehnološko i ekonomski održive jedinice.
- 2) Intenzivirati uspostavljanje zona sanitarne zaštite izvorišta te primjenu odgovarajućih mjera zaštite istih.
- 3) Povećanje stupnja priključenosti stanovništva na sustav javne vodoopskrbe sa sadašnjih 80% na 85-90% do 2023. godine, što je u sukladnosti s europskim standardima.
- 4) Unaprjeđivanje obrade pitke vode sukladno EU Direktivi o vodi za piće
- 5) Smanjiti gubitke u vodoopskrbnoj mreži.

Operativni strateški ciljevi komunalnog poduzeća

Strateški ciljevi vodoopskrbe, koji proizlaze iz Strategije upravljanja vodama, opisani su u prethodnom poglavljju. Regionalna vodoopskrbna komunalna tvrtka trebala bi poslovati u smislu ispunjenja ovih ciljeva.

¹ Redoslijed kojim su navedeni ovi ciljevi ne predstavlja redoslijed važnosti.

Kao isključivi pružatelj usluge, a samim time i monopolist, komunalna vodna tvrtka treba postaviti strateške ciljeve svog rada te ih uskladiti s dioničarima i drugim zainteresiranim stranama s ciljem osiguranja kvalitetne usluge po prihvatljivoj cijeni.

Operativni strateški ciljevi buduće regionalne vodne tvrtke VODOVOD-OSIJEK d.o.o. su:

- Postići i održati usklađenost s važećom zakonskom regulativom u području javne vodoopskrbe;
- Optimizirati rukovodstvo i rad tvrtke.
- Pripremiti i primijeniti srednje i dugoročne planove rekonstrukcije, obnove i unaprjeđenja postojeće infrastrukture uključivo mrežu, vodne djelatnosti, crpne stanice, vodospreme i sl. (kapitalni program održavanja) s ciljem osiguranja dugoročnog funkcioniranja i optimalizacije vodoopskrbnog sustava.
- Razviti, implementirati i aktivno koristiti GIS bazu kao instrument planiranja i rada sustava;
- Optimizirati udjele naplaćene i nenaplaćene vode;
- Optimizirati troškove obrade i distribucije vode;
- Poboljšati i proširiti vodoopskrbnu djelatnost u okviru troškova koji se mogu pokriti iz tarifa;
- Izraditi i održavati program korisničke službe kojim je pokriveno cijelo opskrbno područje;
- Izraditi program osviještenosti o odgovornom korištenju vode.

Prioriteti dugoročnog investicijskog programa (DIP)

Nastavno se opisuje Dugoročni investicijski program (DIP), te su definirane mjere koje je potrebno implementirati u Kratkoročni investicijski program (KIP). KIP definira opseg ovog projekta.

1) Podrška konsolidaciji vodoopskrbnih tvrtki u Osječkoj regiji;

Konsolidacija komunalnih vodnih tvrtki na području provedbe ovog Projekta treba rezultirati redukcijom sa tri na jednog pružatelja usluge vodoopskrbe. To znači da će se djelatnosti tri pružatelja usluge integrirati u jednu tvrtku za pružanje usluge vodoopskrbe.

Budući da je VODOVOD-OSIJEK daleko najveća od ove tri tvrtke te je već u vlasništvu općina na opskrbnom području, očigledno je da će se aktivnosti komunalnih tvrtki Čepin i Dalj vezane za vodoopskrbu, integrirati u regionalni sustav VODOVOD-OSIJEK u vidu udjela. Aktualni proces konsolidacije i integracije izvan je obuhvata ovog projekta te je u nadležnosti tri predmetne tvrtke i njihovih vlasnika. Međutim, integracija u jednu tvrtku uvjet je za dobivanje potpore projektu od strane EU (jedan krajnji korisnik) te stoga ima visoki prioritet. Važno je napomenuti kako se integracija poduzeća Urednost Čepin u VODOVOD-OSIJEK mora provesti do kraja provedbe projekta No: 2013 HR 16 IPR 001 (načelno, prije kraja 2016. godine).

Za novu tvrtku nastalu konsolidacijom važno je da infrastruktura bude unaprijeđena i izrađena tehnički korektno kako bi bila u sukladnosti sa sadašnjim i budućim zahtjevima te da ne bude opterećena nedostacima iz prošlosti. Ovo zahtjeva uspostavljanje osnovnih odrednica postojeće infrastrukture te procjenu financijskog stanja tvrtki koje se trebaju ujediniti. Dio ovih aktivnosti proveden je u cilju izrade ove Studije izvedivosti i analize troškova i koristi.

2) Primjena odgovarajućih mjera za zaštitu izvorišta.

Zone sanitарне zaštite crpilišta Vinogradi, Čepin i Dalj uključuju naseljena područja, poljoprivredne površine i prometne zone.

Trenutno naseljena područja Čepina i Dalja nemaju odgovarajući sustav prikupljanja otpadnih voda, koje se trenutno odlažu u septičke jame. Infiltacija otpadnih voda rizičan je čimbenik kakvoće voda vodocrpilišta Vinogradi. Predviđena je izgradnja sustava odvodnje u Čepinu prije kraja 2016. godine, u okviru EU projekta CCI No: 2013 HR 16 IPR 001. / PROJEKT OSIJEK /

Izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda Dalj nije predviđena, ali prema zahtjevima Direktive o pročišćavanju otpadnih voda, sustav mora biti izgrađen do 2023. godine.

Treba izraditi procjenu rizika za potencijalne zagađivače vodocrpilišta iz drugih izvora zagađenja, kao što su industrijsko točkasto zagađenje, zagađenje uslijed poljoprivredne proizvodnje (točkasto ili raspršeno), zagađenje uslijed prometa i prometnih nezgoda. Treba definirati mjere za minimalizirane ovih utjecaja te ih primijeniti.

3) Povećanje broja stanovnika koji imaju pristup javnom vodoopskrbnom sustavu;

Jedan od ciljeva Plana upravljanja vodama jest priključenost od 85-90% stanovništva regije na sustav javne vodoopskrbe. Sadašnji stupanj priključenosti na projektom području ispod je ovih vrijednosti. Ipak, predviđa se porast stupnja priključenosti na području Osijeka do cca. 100%, obzirom na činjenicu da alternativni izvori vode ne zadovoljavaju hrvatske niti EU standard te predstavljaju rizik za zdravlje.

Mjere uključuju daljnju izgradnju nove vodoopskrbne strukture te u svim naseljima opskrbnog područja koja trenutno nemaju pristup sustavu javne vodoopskrbe. Predviđena je realizacija u kratkom roku, u okviru ovog projekta.

4) Osigurati opskrbu pitkom vodom koja je kakvoće sukladno s Hrvatskom i EU regulativom;

Ovaj cilj uključuje također i komponentu kvantitete, te bi se pobliže mogao definirati kao: "Osigurati opskrbu pitkom vodom u dovoljnim količinama za potrebe stanovništva i industrijskog razvoja na opskrbnom području, koja je kakvoće u sukladnosti s Hrvatskom i EU regulativom."

Trenutni izvori podzemne vode zasićeni su željezom, manganom, dušikom i arsenom. Postrojenja za obradu pitke vode i Osijeka i Dalja daju vodu čija kakvoća zadovoljava sve zahtjeve, osim za arsen. Potrebno je ili nadograditi postrojenja za obradu pitke vode u smislu redukcije arsena ili pronaći nove izvore vode koji zahtijevaju manje intenzivnu obradu kako bi se postigli standardi kakvoće.

Procjena najprikladnijeg rješenja predmet je ove studije izvedivosti i analize varijantnih rješenja, što je prikazano u Poglavlju 6. Mjere se trebaju primijeniti u okviru ovog Projekta te trebaju biti uključene u Kratkoročni investicijski plan.

Dugoročne analize potreba za vodom tijekom projektnog razdoblja (30 godina) pokazuju da su kapaciteti trenutnih izvora dostatni te u potpunosti zadovoljavaju sadašnje i buduće potrebe. Ovisnost Regionalnog vodoopskrbnog sustava Osijek o praktično jednom glavnom izvoru vode (Vodocrpilište Vinogradi) dovodi u pitanje sigurnost opskrbe. U Poglavlju 6 provedena je analiza varijanti korištenja drugih izvora vode, koji su dostupni ili mogu biti dostupni na širem području projekta, u smislu smanjenja troškova proizvodnje pitke vode ili unaprjeđivanja sigurnosti opskrbe stvaranjem kvalitetnih pričuvnih izvora sirove vode.

Mjere za osiguranje pričuvnih izvora vode sadržane su u Kratkoročnom investicijskom planu samo u slučaju ako se tim mjerama također i smanjuju troškovi proizvodnje vode.

5) Smanjivanje gubitaka u vodoopskrbnoj mreži

Ukupni prosječni gubici vode u postojećoj mreži su blizu 40%. Kako bi se podržala održivost vodoopskrbne usluge po primjerenoj cijeni, potrebno je smanjiti gubitke.

Projekt uključuje mjere za redukciju gubitaka u kratkoročnom razdoblju:

- Rekonstrukcijom vodoopskrbnog sustava Ivanovac
- Rekonstrukcijom vodoopskrbnog sustava u Erdutu

Ove mjere uključene su u kratkoročni investicijski plan (KIP).

Temeljem analiza vodoopskrbnih sustava Dalj i Čepin, potrebna je rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava naselja Dalj, Aljmaš, Bijelo Brdo i Čepin. No prvo je potrebno izraditi projektnu dokumentaciju. Ove mjere uključene su u Dugoročni investicijski plan (DIP).

Kako bi podržao kratkoročne i dugoročne programe komunalna vodovodna tvrtka treba implementirati program upravljanja imovinom temeljen na GIS-u, kojim bi bila detaljno obuhvaćena sva postojeća i nova infrastruktura na opskrbnom području. Ove aktivnosti podržat će ciljeve ujedinjenja u jednu vodoopskrbnu tvrtku na način da će se unaprijediti tehničke mogućnosti i upravljanje komunalnim poduzećem. VODOVOD-OSIJEK ima osnove za implementaciju GIS-a u narednim godinama, no potrebna je određena finansijska pomoć što je također uključeno u kratkoročni investicijski program.

6) Osigurati dugoročnu dostatnu i sigurnu opskrbu vodom za kućanske i komercijalne potrebe;

Opskrba vodom na opskrbnom području Osijek trenutno ovisi o vodocrpilištu Vinogradi i pripremi vode na postrojenju Nebo Pustara. Obzirom na kakvoću sirove vode potreban je visoki stupanj obrade kako bi pitka voda bila u sukladnosti sa zakonskom regulativom. Rijeka Drava predstavlja dodatni izvor sirove vode koja zahtijeva obradu koja je u načelu usporediva s obradom sirove vode s vodocrpilišta Vinogradi. Nadalje, manji izvori vode nalaze se u Dalju i Čepinu. Dugoročne analize potreba za vodom tijekom projektnog razdoblja (30 godina) pokazuju da su kapaciteti trenutnih izvora dostatni te u potpunosti zadovoljavaju sadašnje i buduće potrebe. Ovisnost regionalnog vodoopskrbnog sustava o praktično jednom glavnom izvoru vode (Vodocrpilište Vinogradi) dovodi u pitanje sigurnost opskrbe. Provest će se analize varijanti korištenja drugih izvora vode, koji su dostupni ili mogu biti dostupni na širem području projekta, u smislu smanjenja troškova proizvodnje pitke vode ili unaprjeđivanja sigurnosti opskrbe stvaranjem kvalitetnih pričuvnih izvora sirove vode.

Dugoročni investicijski program

Dugoročni investicijski plan Regionalnog vodoopskrbnog sustava Osijek temelji se na pet elemenata Strategije upravljanja vodama:

Strategija upravljanja vodama definira **strateške ciljeve razvoja sustava javne vodoopskrbe**, kako slijedi²:

- 1) Objediniti vodoopskrbna područja u tehnološko i ekonomski održive jedinice.
- 2) Intenzivirati uspostavljanje zona sanitarne zaštite izvorišta te primjenu odgovarajućih mjera zaštite istih.
- 3) Povećanje stupnja priključenosti stanovništva na sustav javne vodoopskrbe sa sadašnjih 80% na 85-90% do 2023. Godine, što je u sukladnosti s europskim standardima.
- 4) Unaprjeđivanje obrade pitke vode sukladno EU Direktivi o vodi za piće
- 5) Smanjiti gubitke u vodoopskrbnoj mreži.

1.1 Obuhvat projekta

Ime projekta: **Regionalni vodoopskrbni sustav Osijek**

Kratak opis projekta:

Osijek se nalazi u istočnom dijelu Hrvatske, u istočnoj Slavoniji, te je najveći grad u regiji.

Projekt regionalnog vodoopskrbnog sustava Osijek ima za cilj unaprjeđenje u području vodoopskrbe i pripremi pitke vode na području Osijeka kao i u okolnim naseljima.

Projekt predlaže aktivnosti u području distributivne mreže vodoopskrbe te obrade pitke vode.

Aktivnosti u području vodoopskrbe uključuju proširenje i rekonstrukciju distributivnog sustava vodoopskrbe i proširenje uređaja za obradu pitke vode sustava Dalj s ciljem uklanjanja arsena iz vode.

Projekt se sastoji od aktivnosti u području vodoopskrbe kako je to definirano u kratkoročnom planu investicija. Aktivnosti u dugoročnom planu investicija nisu uključene u ovaj projekt.

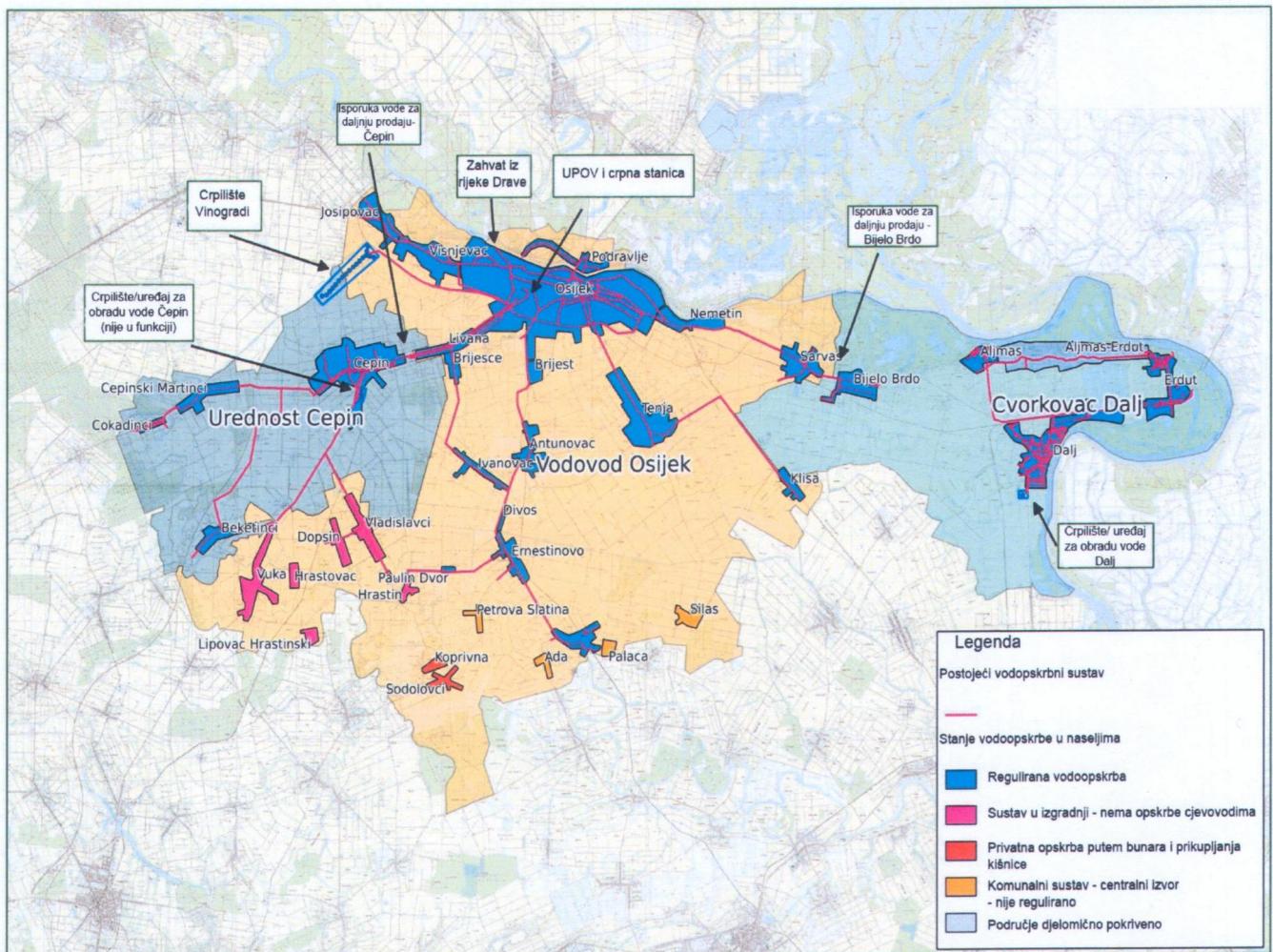
Vodoopskrba

- Komponente A1, A2 i A3: Izgradnja magistralnih cjevovoda s ciljem poboljšanja pouzdanosti cjelokupnog vodoopskrbnog sustava spajanjem u jedan sustav i sa drugim vodoopskrbnim sustavima;
- Komponente A4, A5, A6, A7, A8, A9 i A10: Proširenje sustava opskrbe pitkom vodom u naseljima koja nemaju izgrađen vodoopskrbni sustav.
- Komponente A11 i A12: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naseljima Ivanovac i Erdut.
- Komponente A13, A14, A15 i A16 Izgradnja vodosprema, stanica za podizanje tlaka te do dezinfekciju i vodotornja na području općine Erdut
- Komponenta A17: Instalacija čvorova NUS-a (nadzorno upravljačkog sustava) vodoopskrbe.
- Komponenta B: Dogradnja postrojenja za pripremu pitke vode Dalj u svrhu uklanjanja arsena.

² Redoslijed kojim su navedeni ovi ciljevi ne predstavlja redoslijed važnosti.

- Komponenta C: Tehnička pomoć: uspostava GIS-a vodoopskrbe na uslužnom području te program upravljanja gubicima vode
- Komponenta D: Usluge stručnog nadzora nad izvođenjem radova i usluge FIDIC Inženjera
- Komponenta E: Osiguranje vidljivosti
- Komponenta F: Upravljanje projektom

Pokrivenost sustava javnom vodoopskrbom na području Osijeka :



Vodoopskrbni sustavi na području

Kratkoročni investicijski program

Osnovni ciljevi kratkoročnog investicijskog programa

- Usklađenost s Direktivom o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (DWD), posebice u smislu kontinuiteta vodoopskrbe i kakvoće isporučene vode;
- Redukcija gubitaka u vodoopskrbnom sustavu sukladno Okvirnoj direktivi o vodama.

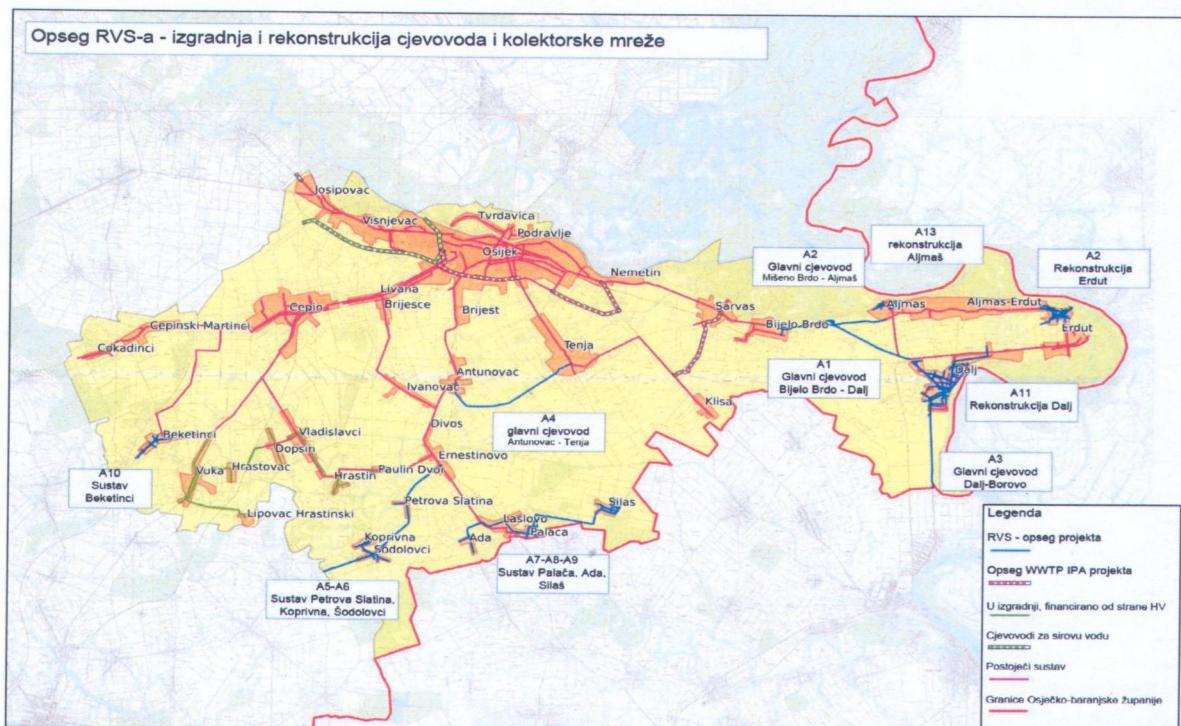
Kratkoročni investicijski program – sažetak

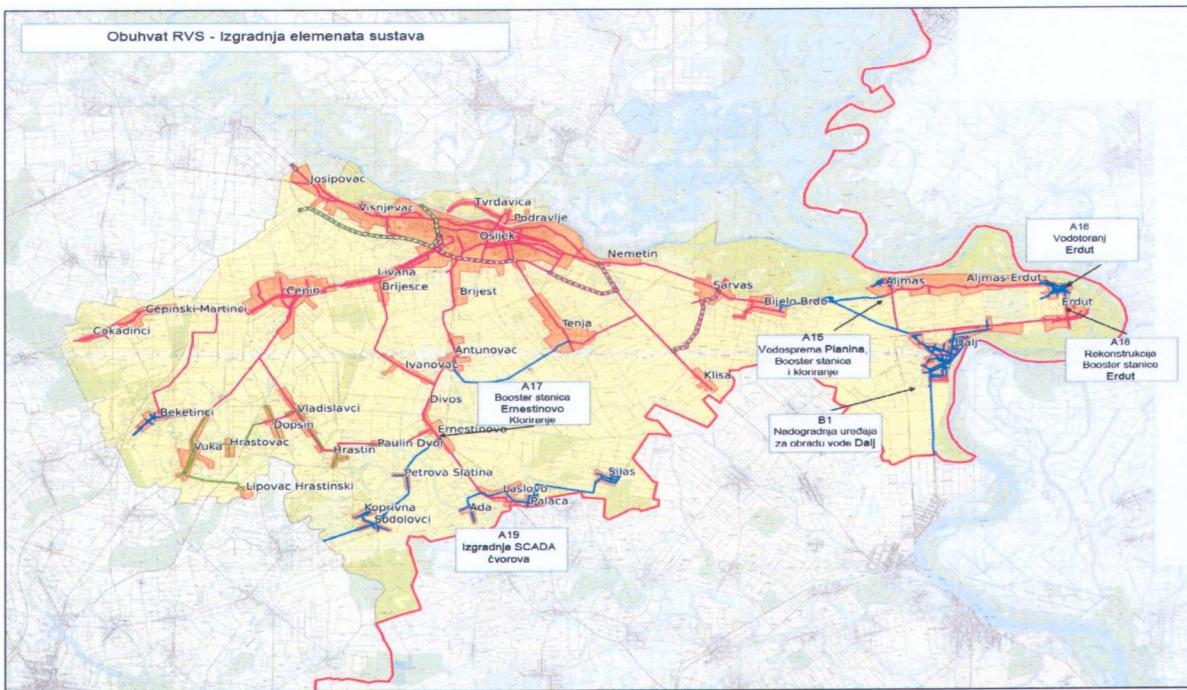
Komponenta	Mjera	Procijenjeni troškovi investicije (HRK)	Procijenjeni inkrementalni troškovi pogona i održavanja (HRK)
Radovi			
Komponenta A1: Glavni vodoopskrbni cjevovod Bijelo Brdo - Dalj	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda u dužini od 7.606 m	2.600.000	13.000
Komponenta A2: Glavni vodoopskrbni cjevovod Mišino Brdo - Aljmaš	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda u dužini od 3.755 m	1.700.000	8.500
Komponenta A3: Glavni vodoopskrbni cjevovod Dalj - Borovo	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda u dužini od 4.177 m	2.000.000	10.000
Komponenta A4: Glavni vodoopskrbni cjevovod Antunovac - Tenja	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda u dužini od 7.651 m	4.350.000	21.750
Komponenta A5: Glavni vodoopskrbni cjevovod Ernestinovo-Petrova Slatina i rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Petrova Slatina	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda i vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 6.024 m	3.500.000	17.500
Komponenta A6: Glavni vodoopskrbni cjevovod Petrova Slatina - Šodolovci i vodoopskrbi sustavi u naseljima Šodolovci i Koprivna	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda i vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 13.388 m	6.300.000	31.500
Komponenta A7: Glavni vodoopskrbni cjevovod Laslovo - Palača i vodoopskrbni sustav u naselju Palača	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda i vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 6.460 m	5.700.000	28.500
Komponenta A8: Glavni vodoopskrbni cjevovod Laslovo - Ada i vodoopskrbni sustav u naselju Ada	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda i vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 4.011 m	2.300.000	11.500
Komponenta A9: Glavni vodoopskrbni cjevovod Palača - Silaš i vodoopskrbni sustav u naselju Silaš	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda i vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 12.067 m	8.550.000	42.750
Komponenta A10: Vodoopskrbni sustav u naselju Bekteinci	Izgradnja vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 4.671 m	2.350.000	11.750
Komponenta A11: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Ivanovac	Rekonstrukcija vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 8.770 m	7.150.000	35.750
Komponenta A12: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Erdut	Rekonstrukcija vodoopskrbne distribucijske mreže u dužini od 8.196 m	5.950.000	29.750
Komponenta A13: Vodosprema Planina sa stanicom za podizanje tlaka i dodezinfekciju	Izgradnja spremnika (150 m ³) i booster stanice (Q=15 l/s, H=75 m) uključujući stanicu za klorinaciju	2.135.000	51.155
Komponenta A14: Vodotoranj Erdut sa stanicom za dodezinfekciju	Izgradnja vodotoranja kapaciteta 100 m ³ , 30 m visine uključujući uklanjanje postojećeg vodotoraja i izgradnja stanice za klorinaciju	1.585.000	22.750
Komponenta A15: Stanica za podizanje tlaka i dodezinfekciju Ernestinovo	Izgradnja booster stanice (Q=30 l/s, H=30 m) i stanice za klorinaciju	1.125.000	28.660
Komponenta A16: Rekonstrukcija stanice za podizanje tlaka Erdut	Rekonstrukcija booster stanice (Q=12 l/s, H=60 m)	355.000	10.650

Komponenta	Mjera	Procijenjeni troškovi investicije (HRK)	Procijenjeni inkrementalni troškovi pogona i održavanja (HRK)
Komponenta A17: NUS čvorovi na vodoopskrboj mreži	Elektro oprema i oprema za telemetriju za 11 čvorova NUS-a	1.845.000	55.350
Komponenta B: Dogradnja postrojenja za pripremu pitke vode Dalj	Nadogradnja uređaja za obradu pitke vode u Dalju sa uklanjanjem arsenala	5.200.000	187.500
Ukupno radovi		64.695.000	618.316

Kratkoročni program investicija u vodoopskrbi

Procjena investicija komponenti A1 do A17 je provedena temeljem projektantskih troškovnika iz glavnih projekata pojedine komponente. Procjena investicijskih troškova komponente B je izrađena temeljem idejnog projekta dogradnje postrojenja Dalj. Metodologija procjene investicijskih troškova preostalih komponenti (C, D, E i F) je dana u pripadnim poglavljima u nastavku.





1.1.1 Komponenta A1: Glavni vodoopskrbni cjevovod Bijelo Brdo – Dalj

1.1.1.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Bijelog Brda i Dalja omogućit će opskrbu naselja Bijelo Brdo vodom sa Postrojenja za pripremu pitke vode Dalj. Trenutno se Bijelo Brdo opskrbuje vodom iz Osijeka putem cjevovoda spojenog s naseljem Sarvaš. Povezivanjem Bijelog Brda na sustav Dalj postiže se dodatna sigurnost opskrbe vodom ne samo naselja Bijelo Brdo (dodatni pravac opskrbe), već i naselja Nemetin i Klisa (u slučaju havarije na dovodnim cjevovodima iz pravca Osijeka). Također, u slučaju opskrbe Bijelog Brda iz pravca Dalj smanjuje se starost vode što pozitivno utječe na kakvoću vode na području Bijelog Brda.

Glavni vodoopskrbni cjevovod Bijelo Brdo – Dalj bit će spojen na postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod Sarvaš – Bijelo Brdo (PEHD DN 225), postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod Dalj – Aljmaš (PEHD DN 160) i postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod Dalj – Erdut (PEHD DN 225).

Cilj	Poboljšati pouzdanost opskrbe vodom naselja Bijelo Brdo.
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između Bijelog Brda i Dalja. Duljina: 7.606 m –PEHD DN 225
Opravdanje	- povećanje razine pouzdanosti vodoopskrbe i optimalizacija tlakova u mreži (zatvaranje prstena) za naselja Bijelo Brdo, Nemetin i Klisa - povećanje razine kakvoće isporučene vode stanovnicima Bijelog Brda obzirom na skraćeno zadržavanje vode u mreži

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A1: Glavni vodoopskrbni cjevovod Bijelo Brdo - Dalj	2.600.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	2.600.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A1

1.1.2 Komponenta A2: Glavni vodoopskrbni cjevovod Mišino Brdo – Aljmaš

1.1.2.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Mišinog Brda i Aljmaša zatvorit će prsten Dalj – Aljmaš – Bijelo Brdo. Povezivanjem mreže u prsten smanjit će se ovisnost pojedinačnih cjevovoda u glavnoj mreži te poboljšati opskrba vodom susjednih naselja. Nadalje, izgradnjom distribucijske mreže osigurat će se opskrba vodom naselja Mišino Brdo.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Mišinog Brda i Aljmaša spojiti će se s jedne strane na postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod Bijelo Brdo – Dalj te s druge strane na postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod Aljmaš – Erdut.

Cilj	Osigurati opskrbu vodom naselja Mišino Brdo i unaprijeđenje sigurnosti vodoopskrbe zatvaranjem prstena između naselja Dalj, Aljmaš i Bijelo Brdo.
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između naselja Mišino Brdo i Aljmaš te distribucijske mreže naselja Mišino Brdo. Duljina: 3.755 m – PEHD DN 160
Opravdanje	- povećanje razine pouzdanosti vodoopskrbe i optimalizacija tlakova u mreži (zatvaranje prstena) - opskrba vodom naselja Mišino Brdo (dio naselja Dalj)

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A2: Glavni vodoopskrbni cjevovod Mišino Brdo - Aljmaš	1.700.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	1.700.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A2

1.1.3 Komponenta A3: Glavni vodoopskrbni cjevovod Dalj – Borovo

1.1.3.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Dalja i Borova ključni je element u spajanju vodoopskrbnih sustava Dalj i Vukovar. Na ovaj način, u slučaju prekida opskrbe vodom s vodocrpilišta Dalj, naselja u podsustavu Dalj mogu se opskrbiti vodom iz vodoopskrbnog sustava Vukovar.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Dalja i Borova bit će spojen s jedne strane s vodocrpilištem i postrojenjem za obradu pitke vode Dalj te s druge strane s distribucijskom mrežom naselja Borovo.

Izgradnjom ove komponente postiže se redundancija u opskrbi stanovništva koja se opskrbljuje vodom iz postrojenja za pripremu pitke vode u Dalju. Analogno, takva redundancija postoji i u Osijeku kombinacijom dvaju vodozahvata (Vinogradci kao primarno izvorište i rezerva - vodozahvat na rijeci Dravi).

Cilj	Osigurati vodoopskrbu naselja u podsustavu Dalj u slučaju prekida rada vodocrpilišta i postrojenja za obradu pitke vode Dalj.
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između vodocrpilišta i postrojenja za obradu pitke vode Dalj i naselja Borovo. Duljina: 4.177 m –PEHD DN 225
Opravdanje	- osiguravanje kontinuirane opskrbe pitkom vodom na području sustava Dalj u slučaju prekida u radu vodocrpilišta Dalj

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A3: Glavni vodoopskrbni cjevovod Dalj - Borovo	2.000.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	2.000.000

1.1.4 Komponenta A4: Glavni vodoopskrbni cjevovod Antunovac – Tenja

1.1.4.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Antunovca i Tenje zatvorit će prsten Osijek – Brijest – Antunovac – Tenja - Osijek. Povezivanjem u prsten smanjit će se ovisnost Brijesta, Antunovca i Tenja o jednom cjevovodu glavne mreže te unaprijediti vodoopskrba navedenih naselja.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Antunovca i Tenje bit će spojen s jedne strane na postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod u Antunovcu (Φ225), a s druge na postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod u Tenji (Φ300).

Cilj	Unaprijediti pouzdanost vodoopskrbe zatvaranjem prstena Osijek – Brijest – Antunovac – Tenja – Osijek te smanjivanje ovisnosti o jednom cjevovodu.
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između Antunovca i Tenje. Duljina: 7.651 m – PEHD DN 225
Opravdanje	- povećanje razine pouzdanosti vodoopskrbe i optimalizacija tlakova u mreži (zatvaranje prstena)

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A4: Glavni vodoopskrbni cjevovod Antunovac - Tenja	4.350.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	4.350.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A4

1.1.5 Komponenta A5: Glavni vodoopskrbni cjevovod Ernestinovo-Petrova Slatina te rekonstrukcija vodoopskrbne mreže u naselju Petrova Slatina

1.1.5.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Naselje Petrova Slatina ima postojeću neregulirani vodoopskrbnu mrežu (duljine cca. 2.500 m) izgrađenu od azbestcementnih cijevi između 1972. i 1975. sa cca. 90 kućnih priključaka. Mreža se napaja vodom iz dva zdenca koja nisu nadgledana, bez ikakve obrade. Mreža je u iznimno lošem stanju i često dolazi do puknuća cijevi. Postojeća hidrantska mreža nije u sukladnosti sa zahtjevima važeće regulative RH. Najveći broj fazonskih komada u mreži potpuno su korodirani i neupotrebljivi. Stoga je potrebna rekonstrukcija cijele distribucijske mreže naselja Petrova Slatina te je potrebno osigurati novi izvor vode (regulirani).

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Ernestinova i Petrove Slatine osigurat će opskrbu vodom naselja Petrova Slatina te osigurati mogućnost spoja naselja Koprivna i Šodolovci. Nadalje, izgradnjom distribucijske mreže osigurat će se primjerena vodoopskrba naselja Petrova Slatina.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Ernestinova i Petrove Slatine bit će spojen s jedne strane s postojećim glavnim vodoopskrbnim cjevovodom u Ernestinovu (PEHD DN 225), dok će s druge strane završiti u oknu gdje će se spojiti s glavnim cjevovodom Petrova Slatina – Šodolovci.

Cilj	Osigurati opskrbu vodom naselja Petrova Slatina te poboljšati pouzdanost vodoopskrbe u naselju rekonstrukcijom opskrbne mreže.
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između Ernestinova i Petrove Slatine te rekonstrukcija distribucijske mreže u Petrovoj Slatini. Duljina: 4.041 m –PEHD DN 225

	1.803 m –PEHD DN 110 180 m – PEHD DN 63 UKUPNO: 6.024 m
Opravdanje	- isporuka vode za stanovnike naselja Petrova Slatina sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 187 stanovnika naselja Petrova Slatina na sustav javne vodoopskrbe

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A5: Glavni vodoopskrbni cjevovod Ernestinovo-Petrova Slatina i rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Petrova Slatina	3.500.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	
2	Vodoopskrbni sustav naselja Petrova Slatina	3.500.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A5

1.1.6 Komponenta A6: Glavni vodoopskrbni cjevovod Petrova Slatina - Šodolovci te vodoopskrbna mreža u naseljima Šodolovci i Koprivna

1.1.6.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Naselja Šodolovci i Koprivna u ovom trenutku nemaju sustav vodoopskrbe. Glavni vodoopskrbni cjevovod između Petrove Slatine i Šodolovaca osigurat će opskrbu naselja Šodolovci i Koprivna.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Petrove Slatine i Šodolovaca bit će spojen na glavni vodoopskrbni cjevovod Ernestinovo – Petrova Slatina.

Cilj	Osigurati vodoopskrbu naselja Šodolovci i Koprivna.
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između Petrove Slatine i Šodolovaca te izgradnja distribucijske mreže u naseljima Šodolovci i Koprivna. Duljina: 5.214 m –PEHD DN 225 842 m – PEHD DN 160 1.007 m – PEHD DN 125 4.586 m – PEHD DN 110 1.739 m – PEHD DN 63 UKUPNO: 13.388 m
Opravdanje	- isporuka vode za stanovnike naselja Šodolovci i Koprivna sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 381 stanovnika naselja Šodolovci i Koprivna na sustav javne vodoopskrbe

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A6: Glavni vodoopskrbni cjevovod Petrova Slatina - Šodolovci i vodoopskrbi sustavi u naseljima Šodolovci i Koprivna	6.300.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	6.300.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A6

1.1.7 Komponenta A7: Glavni vodoopskrbni cjevovod Laslovo - Palača te vodoopskrbna mreža u naselju Palača

1.1.7.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Naselje Palača ima postojeću vodoopskrbnu mrežu (duljine cca. 4.200 m) izvedenu od PVC cijevi oko 1989. te oko 100 kućnih priključaka. Mreža se napaja vodom iz nenadgledanih zdenaca i bez obrade. U sklopu mreže postoji vodosprema kapaciteta 5.000 l. Mreža je u iznimno lošem stanju i često dolazi do puknuća cijevi. Postojeća hidrantska mreža nije u sukladnosti sa zahtjevima važeće regulative. Najveći broj fazonskih komada u mreži potpuno su korodirani i neupotrebljivi. Stoga je potrebna rekonstrukcija cijele distribucijske mreže naselja Palača te je potrebno osigurati novi izvor vode.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Laslova i Palače osigurat će opskrbu vodom naselja Palača te osigurati mogućnost spoja naselja Silaš. Nadalje, izgradnjom distribucijske mreže osigurat će se primjerena vodoopskrba naselja Palača.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Laslova i Palače bit će spojen s jedne strane s postojećim glavnim vodoopskrbnim cjevovodom u Laslovu (Φ225), dok će s druge strane završiti u oknu gdje će se spojiti s glavnim cjevovodom Palača – Silaš.

Cilj	Osigurati opskrbu vodom naselja Palača te poboljšati pouzdanost vodoopskrbe u naselju rekonstrukcijom opskrbne mreže.	
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između Laslova i Palače te rekonstrukcija distribucijske mreže u Palači. Duljina: 3.465 m – PEHD DN 225 2.995 m – PEHD DN 110 UKUPNO: 6.460 m	
Opravданje	- isporuka vode za stanovnike naselja Palača sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 199 stanovnika naselja Palača na sustav javne vodoopskrbe	
Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A7: Glavni vodoopskrbni cjevovod Laslovo - Palača i vodoopskrbni sustav u naselju Palača	5.700.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	5.700.000
2	Vodoopskrbni sustav naselja Palača	

Procjena investicijskih troškova za komponentu A7

1.1.8 . Komponenta A8: Glavni vodoopskrbni cjevovod Laslovo - Ada te vodoopskrbna mreža u naselju Ada

1.1.8.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Naselje Ada ima postojeću vodoopskrbnu mrežu (duljine cca. 2.800 m) izvedenu od PVC cijevi oko 1988. te oko 90 kućnih priključaka. Mreža se napaja vodom iz nenadgledanih zdenaca i bez obrade. U sklopu mreže postoji vodosprema kapaciteta 5.000 l. Mreža je u iznimno lošem stanju i često dolazi do puknuća cijevi. Postojeća hidrantska mreža nije u sukladnosti sa zahtjevima važeće regulative. Najveći broj fazonskih komada u mreži potpuno su korodirani i neupotrebljivi. Stoga je potrebna rekonstrukcija cijele distribucijske mreže naselja Ada te je potrebno osigurati novi izvor vode.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Laslova i Ade osigurat će opskrbu vodom naselja Ada. Nadalje, izgradnjom distribucijske mreže osigurat će se primjerena vodoopskrba naselja Ada.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Laslova i Ade bit će spojen s jedne strane s postojećim glavnim vodoopskrbnim cjevovodom u Laslovu (Φ225).

Cilj	Osigurati opskrbu vodom naselja Ada te poboljšati pouzdanost vodoopskrbe u naselju rekonstrukcijom opskrbne mreže.
Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između Laslova i Ade te rekonstrukcija distribucijske mreže u Adi. Duljina: 1.370 m –PEHD DN 160 2.641 m – PEHD DN 110 UKUPNO: 4.011 m
Opravdanje	- isporuka vode za stanovnike naselja Ada sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 159 stanovnika naselja Ada na sustav javne vodoopskrbe

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A8: Glavni vodoopskrbni cjevovod Lasovo - Ada i vodoopskrbni sustav u naselju Ada	2.300.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	
2	Vodoopskrbni sustav naselja Ada	2.300.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A8

1.1.9 . Komponenta A9: Glavni vodoopskrbni cjevovod Palača - Silaš te vodoopskrbna mreža u naselju Silaš

1.1.9.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Naselje Silaš ima postojeću vodoopskrbnu mrežu (duljine cca. 7.300 m) izvedenu od PVC cijevi oko 1979. te oko 200 kućnih priključaka. Mreža se napaja vodom iz nenadgledanih zdenaca i bez obrade. U sklopu mreže postoji vodosprema kapaciteta 5.000 l. Mreža je u iznimno lošem stanju i često dolazi do puknuća cijevi. Postojeća hidrantska mreža nije u sukladnosti sa zahtjevima važeće regulative. Najveći broj fazonskih komada u mreži potpuno su korodirani i neupotrebljivi. Stoga je potrebna rekonstrukcija cijele distribucijske mreže naselja Silaš te je potrebno osigurati novi izvor vode.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Palače i Silaša osigurat će opskrbu vodom naselja Silaš. Nadalje, izgradnjom distribucijske mreže osigurat će se primjerena vodoopskrba naselja Silaš.

Glavni vodoopskrbni cjevovod između Palače i Silaša bit će spojen s jedne strane s planiranim glavnim vodoopskrbnim cjevovodom Lasovo – Palača .

Cilj	Osigurati opskrbu vodom naselja Silaš te poboljšati pouzdanost vodoopskrbe u naselju rekonstrukcijom opskrbne mreže.
------	--

Predložene mjere	Izgradnja glavnog vodoopskrbnog cjevovoda između Palače i Silaša te rekonstrukcija distribucijske mreže u Silašu. Duljina: 6.279 m –PEHD DN 160 4.541 m – PEHD DN 110 1.247 m – PEHD DN 63 UKUPNO: 12.067 m
Opravdanje	- isporuka vode za stanovnike naselja Silaš sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 390 stanovnika naselja Silaš na sustav javne vodoopskrbe

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A9: Glavni vodoopskrbni cjevovod Palača - Silaš i vodoopskrbni sustav u naselju Silaš	8.550.000
1	Glavni vodoopskrbni cjevovod	
2	Vodoopskrbni sustav naselja Silaš	8.550.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A9

1.1.10 Komponenta A10: Vodoopskrbna mreža u naselju Beketinci

1.1.10.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Naselje Beketinci u ovom trenutku ima djelomično izgrađenu vodoopskrbnu mrežu. Vodoopskrbnu mrežu potrebno je nadograditi kako bi se vodoopskrba osigurala svim stanovnicima naselja Beketinci.

Nadograđeni dio mreže u Beketincima bit će spojen na postojeću mrežu.

Cilj	Osigurati vodoopskrbu cijelog naselja Beketinci.
Predložene mjere	Izgradnja (nadogradnja) distribucijske mreže u Beketincima. Duljina: 4.671 m –PEHD DN 110
Opravdanje	- isporuka vode za stanovnike naselja Beketinci sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 502 stanovnika naselja Beketinci na sustav javne vodoopskrbe

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A10: Vodoopskrbni sustav u naselju Beketinci	2.350.000
1	Vodoopskrbni sustav naselja Beketinci	2.350.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A10

1.1.11.Komponenta A11: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju

Ivanovac

1.1.11.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Naselje Ivanovac ima dotrajalu vodoopskrbnu mrežu, s curenjem cca. 60% ulazne vode u sustav. Vodoopskrbnu mrežu naselja potrebno je rekonstruirati, kako bi se osigurala opskrba stanovnika vodom te reducirali gubici u mreži.

Cilj	Osigurati vodoopskrbu naselja Ivanovac i reducirati gubitke
Predložene mjere	Rekonstrukcija vodoopskrbne mreže 5.740 m PEHD DN 110 1.460 m PEHD DN 160 1.570 m PEHD DN 200
Opravdanje	<ul style="list-style-type: none"> - isporuka vode za stanovnike naselja Ivanovac sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 1.466 stanovnika naselja Ivanovac na rekonstruirani sustav javne vodoopskrbe - smanjenje gubitaka vode u distributivnoj mreži naselja Ivanovac

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A11: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Ivanovac	7.150.000
1	Vodoopskrbni sustav naselja Ivanovac	7.150.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A11

1.1.12.Komponenta A12: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Erdut

1.1.12.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Postojeća vodoopskrbna mreža u naselju Erdut sastoji se od cca. 15 km cjevovoda. Duljina starog dijela mreže (koji datira iz 1970-tih), koji je izведен uglavnom od azbestcementnih cijevi, je cca. 7.250 m. Postojeće stanje starog dijela mreže je ekstremno loše, s čestim prekidima vodoopskrbe, nedovoljnim tlakom u mreži i visokim stupnjem curenja. Ukupna duljina novih cjevovoda koji trebaju zamijeniti stare je cca. 8.196 m.

Cilj	Osigurati vodoopskrbu cijelog naselja Erdut.	
Predložene mjere	Rekonstrukcija distribucijske mreže u Erdutu. Duljina: 5.751 m –PEHD DN 110 1.881 m – PEHD DN 125 166 m – PEHD DN 160 398 m – PEHD DN 200 UKUPNO: 8.196 m	
Opravdanje	<ul style="list-style-type: none"> - isporuka vode za stanovnike naselja Erdut sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) - priključivanje 502 stanovnika naselja Erdut na rekonstruirani sustav javne vodoopskrbe - smanjenje gubitaka vode u distributivnoj mreži naselja Erdut 	
Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A12: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Erdut	5.950.000
1	Vodoopskrbni sustav naselja Erdut	5.950.000

1.1.13. Komponenta A13: Vodosprema Planina sa stanicom za podizanje tlaka i do dezinfekciju

1.1.13.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Analiza vodoopskrbnog sustava Aljmaš pokazala je da je dio sustava u Aljmašu, Dalj Planini i Mišinom Brdu isključivo vezan na postojeću stanicu za podizanje tlaka Aljmaš budući da u sustavu ne postoje odgovarajući kapaciteti za pohranu vode (u slučaju da stanica za podizanje tlaka Aljmaš prestane s radom). Također, postojeća stanica za podizanje tlaka ne osigurava zahtjeve protupožarne zaštite.

Kako bi se riješio navedeni problem, predviđena je izgradnja vodospreme Planina kapaciteta 150 m^3 . Pored vodospreme nužno je izgraditi i stanicu za podizanje tlaka koja će osigurati normalan tlak u mreži te zadovoljiti zahtjeve protupožarne zaštite kad je potrebno. Također, analize su jasno pokazale da postoji potreba izgradnje stanice za dodezinfekciju pored vodospreme kako bi se sprječili problemi s kakvoćom (starenje) vode.

Cilj	Postizanje sigurne vodoopskrbe i zaštite od požara za naselja Aljmaš, Dalj Planina i Mišino Brdo	
Predložene mjere	Izgradnja vodospreme kapaciteta 150 m^3 sa stanicom za podizanje tlaka i dodezinfekciju	
Opravdanje	<ul style="list-style-type: none"> - postizanje zakonom propisanog stupnja zaštite od požara - isporuka vode za stanovnike naselja Aljmaš, Dalj Planina i Mišino Brdo sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) 	
Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A13: Vodosprema Planina sa booster stanicom i kloriranjem	2.135.000
1	Vodosprema (150 m^3) + Booster stanica ($Q=15 \text{ l/s}$, $H=75 \text{ m}$) + kloriranje	2.135.000

1.1.14. Komponenta A14: Vodotoranj Erdut sa stanicom za dodezinfekciju

1.1.14.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Postojeći vodotoranj Erdut (kapaciteta 50 m^3 , visine 20 m) smješten je u sjevernom dijelu naselja Erdut. Tijekom Domovinskog rata znatno je oštećen te trenutno nije u uporabi. Također, njegov volumen ne zadovoljava zahtjeve protupožarne zaštite za Erdut.

Stoga je predviđena demontaža postojećeg vodotornja te izgradnja novog, visine 30 m i kapaciteta 100 m^3 . Na ovaj način osigurale bi se maksimalne satne potrebe za vodom, kao i zahtjevi protupožarne zaštite. Osim samog vodotornja, predviđeno je izvesti i stanicu za dodezinfekciju vode uz vodotoranj kako bi se sprječili problemi s kakvoćom (starenje) vode.

Cilj	Sigurna i kvalitetna vodoopskrba naselja Erdut te zaštita od požara	
Predložene mjere	Izgradnja vodotornja kapaciteta 100 m^3 i stanice za dodezinfekciju vode	
Opravdanje	<ul style="list-style-type: none"> - postizanje zakonom propisanog stupnja zaštite od požara - isporuka vode za stanovnike naselja Erdut sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) 	
Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A14: Vodotoranj Erdut sa kloriranjem	1.585.000
1	Vodotoranj (100 m^3 , 30 m visine)	1.585.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A16

1.1.15. Komponenta A15: Stanica za podizanje tlaka s dodezinfekcijom Ernestinovo

1.1.15.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Temeljem provedenih hidrauličkih analiza, uočena je potreba za izgradnjom stanice za podizanje tlaka Ernestinovo. Njezina svrha bila bi osiguranje stabilne i pouzdane vodoopskrbe spojenih naselja, posebno u smislu osiguranja protupožarnih zahtjeva. Uloga ove stanice jest provedba dodezinfekciju vode obzirom na relativno duge cjevovode te podizanje tlaka za protupožarne zahtjeve. U normalnim uvjetima rada, crpke ne bi bile u pogonu. Stoga je planirana izgradnja stanice za podizanje tlaka koja sadrži sustav za dodezinfekciju vode.

Cilj	Stabilna i pouzdana vodoopskrba naselja sjeverno od stanice (Paulin Dvor, Hrastin, Koprivna, Šodolovci, Petrova Slatina, Laslovo, Ada, Palača, Silaš, itd.)	
Predložene mjere	Izgradnja stanice za podizanje tlaka sa sustavom za dodezinfekciju vode ($Q=30 \text{ l/s}$)	
Opravdanje	<ul style="list-style-type: none"> - postizanje zakonom propisanog stupnja zaštite od požara - isporuka vode za stanovnike naselja Paulin Dvor, Hrastin, Koprivna, Šodolovci, Petrova Slatina, Laslovo, Ada, Palača, Silaš sukladne zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) 	
Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A15: Booster stanica sa kloriranjem Ernestinovo	1.125.000
1	Booster stanica ($Q=30 \text{ l/s}, H=30 \text{ m}$) + kloriranje	1.125.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A15

1.1.16. Komponenta A16: Rekonstrukcija stanice za podizanje tlaka Erdut

1.1.16.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Postojeća stanica za podizanje tlaka Erdut funkcionirat će u svezi sa planiranim vodotornjem u Erdutu. Trenutno je stanica u dobrom stanju, ali obzirom na variranje opterećenja na stanici u normalnim uvjetima i za protupožarne zahtjeve, planirana je instalacija frekventnih izmjenjivača na postojećim crpkama. Također, kako bi se uskladio rad stanice s dislociranim vodotornjem u Erdutu, planirana je instalacija automatizacije i telemetrijske opreme.

Cilj	Optimalizacija funkcionalnosti postojeće stanice za podizanje tlaka Erdut	
Predložene mjere	Rekonstrukcija stanice za podizanje tlaka Erdut, tj. ugradnja odgovarajuće opreme za automatiku, nadzor i upravljanje crpkama stanice	
Opravdanje	<ul style="list-style-type: none"> - postizanje zakonom propisanog stupnja zaštite od požara 	
Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A16: Rekonstrukcija booster stanice Erdut	355.000
1	Booster stanica ($Q=12 \text{ l/s}, H=60 \text{ m}$)	355.000

1.1.17. Komponenta A17: Čvorovi NUS-a vodoopskrbe

1.1.17.1 Trenutno stanje i predložene mjere

U okviru ovog projekta, u smislu kontinuiranih nastojanja vodoopskrbnih tvrtki na uspostavljanju učinkovitog NUS-a, predložena je izgradnja 9 dodatnih čvorova te opremanje istih mjernom opremom, automatizacijom i telemetrijskom opremom.

Ovi čvorovi predstavljaju osnovu za buduće analize sustava i redukciju gubitaka u sustavu.

Cilj	Uspostava modernog sustava za nadzor sustava vodoopskrbe
Predložene mjere	Izgradnja 11 čvorova nadzorno-upravljačkog sustava vodoopskrbe
Opravdanje	- uspostava preduvjeta potrebnih za moderno upravljanje sustavom vodoopskrbe te proširenje sustava za praćenje gubitaka vode u mreži

U sljedećoj tablici dan je sažeti prikaz čvorova i pripadajućih cjevovoda na kojima je iste planirano izgraditi.

Cjevovod	SCADA čvor ID
Komponenta A5: Glavni vodoopskrbni cjevovod Ernestinovo-Petrova Slatina te rekonstrukcija vodoopskrbne mreže u naselju Petrova Slatina	35
	55
	56
Komponenta A6: Glavni vodoopskrbni cjevovod Petrova Slatina - Šodolovci te vodoopskrbna mreža u naseljima Šodolovci i Koprivna	57
Komponenta A9: Glavni vodoopskrbni cjevovod Palača - Silaš te vodoopskrbna mreža u naselju Silaš	59
Komponenta A4: Glavni vodoopskrbni cjevovod Antunovac - Tenja	31
	46
Komponenta A7: Glavni vodoopskrbni cjevovod Laslovo - Palača te vodoopskrbna mreža u naselju Palača	36
	58
Komponenta A11: Rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava u naselju Ivanovac	29
	32

1.1.17.2 Procjena investicijskih troškova

Trošak građevinskih radova na izgradnji ovih čvorova pokriven je prethodnim komponentama, tako da se u nastavku prikazani troškovi odnose samo na opremu koju je planirano ugraditi u čvorove.

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta A17: NUS čvorovi na vodoopskrboj mreži	1.845.000
1	Čvor 35	150.000
2	Čvor 55	135.000
3	Čvor 56	135.000
4	Čvor 57	135.000
5	Čvor 59	135.000
6	Čvor 31	160.000
7	Čvor 46	135.000
8	Čvor 36	275.000
9	Čvor 58	200.000
10	Čvor 29	165.000
11	Čvor 32	220.000

Procjena investicijskih troškova za komponentu A17

1.1.18. Komponenta B: Dogradnja postrojenja za pripremu vode za piće Dalj

1.1.18.1 Trenutno stanje i predložene mjere

Vezano uz sadašnje stanje Postrojenja za pripremu vode za piće Dalj, daje se poveznica na poglavlje .

Postojeći postupak obrade na Postrojenju Dalj učinkovito uklanja željezo, magnezij i dušik iz sirove vode. Stoga nije nužno mijenjati tehnologiju uklanjanja ovih komponenti.

Postupak za uklanjanje arsena obično se provodi paralelno s uklanjanjem željeza, mangana i dušika. Najjednostavniji tehnološki proces sastoji se iz adsorpcije arsenita i arsenata do željeznog hidroksida (Fe(OH)_3). Na ovaj način se željezo koje je već sadržano u podzemnoj vodi koristi za uklanjanje arsena. Uvezši u obzir da sirova (podzemna) voda sa crpilišta Dalj sadrži povišene koncentracije željeza, najprikladnije rješenje za uklanjanje arsena jest doziranje dodatnih količina željeza u sirovu vodu.

Obzirom da je arsen u podzemnoj vodi konfiguracije arsen(III) i da željezni hidroksid najuspješnije adsorbira arsen u konfiguraciji arsen(V), postupku adsorpcije treba prethoditi oksidacija od arsenata(III) do arsenata(V). U ovu svrhu obično se koristi kalijev permanganat (KMnO_4).

Stoga će se tehnološki proces na Postrojenju za obradu pitke vode Dalj modificirati na sljedeći način:

1. Instalacija sustava doziranja KMnO_4 sirovoj vodi prije aeracije. Proračunata količina jest 0,5 mg/l Mn u obliku KMnO_4 .
2. Instalacija sustava doziranja željeznog klorida (FeCl_3) nakon aeracije kako bi se osiguralo miješanje pomoću statičnog miksera prije prvog stupnja filtracije. Proračunata količina jest 1 mg/l Fe u obliku otopine FeCl_3 .
3. Instalacija sustava doziranja željeznog klorida (FeCl_3) s intenzivnim miješanjem pomoću novog statičnog miksera prije drugog stupnja filtracije. Prepostavljena količina jest 1 mg/l Fe u obliku otopine FeCl_3 .
4. Učestalost ispiranja filtera povećat će se obzirom na povećano opterećenje filtera zbog primjene dodatnog KMnO_4 i FeCl_3 .
5. U prvoj fazi filtracije predlaže se korištenje jednostupanske filtracije umjesto dvostupanske filtracije. Stoga je predviđena zamjena prve faze filtracije.
6. Izgradnja taložnice u obliku armiranobetonske građevine ukupne površine cca. 30 m^2
7. Izgradnja zgrade za dehidraciju mulja dimenzija cca. $5 \times 4 \text{ m}$, s instalacijom opreme za dehidraciju mulja i instalaciju dozatora za vapno za dehidraciju mulja.
8. Ugradnja opreme u dodatni zdenac (Z3) te izgradnja objekta zdenca za potrebe smještaja strojarske i elektro opreme
9. Dogradnja pristupnog i manipulativnog platoa
10. Infrastruktura lokacije
11. Ostali manji građevinski radovi sa svrhom prilagodbe postojećih građevina novim tehnološkim rješenjima.

Postojeća mogućnost doziranja KMnO_4 prije drugog stupnja filtracije se ne koristi, ali se zadržava. Doziranje otopina KMnO_4 i FeCl_3 dovest će do povećanog opterećenja muljem na filterima. Stoga će biti nužno prilagoditi frekvenciju povratnog ispiranja filtera.

1.1.18.2 Procjena investicijskih troškova

Br.	Stavka	Procjena troškova investicije (kn)
	Komponenta B1: Dogradnja postrojenja za pripremu pitke vode Dalj	5.200.000
1	Građevinski radovi	1.200.000
2	Strojarska oprema	2.000.000
3	Elektro radovi	1.200.000
3	Projektiranje, istražni radovi, pokusni rad	800.000