

Tetra Tech International Development

Inicijativa za ekonomsku pomoć Tehnička pomoć AA-0009071-001-ERI-ITA

19-WBK-SER-ENV Serbia Municipal Infrastructure Resilience Program obnove u napređenja sistema vodovodne infrastrukture u Srbiji

Projekat rekonstrukcije vodovodnog sistema na teritoriji Opštine Boljevac

Komponenta 2 (Bo-C-02) - Rekonstrukcija vodovodnog sistema Boljevac

Izveštaj o oceni projekta

Datum: 20. april 2023.



This technical assistance operation is financed under the EIB's Economic Resilience Initiative (ERI). The ERI is EIB's response to the European Council's call to intensify its support for the EU's neighbourhood, in pursuit of economic growth and the achievement of the sustainable development goals (SDGs). The objective of this initiative is to rapidly mobilise additional financing in support of sustainable growth, vital infrastructure and social cohesion in Southern neighbourhood and Western Balkans countries. The Economic Resilience Initiative focuses on both the public and the private sectors, in support of EIB activities during different stages of the project cycle. The EIB is contributing to the ERI TA window with an envelope amounting to EUR 90 million from its own budget resources.

Disclaimer

The authors take full responsibility for the contents of this report. The opinions expressed do not necessarily reflect the view of the European Investment Bank.

The contents of this report are the sole responsibility of the TTID ERI-ITA Consortium and can in no way be taken to reflect the views of the European Investment Bank or the European Union.

This document is issued for the party which commissioned it and for specific purposes connected with the above-captioned project only. It should not be relied upon by any other party or used for any other purpose.

We accept no responsibility for the consequences of this document being relied upon by any other party, or being used for any other purpose, or containing any error or omission which is due to an error or omission in data supplied to us by other parties.

This document contains confidential information and proprietary intellectual property. It should not be shown to other parties without consent from us and from the party which commissioned it.

Podaci o izveštaju

Ime Projekta: Serbia Municipal Infrastructure Resilience - Program obnove i napređenja sistema vodovodne infrastrukture u Srbiji

Broj Projekta: 19-WBK-SER-ENV

Naziv izveštaja: Izveštaj o oceni projekta

Opština Boljevac:

Komponenta 2 – Rekonstrukcija vodovodnog sistema Boljevac

Broj izveštaja: 01

Verzija/revizija	1	2	3	4
Datum	20. april 2023.			
Detalji	Komentari ERI-ITA			
Pripremio	Dragana Vasić Water Infrastructure Expert Srđan Radović Senior Project Manager Mario Belinčević SCADA and Electrical Instalation Expert Tamara Bartošek Water Distribution Expert			
Proverio	Dragana Vasić Water Infrastructure			
Odobrio	Srđan Radović Senior Project Manager			

Sadržaj

Podaci o izveštaju	1
Pojmovi i skraćenice.....	1
0. Rezime	2
1. Uvod.....	3
1.1. Informacije o snabdevanju vodom u Opštini Boljevac.....	3
1.2. Investicije predložene u Predlogu Projekta	4
1.3. Investicije predložene u Komponenti 2.....	5
1.4. Predloženi plan implementacije za komponentu 2.....	6
1.5. Predloženi plan finansiranja za komponentu 2	6
1.6. Cilj ocene	6
1.6.1. Misija ocene projekta.....	6
1.6.2. Izveštaj o oceni projekta.....	6
2. Rekonstrukcija vodovodnog sistema Boljevac u komponenti 2	7
2.1. Prethodne studije i tehnička dokumentacija	7
2.2. Ocenjena tehnička dokumentacija	7
2.2.1. Sadržaj ocenjene dokumentacije.....	7
2.2.2. Projektni kriterijumi i proračuni	8
2.2.3. Prikaz procenjenih troškova	9
2.3. Uslovi za projektovanje i dozvole za izgradnju.....	10
2.4. Upotreba zemljišta i imovinsko-pravni odnosi	10
2.5. Zaštita životne sredine.....	10
2.6. Tenderska dokumentacija	10
3. Ocena projekata za izvođenje u Komponenti 2	11
3.1. Primedbe i preporuke	11
3.2. Mišljenje o procenjenim troškovima i planu implementacije.....	17
3.3. Nedostaci predloženih projekata	17
3.4. Zaključci i preporuke.....	17

Pojmovi i skraćenice

Abbreviation	Description
RS/ RoS	Republika Srbija / Republic of Serbia
MJU / MPI	Ministarstvo za javn aulaganja / Ministry for public investments
TUP / PMU	Tim za upravljanje projektom / Project Management Unit
PIT	Projektni implementacioni tim / Project Implementation Team
JKP / PUC	Javno komunalno preduzeće / Public Utility Company
EK / EC	Evropska komisija / European Commission
EIB / EIB	Evropska investiciona banka / European Investment Bank
ERI / ERI	Inicijativa za ekonomsku pomoć / Economic Resilience Initiative
EU / EU	Evropska Unija / European Union
FIDIC / FIDIC	Međunarodno udruženje inženjera / The International Federation of Consulting Engineers
MFI / IFI	Međunarodne finansijske institucije / International Financing Institution
mil. EUR / m EUR	milion Evra / million Euros
PF	Predlog Projekta / Project Fiche
PAR	Izveštaj o oceni projekta / Project Appraisal Report
SI / FS	Studija izvodljivosti / Feasibility Study
IDR / CD	Idejno rešenje / conceptual design
IDP / PD	Idejni projekat / preliminary design
PGD / DfCP	Projekat za građevinsku dozvolu / Design for construction permit
PZI / DfC	Projekat za izvođenje / Design for construction
TD / TD	Tenderska dokumentacija / Tender Dossier
WFD / WFD	Direktiva za vode / Water Framework Directive
VDS / WSS	Vodovodni sistem / Water supply system
PPPV / WTP	Postrojenje za preradu pitke vode / Water Treatment Plant
PPOV / WWTP	Postrojenje za preradu otpadnih voda / Wastewater Treatment Plant
R / R	Rezervoar / Reservoir
CS / PS	Crpna stanica / Pumping station

0. Rezime

Naziv Projekta	Projekat rekonstrukcije vodovodnog sistema na teritoriji Opštine Boljevac
Lokacija	Opština Boljevac, Republika Srbija
Kontakt	Neli Đorđević, rukovodilac odeljenja za urbanizam Opštine Boljevac, član Projektnog implementacionog tima, +381 60 4628200, direkcijaboljevac@gmail.com Nikola Zec, savetnik za poslove ekonomskog razvoja, Opština Boljevac, član Projektnog implementacionog tima, +381 62 491880, kler@opstinaboljevac.rs
Obim Komponente 2 i ocenjene dokumentacije	Predmet Komponente 2 je izgradnja novog glavnog dovodnog cevovoda od izvorišta do rezervoara (ukupne dužine 8.228 km, prečnika DN 450-90 mm) od čije funkcionalnosti zavisi kontinuirano snabdevanje vodom oko 5.400 stanovnika i izgradnja novog cevovoda za snabdevanje vodom naselja Mali Izvor (ukupne dužine 3,59 km, prečnika DN 150-50 mm) od koga zavisi celo jedno naselje sa 144 domaćinstva. U Izveštaju o oceni projekta su prikazani zaključci ocene dostavljene dokumentacije i preporuke za dopunu iste sa ciljem da se dostigne kvalitet projekata za izvođenje koji je odgovarajući za izradu tenderske dokumentacije za radove.
Plan finansiranja Komponente 2	U vreme pisanja izveštaja o oceni projekta za potrebe realizacije komponente 2 još uvek nije bio završen Predlog Projekta. U skladu sa tim se navodi procena koštanja radova predloženih u ovoj komponenti prema tehničkoj dokumentaciji urađenoj u 2020.godini, a to je 1.990.439 EUR (bez PDV-a, sa uključenih 10% za nepredviđene radove). Nadzor treba da bude organizovan i finansiran do strane Opštine. Tehnička dokumentacija je urađena u periodu 2017-2020.godine. Kako tek sledi dopuna tehničke dokumentacije shodno preporukama u poglavlju 3. ovog izveštaja, a tokom dopune može da dođe do izmene predmera i jediničnih cena u predračunu, konačni plan finansiranja će biti urađen u vreme kada i konačne verzije projekata za izvođenje obe komponente. Tokom ažuriranja predmera i predračuna će morati da budu korišćene aktuelne cene radova i materijala u građevinarstvu.
Planirani period implementacije	Obzirom da je ocena projektne dokumentacije počela u martu i aprilu 2023.godine, pretpostavka je da korekcije i dopuna projektne dokumentacije, a zatim i izrada tenderske dokumentacije može biti završena do kraja 2023.godine. Pretpostavljena dužina trajanja radova je 12 meseci se može smatrati realnom.
Glavni zaključci i preporuke	Zemljište gde se planiraju radovi je vlasništvo Opštine Boljevac. Lokacijski uslovi su izdati, a izdata su i rešenja o građevinskim dozvolama. Nakon što se sva tehnička dokumentacija dopuni prema preporukama iz poglavlja 3 ovog Izveštaja, biće konstatovano da li je uopšte potrebna izmena rešenja o građevinskim dozvolama. Preduslov za izradu TD za radove je dopuna glavnog projekta prema preporukama iz poglavlja 3 ovog Izveštaja.

1. Uvod

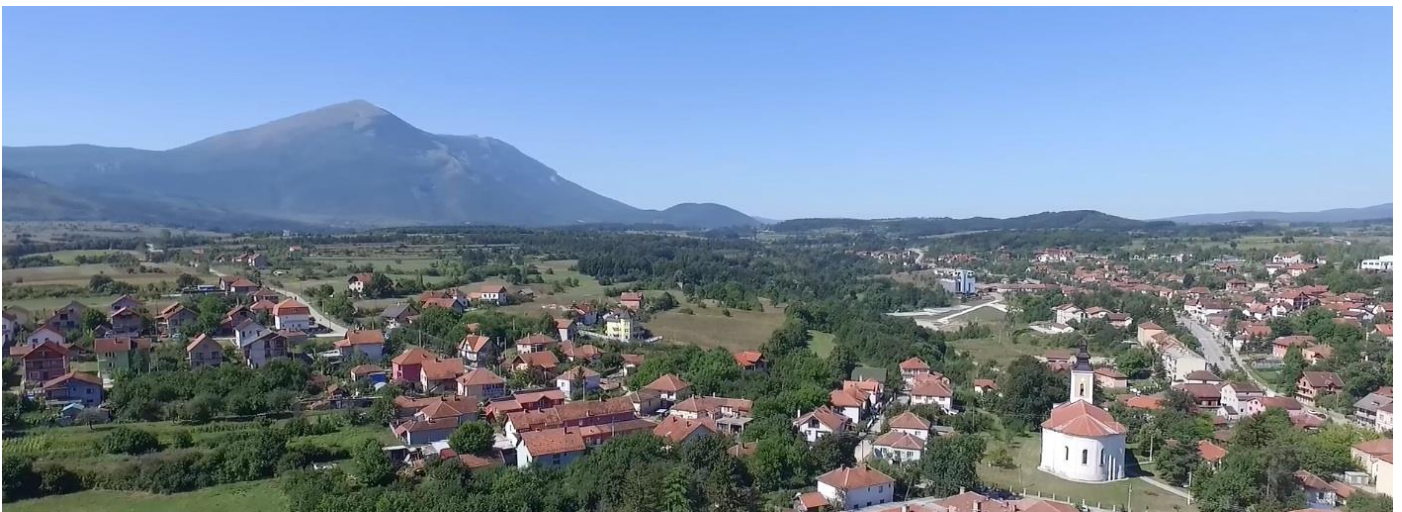
1.1. Informacije o snabdevanju vodom u Opštini Boljevac

Opština Boljevac (828 km², 10.373 stanovnika prema preliminarnom Popisu stanovništva u 2022.godini) je opština u Zaječarskom okrugu, locirana u istočnoj Srbiji. Opštinski centar Boljevac, sa oko 3.000 stanovnika, je na padini planine Rtanj, na 733 mnm.

JKP Usluga Boljevac snabdeva vodom ukupno 2.676 domaćinstava (odnosno 6.575 stanovnika) i 105 pravnih lica na teritoriji opštine.

Snabdevanje vodom Boljevca i okolnih naselja Lukovo, Mirovo, Mali izvor, Boljevac (selo) i Valakonje se vrši iz izvorišta Mirovštica. Ostala naselja se snabdevaju vodom iz regionalnog vodovoda Bogovina i lokalnih seoskih vodovoda i individualnih bunara. Iz regionalnog vodovoda Bogovina se snabdevaju: Bogovina naselje, Bogovina selo, Faca Vaelji, Podgorac. Trenutno je u izgradnji vodovodna mreža, odnosno krak ka naseljima Podgorac Timok, Savinac i Sumrakovac. Planira se dalje širenje mreže i izrada projektno tehničke dokumentacije ka Osnić Timoku, Osnić selu i Osnić Bukovu. Ova naselja se trenutno snabdevaju iz individualnih bunara i izvorišta. Naselje Rtanj se snabdeva iz lokalnih kaptaza i istražno eksploatacione bušotine - bunara. Naselje Jablanica se snabdeva vodom iz sopstvene kaptaze. Naselje Dobro Polje se snabdeva vodom iz sopstvene kaptaze. Ostala naselja imaju individualne bunare i lokalna izvorišta koja nisu u sistemu održavanja JKP Usluga Boljevac. Opština Boljevac raspolaže dovoljnim količinama vode za vodosnabdevanje, ali ne raspolaže zadovoljavajućom distributivnom mrežom i dovoljnom zapreminom postojećih rezervoara.

Slika 1. Naselje Boljevac



Slike 2., 3. i 4. Kaptaza Mirovštica, pumpna stanica i rezervoar Boljevac



JKP održava objekte vodovoda Mirovštica (1 kaptazu, 1 pumpnu stanicu, 4 rezervoara, 1 prekidnu komoru, 2 buster stanice i 46 km cevovoda) za oko 5.400 stanovnika (2.193 priključka).

SMIR – Opština Boljevac- Komponenta 2-Rekonstrukcija vodovodnog sistema Boljevac – Izveštaj o oceni projekata, Tetra Tech, 20.april 2023.

Osim toga, JKP održava 4 kaptaže, pumpnu stanicu, rezervoar i 3 km cevovoda u naselju Rtanj. Ukupno za 1.175 stanovnika (483 priključka).

Na teritoriji opštine Boljevac su i objekti regionalog vodovoda Bogovina (3 rezervoara, 2 pumpne stanice i 19 km cevovoda.), ali ih ne održava JKP Usluga Boljevac.

Voda najvažnijeg izvorišta Mirovštica je visokog kvaliteta zbog čega se ne prečišćava, već samo dezinfikuje (hloriše). Izradom betonskog zida je formirana kaptaža, dok je pumpna stanica izgrađena u neposrednoj blizini. Iz ovog izvorišta je oticalo 35 l/sec gravitaciono, akada su gubici počeli da rastu, izgrađena je crpna stanica koja potiskuje vodu.

Najveći deo distribucione mreže je star oko 50 godina. Voda koja ne donosi prihod je u 2022.godini iznosila 73%. Neophodno je intenzivno smanjenje gubitaka vode.

JKP ne raspolaže GIS-om, opremom za smanjenje gubitaka i nema na raspolaganju SCADA sistem.

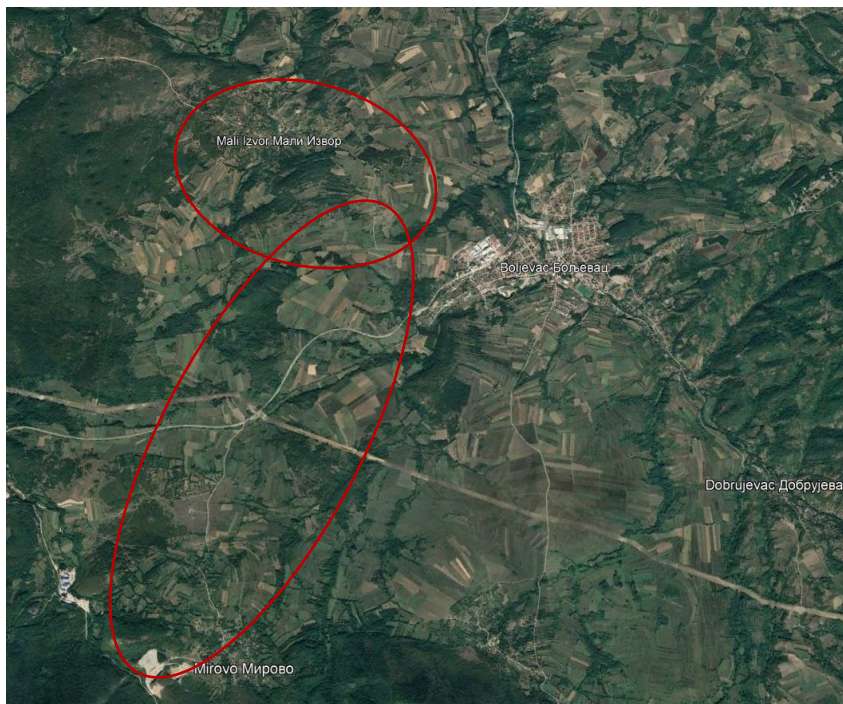
Na teritoriji opštine postoji 14,8 km primarnih kolektora za odvođenje otpadnih voda od oko 2.400 stanovnika. Otpadna voda se tretira u PPOV. U funkciji je i 3,5 km kolektora za odvođenje atmosferskih voda do reke Arnaute.

1.2. Investicije predložene u Predlogu Projekta

Opština Boljevac je u vreme izrade ovog izveštaja pripremala Predlog Projekta kako bi bio dostavljen Ministarstvu za javna ulaganja, Timu za upravljanje projektom, i zatim bio usvojen za dalju saradnju sa EIB.

U nacrtu Predloga Projekta su dve komponente koje se odnose na unapređenje rada postojećeg vodovodnog sistema.

Slika 4. Područje na koja se odnose radovi u komponenti 2 u Predlogu Projekta (april 2023.)



1.3. Investicije predložene u Komponenti 2

Izgradnja novog cevovoda od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac i cevovoda do naselja Mali izvor je prioritet Opštine Boljevac, te je u Predlogu Projekta u obuhvatu Komponente 2 napuštanje ovih oštećenih cevovoda i izgradnja dva nova cevovoda. Cilj je da se poboljša snabdevanje vodom naselja koja se već snabdevaju vodom iz izvorišta Mirovštica, sveukupno za oko 5.400 stanovnika. Izgradnja novih cevovoda treba da dovede do smanjenja gubitaka vode, smanjenja troškova električne energije i kontinuiranog snabdevanja vodom stanovništva.

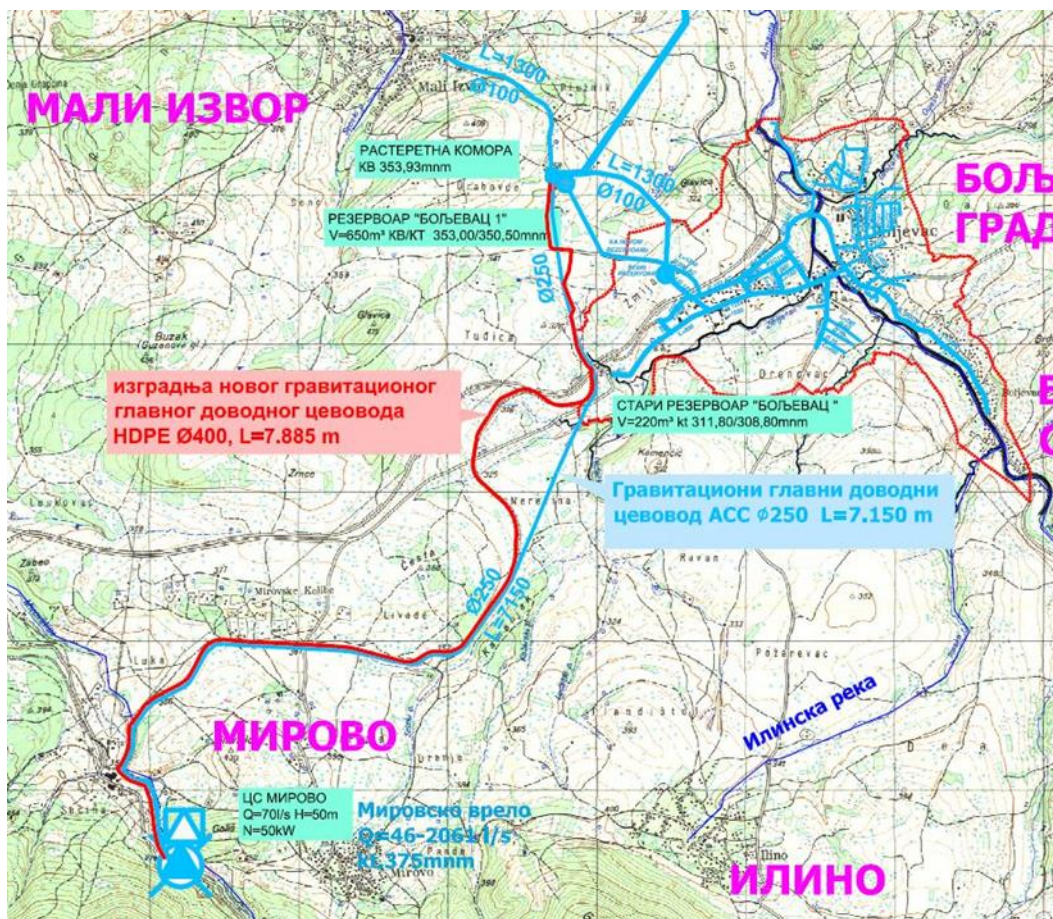
Predmet komponente 2 su sledeći radovi:

Bo-C-02-1	Izgradnja novog glavnog dovodnog cevovoda od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac
Bo-C-02-2	Izgradnja novog cevovoda za snabdevanje vodom naselja Mali izvor

Postojeći glavni dovodni cevovod, od kaptaže Mirovštica na koti 375,5 m ka rasteretnoj komori i dalje ka rezervoaru Boljevac na koti 353 m, je azbest-cementni prečnika DN 250 mm, dužine 7.148 m, klase B,C i D. Dimenzionisan je na 35 l/sec. Odmah po izgradnji je konstatovano da nije izveden prema projektu. Cevovod je bio prvo samo gravitacioni (do 35 l/sec), ali je vrlo brzo izgrađena crpna stanica te je omogućen i veći plasman vode. Minimalna izmerena izdašnost vrela je bila 70 l/sec, te je konstatovano da se mogu podmiriti rasuće potrebe za vodom i vremeo je pumpano sve više. Kod kaptaže je ugrađen merač zahvaćene vode, te je konstatovana velika razlika između proizvedene, plasirane i fakturisane vode, zbog čega su detekcije curenja vode rađene 2012. i 2016.godine. Tokom vremena je došlo i do porasta gubitaka, tako da su u 2015.godini izmereni i sračunati čak do 70%. Često puca i doalzi do potpunih prekida u snabdevanju vodom.

JKP redovno radi na otklanjanju oštećenja koja se javljaju i na glavnom cevovodu od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac i na cevovodu ka naselju Mali izvor. Izvršeno je 230 do 430 popravki na svim cevovodima koje održava JKP u periodu 2018.-2022., a od toga je 140 do 238 godišnje bilo na cevovodima od izvorišta do rezervoara Boljevac i ka Malom izvoru (takođe u periodu 2018.-2022.).

Slika 5. Prikaz trase novog glavnog dovodnog cevovoda u komponenti 2 u Predlogu Projekta (april 2023.)



Postojeći cevovod od prekidne komore (na kraju dovodnog cevovoda iz izvorišta Mirovštica) do naselja Mali izvor je prečnika DN 100 mm, dužine 1.000 m. Kako je u lošem stanju, predložena je izgradnja novog cevovoda do naselja Mali izvor, sa izgradnjom buster stanice i rezervoara u Malom izvoru, zapremine 100 m³.

1.4. Predloženi plan implementacije za komponentu 2

Obzirom da je ocena projektne dokumentacije počela u martu 2023.godine, pretpostavka je da korekcije projektne dokumentacije i izrada tenderske dokumentacije mogu biti završene do kraja 2023.godine.

U vreme izrade ovog izveštaja je pretpostavljeno da trajanje radova može da bude 12 meseci.

1.5. Predloženi plan finansiranja za komponentu 2

Tehnička dokumentacija za realizaciju komponente 2 je urađena u 2020.godini. Tabela u nastavku prikazuje procenu koštanja radova u komponenti 2, bez PDV-a, prema predmerima i predračunima iz projekata za izvođenje koji su urađeni u 2020.godini.

Tabela 1 Procena koštanja na osnovu tehničke dokumentacije iz 2020.godine

Predlog Projekta, april 2023. (EUR)	EIB kredit
Komponenta 2 – Rekonstrukcija vodovodnog sistema Boljevac	1.809.490
Nepredviđeni radovi 10 %	180.949
UKUPNO	1.990.439

U Predlogu Projekta bi trebalo definisati plan finansiranja prema ažuriranim predmerima i predračunima u 2023., ali nakon dopune tehničke dokumentacije prema poglavlju 3 ovog izveštaja.

1.6. Cilj ocene

Cilj ocene Projekta je sagledavanje investicije predložene u komponenti 2, a pre objave javnih nabavki za radove i povlačenja EIB kredita.

1.6.1. Misija ocene projekta

Ocena projekta je počela 13.3.2023.godine, kada je Konsultant saslušala predstavnika Opštine, i u nastavku imala razgovore o postojećem vodovodnom sistemu Boljevac.

1.6.2. Izveštaj o oceni projekta

Konsultanti iz oblasti hidrotehnike, mašinstva i elektrotehnike su ocenili tehničku dokumentaciju u elektronskom formatu (dostavljene fajlove od projekatana) kako bi sagledali da li je ono što je predloženo u skladu sa kriterijumima za finansiranje, prihvatljivim od strane EIB.

Glavni cilj Izveštaja o oceni projekta je da se identifikuju nedostaci predloženog projekta i daju preporuke za njihovo otklanjanje.

2. Rekonstrukcija vodovodnog sistema Boljevac u komponenti 2

2.1. Prethodne studije i tehnička dokumentacija

Projekti za izvođenje su urađeni su u skladu sa Prostornim planom Opštine Boljevac, 2011.godine.

U 2011.godini je urađen Generalni projekat sa prethodnom studijom opravdanosti snabdevanja vodom Opštine Boljevac (Vodotehnika doo, Beograd), koji je korišćen kao osnova za dalju izradu tehničke dokumentacije.

Povodom rekonstrukcije cevovoda za naselje Mali Izvor, u 2018.godini je urađen Elaborat o geotehničkim uslovima izgradnje, Geotehnički elaborat za projekat za građevinsku dozvolu snabdevanja vodom naselja Mali izvor u opštini Boljevac, PanEdifik Inženjering doo,.

Za potrebe korišćenja izvorišta Mirovštica, Opština ima i Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvorištu Vrelo Mirovštica, (Geoinženjering BFP doo, Beograd) iz 2018.godine i Rešenje JVP Srbijavode o izdavanju vodne dozvole od 13.5.2021.godine.

Detaljan opis postojećeg vodovoda je prikazan u Studiji procene stanja postojećeg vodovodnog sistema na teritoriji Opštine Boljevac (BEOEXPERT DESIGN doo, Beograd) iz 2019.godine.

2.2. Ocenjena tehnička dokumentacija

Izveštaj o oceni projektne dokumentacije za komponentu 2 sadrži zaključke ocene dokumentacije koja se odnosi na:

- glavni cevovod od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac, ukupne dužine 8.228 m, prečnika 450-90 mm (DN 450 mm, Np 10b, dužine 661 m; DN 450 mm, Np 6b, dužine 7.328 m; DN 225 mm, Np 6b, dužine 30 m i DN 90 mm, Np 6b, dužine 209 m) sa objektima na trasi cevovoda (šaftovima, ukrštanjima sa putevima i vodotocima)
- cevovod ka naselju Mali izvor, ukupne dužine 3.589 m, prečnika DN 150-50 mm
- buster stanicu Mali izvor, Q= 2x1,5 l/sec i H=65 m
- rezervoar Mali izvor, zapremine 100 m³

Ukupno je planirano i projektovano : cevovoda ukupne dužine 11.817 m, prečnika 450-50 mm, jedna buster stanica i jedan rezervoar. Kućni priključci nisu predviđeni na ovim cevovodima.

2.2.1. Sadržaj ocenjene dokumentacije

Kako bi bili ocenjeni projekti za izvođenje na osnovu kojih treba da se uradi tenderska dokumentacija, Opština je konsultantima stavila na uvid projekte za građevinsku dozvolu i projekte za izvođenje za sve predloženo u komponenti 2.

Tabela 2 Spisak dostavljene tehničke dokumentacije za ocenu povodom realizacije komponente 2

Komponenta 2	PGD, IDP	PZI
Izgradnja novog cevovoda od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac	PGD glavnog dovodnog cevovoda od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac, Hidrokop doo, Beograd, 2017.	PZI glavnog dovodnog cevovoda od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac, Hidrokop doo, Beograd, 2020.
Izgradnja novog cevovoda za snabdevanje vodom naselja Mali izvor	PGD snabdevanja vodom naselja Mali Izvor u Opštini Boljevac, Hidrokop doo, Beograd, 2017.	PZI na snabdevanju vodom naselja Mali Izvor u Opštini Boljevac, Hidrokop doo, 2020. 0. Glavna sveska (Hidrokop doo, 2020.) 2. Projekat konstrukcija (Hidrokop doo, 2020.) 3. Projekat hidrotehničkih instalacija (Hidrokop doo, 2020.) 4. Projekat elektroenergetskih instalacija

Priključak na električnu NN mrežu, Buster stanice, sistema za snabdevanje vodom naselja Mali Izvor, glavni dovodni cevovod opština Boljevac (VIN doo, Paraćin, 2020.)

2.2.2. Projektni kriterijumi i proračuni

Za potrebe izrade tehničke dokumentacije je urađeno geodetsko snimanje.

Posebno istraživanje kvaliteta tla za potrebe građenja dovodnog cevovoda nije vršeno. Za potrebe izgradnje cevovoda, buster stanice i rezervoara za naselje Mali izvor su urađeni geotehnički istražni radovi, čiji su rezultati priloženi u projektu za građevinsku dozvolu.

U projektima za izvođenje, projektima za građevinsku dozvolu i idejnim rešenjima glavnog dovodnog cevovoda nije priložena analiza potreba za vodom na osnovu koje su dimenzionisani cevovodi.

Analiza potreba za vodom je urađena u 2011.godini u Generalnom projektu snabdevanja vodom naselja Opštine Boljevac, Knjiga II. Analiza jeste vrlo detaljna za period 2015.-2035., ali je urađena na osnovu vrlo optimističkih demografskih scenarija i scenarija razvoja turizma koji se nisu ostvarili do 2023.godine. Kako je došlo do pada broja stanovnika i nije došlo do privrednog rasta i razvoja turizma u području koje se snabdeva vodom iz izvorišta Mirovštica, može se zaključiti da u 2023.godini nema adekvatne analize potreba za vodom. Dodatni razlog za ovaj zaključak je i korišćenje vrlo visokih normi potrošnje vode, progresivno od 120 do 190 l/st.dan do 2035.godine. Urađena je vrlo optimistična projekcija potreba za vodom turista u domaćoj radinosti (8.000 kreveta), kako sa velikim brojem noćenja, tako i sa visokom normom potrošnje od 300 l/st.dan. Kada je u pitanju sistem Mirovštica, predviđeno je da se do kraja projektnog perioda snabdevaju Boljevac, Boljevac selo, Dobrujevac, Dobro Polje, Ilino, Mali izvor, Mirovo. Rtanj, Rudište, kao i turistički centri Mali izvor i Rtanj. Na osnovu njihovih potreba za vodom u danu maksimalne potrošnje, od 46 l/sec u 2015. do 76 l/secu 2035.godini, su dimenzionisani cevovodi.

Hidraulički proračun je urađen za tri veličine protoka iz izvorišta Mirovštica – maksimalnu, optimalnu (100 l/sec) i minimalnu izdašnost (46 l/sec). Upoređivanjem podataka o proizvodnji i potrošnji vode u 2022.godini sa količinama na osnovu kojih je dimenzionisan glavni dovodni cevovod, nameće se zaključak da analiza potreba za vodom na području koje se snabdeva vodom iz izvorišta Mirovštica treba da se ažurira.

U nastavku je prikaz proizvedene i fakturisane vode za vodovodni sistem Mirovštica u 2022.godini od JKP Usluga Boljevac.

Tabela 3 Vodovodni sistem Mirovštica – proizvedena i fakturisana voda u 2022.godini

Godina	Proizvedena voda		Fakturisana voda		Gubici %
	m3/god	l/sec	m3/god	l/sec	
2022.	872.000	27,65	233.000	7,39	73

Kada se sračunaju potrebe za vodom istog broja stanovnika sa 130 l/st.dan i pretpostavi da privreda troši 10% od potrošnje stanovništva, čak i sa 70% gubitaka sledi da treba da bude proizvedeno 54 l/sec.

Ako se uradi kratka analiza potreba za vodom za period od 20 godina u kome treba svesti gubitke sa 70 na 30%, opet ne bi trebalo da se proizvodi više od 54 l/sec tj. da kapacitet glavnog dovoda bude 54 l/sec.

Tabela 4 Vodovodni sistem Mirovštica – procena potreba za vodom stanovništva u periodu 2022.-2042.

Godina	Broj stanovnika sa porastom 1%/god	Norma potrošnje l/st.dan	Stanovništvo Qsr,dn l/sec	Koeficijent za max,mes k	Stanovništvo Qmax,mes l/sec	Koeficijent za max,dan k	Stanovništvo Qmax,dn l/sec
2022	4.683	130	7,05	1,6	11,27	1,3	14,66
2027	4.922	130	7,41	1,6	11,85	1,3	15,40
2032	5.173	130	7,78	1,6	12,45	1,3	16,19
2037	5.437	130	8,18	1,6	13,09	1,3	17,02
2042	5.714	130	8,60	1,6	13,76	1,3	17,88

Ukoliko 20 godina bude rastao broj stanovnika 1% godišnje, a potrošnja privrede 2% godišnje, kao i da gubici vode padnu sa 70 na 30 % u tom periodu, kapacitet glavnog dovodnog cevovoda od 30 l/sec će biti dovoljan. Razvoj opštine Boljevac se očekuje u oblasti turizma i to u području Rtnja koje se ne snabdeva iz vodovodnog sistema Mirovštica. Pri tome, ako vremenom i dođe do odluke da se plasira voda iz izvorišta Mirovštica ka Rtnju, to neće biti kroz glavni dovodni cevovod od Mirovštice ka rezervoaru Boljevac.

Tabela 5 Vodovodni sistem Mirovštica – procena ukupnih potreba za vodom stanovništva i privrede, i proizvodnje vode u periodu 2022.-2042.

Godina	Broj stanovnika sa porastom 1%/god	Stanovništvo Qmax,dn l/sec	Privreda sa porastom 2%/god l/sec	Ukupno Qmax,dn l/sec	Gubici %	Gubici l/sec	Potrebna proizvodnja l/sec
2022	4.683	14,66	1,47	16,12	70	37,62	53,74
2027	4.922	15,40	1,62	17,02	60	25,53	42,55
2032	5.173	16,19	1,79	17,98	50	17,98	35,95
2037	5.437	17,02	1,97	18,99	40	12,66	31,65
2042	5.714	17,88	2,18	20,06	30	8,60	28,66

Koristeći istu normu potrošnje od 130 l/st.dan , može se sračunati u kom slučaju bi bilo potrebno da kapacitet cevovoda bude 100 l/sec – za 6.500 stanovnika, maks.dnevnu potrebu privrede od 10 l/sec i za slučaj 70 % gubitaka vode.

Trend pada broja stanovnika u opštini Boljevac u prethodnim decenijama ne navodi na zaključak da će broj stanovnika u području koje se snabdeva iz Mirovštice da poraste na 6.500 u kratkom periodu. Pri tome, nije racionalno finansirati objekat ovakvog značaja sa pretpostavkom da će u narednom periodu gubici ostati na istom nivou (od ~70%).

U skladu sa navedenim, treba razmotriti racionalan pristup analizi potreba za vodom područja koje snabdeva vodovod iz Mirovštice i razmotranje rekonstrukcije cevovoda u distribucionoj mreži za koje je ustanovljeno da imaju velike gubitke.

2.2.3. Prikaz procenjenih troškova

U projektima za izvođenje iz 2021.godine su predmeri i predračuni na osnovu kojih je u avgustu 2022.godine izvršeno ažuriranje predračuna, a sve sa ciljem da budu primenjene aktuelne cene materijala i usluga.

Prema ažuriranom predračunu, za radove na realizaciji projektovanih objekata u komponenti 2 treba planirati 2,389,313 EUR.

Nadzor će biti organizovan i finansiran od strane Opštine.

Tabela 3 Troškovi za radove prema tehničkoj dokumentaciji

(predmeri i predračuni iz PZI iz 2020. sa kursom RSD/EUR iz perioda izrade tehničke dokumentacije)

NAZIV KOMPONENTE I PODKOMPONENTE / VRSTA RADOVA	Troškovi iz PZI	
	RSD	EUR
Rekonstrukcija cevovoda od izvorišta Mirovštica do R Boljevac (predmer i predračun iz 2020., sa kursom RSD/EUR od 14.4.20.)	117,57	
- glavni dovodni cevovod, dužine 8.228 m, DN 450,225 i 90 mm	175.164.394	1.489.873
- ostali objekti na trasi (šahtovi,ukrštanja sa putevima i vodotocima)	4.680.271	39.808
UKUPNO:	179.844.665	1.529.681
Rekonstrukcija cevovoda za naselje Mali Izvor (predmer i predračun iz 2020., sa kursom RSD/EUR)	117,57	
- cevovod dužine 3.589 m, DN 150,80 i 50 mm, buster stanica Mali izvor Q=2x1.5 l/sec i H=65 m, rezervoar Mali Izvor V=100 m3	31.738.328	269.861
- priključak buster stanice na el.NN mrežu	1.170.000	9.948
UKUPNO:	32.908.328	279.809
Ukupno za radove predložene u komponenti 2:	212.752.993	1.809.490
Nepredviđeni radovi (10%)	21.275.299	180.949
Ukupno za komponentu 2	234.028.292	1.990.439

Kako su u poglavlju 3, ovog Izveštaja, navedene primedbe i predlozi za njihovo otklanjanje, očekuje se da ih Opština predoči projektantu prilikom izmena i dopuna PZI. Nakon što budu gotove očekivane izmene i dopune, može da dođe do promene procenjenih troškova, te osvrst na planirane troškove mora biti urađen i tada.

2.3. Uslovi za projektovanje i dozvole za izgradnju

Za potrebe predloženih radova u komponenti 2, Opština je ishodovala lokacijske uslove i građevinske dozvole.

Tabela 4 Status pravne dokumentacije (uslova i dozvola) za realizaciju komponente 2

Komponenta 2	Status LU	Status dozvola za radove
Rekonstrukcija cevovoda od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac	Lokacijski uslovi za izgradnju glavnog dovodnog cevovoda za vodosnabdevanje od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac, izdati 16.06.2017.	Rešenje građevinskoj dozvoli izdato 24.07.2017. Rešenje o izmeni rešenja o gr.dozvoli izdato 05.03.2020.
Rekonstrukcija cevovoda za snabdevanje vodom naselja Mali Izvor Rekonstrukcija cevovoda	Lokacijski uslovi za snabdevanje vodom naselja Mali Izvor, izdati 22.12.2017.	Rešenje građevinskoj dozvoli izdato 13.02.2018. Rešenje o izmeni gr.dozvole izdato 28.02.2020.

Lokacijski uslovi za cevovod od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac su važili do isteka rešenja o izmeni građevinske dozvole, odnosno do 05.03.2023.godine.

Lokacijski uslovi za cevovod ka Malom Izvoru su važili do isteka rešenja o izmeni građevinske dozvole, odnosno do 28.02.2023.godine.

Stoga, za potrebe izvođenja radova u komponenti 2 treba da budu ponovo ishodovani i lokacijski uslovi i građevinske dozvole.

2.4. Upotreba zemljišta i imovinsko-pravni odnosi

Zemljište gde planirani cevovodi treba da budu izgrađeni je vlasništvo Opštine Boljevac.

2.5. Zaštita životne sredine

Prema sadašnjim zakonima RS, procena uticaja na životnu sredinu za rekonstrukciju vodovoda nije neophodna, što je potvrdilo i Odeljenje za urbanizam Opštine Boljevac.

2.6. Tenderska dokumentacija

Opština nema pripremljenu tendersku dokumentaciju za radove u komponenti 2.

Tenderska dokumentacija može da bude pripremljena kada tehnička dokumentacija bude dopunjena shodno preporukama u poglavlju 3.

3. Ocena projekata za izvođenje u Komponenti 2

3.1. Primedbe i preporuke

Opšte primedbe na kompletnost glavnog projekta		
Br.	Primedba (mart 2023.)	Preporuke (mart 2023.)
1	Tehničkom dokumentacijom nije opisana dezinfekcija vode u Kaptazi Miroštica i da li je postojeći sistem hlorisanja adekvatan za novoprojektovani sistem. Prema godišnjim izveštajima Instituta za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ vodovod Boljevac je čak 6 u poslednjih 7 godina imao procenat mikrobiološko neispravnih veći od 5 % što ga stavlja u grupu vodovoda sa mikrobiološkom neispravnošću.	Preporučujemo da se izradi projekat dezinfikovanja vode uzimajući u obzir novoprojektovani sistem.
3		

Primedbe na tehničke delove projektne dokumentacije		
Br.	Primedba (mart 2023.)	Preporuke (mart 2023.)
Cevovod od izvorišta Miroštica do rezervoara Boljevac		
1	Smatramo da je cevovod predimenzionisan, i da je potrebno ponovo sprovesti hidraulički proračun i dimenzionisanje cevovoda.	Uraditi hidraulički pororačun i dimenzionisanje cevovoda sa realnim specifičnim potrošnjama.
2	Nije opisan ni prikazan detalj povezivanja novog cevovoda na rezervoar Boljevac.	Prikazati šemu cevovoda u rezervoaru (iz projekta izvedenog objekta) i povezivanje novog cevovoda na postojeći cevovod u zatvaračnici ili ispred iste. Uneti poziciju povezivanja novog cevovoda na rezervoar (ili na odgovarajući postojeći cevovod) u predmer i predračun
3	Nije prikazano na koji način će se sprečiti prelivanje vode iz rezervoara i prekidne komore	Opisati kako je predviđeno funkcionisanje sistema Kaptaza Miroštica- Rezervoar Boljevac. Opisati sistem regulacije protoka.
4	U PGD i PZI nedostaje hidraulički proračun dok u dostavljenoj verziji Generalnog projekta nedostaju prilozi vezani za hidrauličke proračune	U PGD priložiti hidraulički priračun koji se odnosi na sistem Kaptaza Miroštica – cevovod- prekidna komora -Rezervoar
5	Nije opisan ni prikazan detalj povezivanja novog cevovoda na prekidnu komoru	Prikazati detalj povezivanja na prekidnu komoru. Uneti poziciju povezivanja novog cevovoda rezervoar (ili na odgovarajući postojeći

		cevovod) u predmer i predračun. Prikazati prekidnu komoru i postojeće cevovode koji izlaze iz nje koje je potrebno zatvoriti
6	Od račvanja cevovoda ka rezervoaru cevovod ka prekidnoj komori je neracionalno veliki s obzirom da ka rezervoaru teče voda za Boljevac i Mali Izvor	Hidrauličkim proračunom dimenzionisati cevovod od račvanja za rezervoar Boljevac do prekidne komore.
7	Nedostaje hidraulički proračun za konkretne granične uslove tj. nivoe vode u kaptazi, rezervoaru i prekidnoj komori.	Hidraulički proračun sprovesti za konkretne granične uslove tj. nivoe vode u kaptazi, rezervoaru i prekidnoj komori i prikazati pijezometarsku liniju duž trase dovodnog cevovoda kojim se pokazuje da ne dolazi do stvaranja vakuma u cevovodu
8	U projektu nije prikazan detalj račvanja cevovoda ka prekidnoj komori i ka rezervoaru u tački T318	Prikazati detalj račvanja cevovoda u grafičkoj dokumentaciji i uneti poziciju u predmer i predračun.
Cevovod za Mali Izvor		
1	U studiji piše da se od prekidne komore račvaju cevovodi, od kojih jedan krak prečnika DN300 milimetara vodi ka naselju Boljevac, a da sa njega postoji odvojak koji puni rezervoar Boljevac kada je potrošnja u naselju manja. U projektu je navedeno da se buster stanica povezije na odvodni cevovod prečnika DN250 milimetara.	Proveriti da li je projektovano rešenje usklađeno sa stnjem na terenu.
2	Planskom dokumentacijom koja se odnosi na naseljeno mesto Boljevac, definisan je minimalni prečnik javne vodovodne mreže od DN100 milimetara. U projektu su planirani prečnici DN80 i DN50.	Proveriti plansku dokumentaciju za Opštinu Boljevac, i ukoliko je definisan isti minimalni prečnik korigovati rešenje u skladu sa planskom dokumentacijom.
3	Naselje Mali Izvor je locirano na kotama između 300 mnm i 410 mnm i projektnim rešenjem je predviđeno da se celo nalazi u okviru jedne visinske zone potrošnje. Tako će se u najvećem broju domaćinstava javljati pritisci preko 6 bara u najnižim tačkama veći od 10 bara, To nisu poželjni pritisci u vodvodnom sistemu i dovode do velikih gubitaka kao i učestalog pucanja cevi u kućnim instalacijama i distributivnoj mreži.	Razdvojiti naselje u dve visinske zone.
4	Hidraulički proračun je sproveden odvojeno za potrošnju naselja i potrebe hidrantske mreže.	Sprovesti hidraulički proračun za potrošnju u času maksimalne potrošnje zajedno sa potrošnjom potrebom za gašenje požara.
5	Na situacionom planu nije ucrtana trasa cevovoda od prekidne komore do rezervoara, odnosno ka naselju Boljevac, pa nije jasno da li se buster stanica povezuje na punjenje ili izlaz iz rezervoara.	Dodati sve trase postojeće mreže koje se nalaze na parcel rezervoara, i dodati prekidnu komoru na crteže.

6	U grafičkom prilogu ne postoji sinhron plan sa ostalim instalacijama.	Dodati katastar podzemnih instalacija i trase dobijene lokacijskim uslovima.
7	Na situacionom planu nisu obeleženi šahtovi.	Dodati na crteže.
8	Na situacionom planu ne postoji legenda niti oznaka pravca severa.	Dodati na crteže.
9	Na podužnim profilima nisu obeležena mesta ukrštanja sa drugim instalacijama.	Dodati na crteže.
10	Na detalju rova obeležen je prečnik DN200 cevovoda.	Umesto brojke 200 upisati D kao oznku prečnika.
11	Na nekim detaljima šrafiran je beton a na nekima nije.	Uskladiti crteže detalja.
12	Na detaljima, u tabeli karakteristične kote i elementi šahte nedostaje stacionaža.	Dodati na crteže.
13	U projektu ne postoje dokaznice, a pregledom količine iskopa dobijeno je da je računato sa prosečnom dubinom od 1,5 metara, a na podužnom profile se vidi da se dubine kreću oko 1,2 metara.	Dodati dokaznice za zemljane radove.
14	Predmer i predračun radova, kao i ceo projekat će biti ponovo pregledan nakon korekcija.	Prilikom izrade novog predmera korigovati jedinične cene pozicija.
Buster stanica za Mali Izvor		
1	Lokacija buster stanice je unutar ograde rezervoara Boljevac1 i povezuje se na stari odvodni cevovod DN 250 što je u kontradikciji sa podacima iz druge projektne dokumentacije.	Proveriti prečnik odvodnog cevovoda iz rezervoara Boljevac. Razmotriti mogućnost da se buster crpna stanica smesti u rezervoaru. Time bi se izbegla izgradnja novog objekta
2	Hidraulički proračun za sistem buster stanica-rezervoar nije prikazan, pa se iz podataka u rehničkoj dokumentaciji ne može zaključiti sa kojim protokom se rezervoar Mali Izvor puni.	Priložiti hidraulički proračun kojim se potvrđuje ispravnost dimenzije potisnog cevovoda i izabranih karakteristika pumpi.
3	Režim rada buster crpne stanice nije opisan. Da li je jedna pumpa radna a druga rezervna, sa kojom kotom u rezervoaru se uključuje a sa kojom isključuje pumpa.	Opisati režim rada crpne stanice.
4	U uslovima elektrodistribucije se navode dodatni uslovi:	Korigovati i dopuniti.

	<p>Dodatni uslovi: U momentu izdavanja uslova ne postoji izgrađena elektroenergetska infrastruktura potrebnog kapaciteta na predmetnom lokalitetu. Da bi se omogućilo priključenje objekta na distributivni sistem električne energije potrebno je:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaključivanje ugovora o opremanju zemljišta između imaoca javnog ovlašćenja "EPS Distribucija" d.o.o. Beograd, Ogranak Elektrodistribucija Zaječar i stranke Opštine Boljevac, u vezi izgradnje trofazne niskonaponske mreže na betonskim stubovima iz STS 10/0,4 kV „Prcko“. Naime, iz STS 10/0,4 kV „Prcko“ postoji monofazna niskonaponska mreža – izvod br. 2 „Ganić“ i izvedena je na drvenim, sada dotrajalim stubovima; ova mreža nije u osnovnim sredstvima "EPS Distribucija" d.o.o. Beograd. - obezbediti saglasnost vlasnika STS 10/0,4 kV „Prcko“ Radosavljević Dragana za priključenje na njegovu STS. - vlasnik STS Radosavljević Dragan potrebno je da inovira predlog za ustupanje izgrađene STS iz 2007. godine i dostavi dokumentaciju o STS kako bi pokrenuli postupak preuzimanja elektroenergetskog objekta. <p>U svesci 4 – Priključak na električnu NN mrežu Buster stanice sistema za snabdevanje vodom naselja Mali Izvor nije obrađen deo koji se odnosi na dodatne uslove elektrodistribucije, a koji je preduslov za dobijanje odgovarajućeg priključka na NN mrežu. S druge strane iskazani su očekivni troškovi rekonstrukcije postojeće NN mreže u iznosu od 1.000.000 RSD.</p>	
5	U svesci 4 - U delu numeričke dokumentacije nisu dati osnovni proračuni dimenzionisanja kablova i provere zaštite, pad napona, uzemljivača, izjednačenja potencijala i sl.	Dopuniti numeričku dokumentaciju.
6	U svesci 4 - Nije data dispozicija elektro opreme. Nije prikazano mesto i način ugradnje elektro ormana (EO).	Dopuniti i korigovati
7	U svesci 4 – Nije data šema elektro ormana (EO). Nije predviđena servisna utičnica ni osvetljenje (osvetljenje šahta sa hidroforskim postrojenjem i spoljašnje osvetljenje)	Dopuniti i korigovati.
8	U svesci 4 – Nije dat opis uzemljivača i odvodnika prenapona na prelasku sa vazdušnog voda na kablovski vod.	Dopuniti i korigovati
9	U svesci 4 – Nije dat opis rada i način upravljanja buster stanicom. Nije predviđeno priključenje na sistem daljinskog nadzora i upravljanja (signal neovlašćenog ulaska, signal detekcije poplave u šahtu, pritisak na potisu buster stanice, kvar postrojenja i sl.) Nije definisan način zaštite buster stanice od rada na suvo.	Imajući u vidu da se objekat buster stanice nalazi na parceli gde je i rezervoar, potrebno je integrisati daljinski nadzor i upravljanje buster stanicom i rezervoarom. Svi objekti bi se napajali iz jednog priključka na električnu mrežu.

		Iz istog priključka na električnu mrežu treba napojiti i merna mesta koja se nalaze u neposrednoj blizini (MM4, MM5, MM6 i MM7)
10	U svesci 4 – Predmer i predračun ne sadrži potrebne specifikacije i opise.	Korigovati i dopuniti.
Rezervoar Mali Izvor		
1	Nedostaje crtež arhitektonske situacije i plan iskopa na adekvatnoj geodetskoj podlozi, na kome bi se videlo kako je rešen nasip na i oko objekta, koju površinu zauzima, predviđen pristupni put i plato do ulaza u zatvaračnicu, sa ucrtanim poklopcima drenažnih šahtova.	Izraditi i priložiti adekvatan crtež situacije rezervoara i plan iskopa.
2	Drenažni šahtovi su na situaciji nacrtani značajno većeg prečnika nego sto su usvojeni.	Ispraviti na crtežu u skladu sa usvojenim dimenzijama
3	Na crtežima konstrukcije (presek 1-1, presek 2-2 i presek 3-3) nedostaju opisi slojeva gornje ploče rezervoara i krova zatvaračnice	Dodati na crtežima konstrukcije (presek 1-1, presek 2-2 i presek 3-3) opise svih slojeva gornje ploče rezervoara i krova zatvaračnice
4	Crteži: presek 1-1, 2-2, 3-3 i osnova krova nisu usaglašeni po pitanju kako je rešen krovni pokrivač i odvodnjavanje sa krova zatvaračnice, tj ulaza u rezervoar. Na crtežu osnove krova i crtežu presek 3-3 dat je venac oko krova (nejasno je kako je u tom slučaju predviđeno ocedivanje vode sa krova, nije predviđen oluk niti je data neka termoizolacija), a na crtežima presek 1-1 i 2-2 tog venca nema, predviđeno je da je krov pokriven slojem zemlje debljine 50cm, ali ni tu nije rešeno odvodnjavanje sa krovne površine.	Usaglasiti rešenje krova i u skladu s njim ažurirati proračun i predmer.
5	Fundiranje objekta nije izvršeno u skladu sa preporukama iz geomehantičkog elaborata. U njemu su propisani uslovi koje podloga i oba tamponska sloja (debljine od po 20cm svaki) moraju da zadovolje	Primeniti na fundiranje objekta preporuke i zaključke iz geomehantičkog elaborata. Ispraviti crtež konstrukcije, kao i predmer. Pošto iskop treba produbiti za još 20cm, proveriti uticaj toga na drenažu oko rezervoara, kao i na količine zemljanih radova u predmeru.
6	Nedostaje crtež osnove gornja ploče.	Priložiti crtež osnove gornje ploče
7	U tehničkom izveštaju predviđa se postavljanje sloja za pad od nabijenog betona na gornjoj i donjoj ploči rezervoara. Ovi slojevi nisu prikazani na crtežima ni obuhvaćen predmerom i predračunom	Uneti poziciju izrada sloja za pad i i sračunati potrebne količine betona u predmer i predračun. i prikazati ih na crtežima. Na crtežima konstrukcije treba ucrtati sloj za pad i na gornjoj i na donjoj ploči i rezervoara i zatvaračnice, sa obeleženim pravcima pada i njihovim vrednostima
8	Iskop za rezervoar u poziciji 2.2. predmera nije u skladu sa geomehantičkim elaboratom (po kome se radi o iskopu u 2 kategoriji zemljišta)	Prilagoditi opis i jediničnu cenu u predmeru faktičkom stanju opisanom u geotehničkom elaboratu

9	U predmeru je opisan pristupni put površine od 35m ² , ali on se ne vidi ni na jednom crtežu	Na crtež situacije i odgovarajuće preseke uneti objekat puta
10	U okviru statičkog proračuna u analizi opterećenja stoji da je zaštita izolacije gornje ploče $0,3 \cdot 22 = 0,66 \text{ kN/m}^2$ što nije dobro sračunato. U okviru analize opterećenja nedostaju U analizi opterećenja takođe nisu obuhvaćeni: - sloj za pad na donjoj ploči rezervoara (stalno opterećenje) - linijsko opterećenje od venca na krovu zatvaračnice (stalno opterećenje) - korisno opterećenje od 1kN/m ² na krovu zatvaračnice i - korisno opterećenje od 1kN/m ² na gornjoj ploči rezervoara	Ispraviti i dopuniti analizu opterećenja pa ponoviti proračun vodeći računa i o maksimalno dozvoljenoj širini prslina pa na osnovu rezultata proračuna ispraviti planove, specifikacije armature i količine u predmeru.
11	Širina prslina dobijena proračunom u određenim tačkama prikazanim u proračunu je veća od najveće dozvoljene vrednosti graničnih širina prslina a _u armirano betonskih elemenata u kojima se skladište tečnosti i gasovi, koja prema Tehničkim normativima za beton i armirani beton iznosi 0,1 mm	Ispraviti i dopuniti analizu opterećenja pa ponoviti proračun vodeći računa i o maksimalno dozvoljenoj širini prslina pa na osnovu rezultata proračuna ispraviti planove, specifikacije armature i količine u predmeru.
12	Nije predviđena integracija Rezervoara Mali Izvor u sistem daljinskog nadzora i upravljanja.	Predlaže se ugradnja senzora nivoa i detekacija ulaska u objekat, sa integracijom u SCADA sistem korišćenjem GSM mreže. Predlaže se montaža solarnog panela sa punjačem i baterijom, kako bi se omogućilo regularno slanje podataka u komandni centar. Ukoliko se usvoji dati predlog, treba izvršiti dopunu projekta daljinskog nadzora i upravljanja.

3.2. Mišljenje o procenjenim troškovima i planu implementacije

Tehnička dokumentacija je urađena u 2020.godini, a predračuni nisu ažurirani do početka izrade ovog izveštaja.

Konačan stav o iznosu koji treba planirati za realizaciju komponente 2 je moguće doneti tek nakon što se tehnička dokumentacija dopuni shodno zaključcima u poglavlju 3. ovog izveštaja.

3.3. Nedostaci predloženih projekata

Ocenjeni glavni projekat imaju nedostatke koji treba da budu otklonjeni. Preporuke su prikazane u poglavlju 3, te projekti za izvođenje treba da budu dopunjeni shodno njima.

3.4. Zaključci i preporuke

Lokacijski uslovi za cevovod od izvorišta Mirovštica do rezervoara Boljevac su važili do isteka rešenja o izmeni građevinske dozvole, odnosno do 05.03.2023.godine. Lokacijski uslovi za cevovod ka Malom Izvoru su važili do isteka rešenja o izmeni građevinske dozvole, odnosno do 28.02.2023.godine. Stoga, za potrebe izvođenja radova u komponenti 2 treba da budu ponovo ishodovani i lokacijski uslovi i građevinske dozvole.

Nakon što se tehnička dokumentacija dopuni prema preporukama iz poglavlja 3 ovog izveštaja, moći će da se proceni da li su neka tehnička rešenja eventualno izmenjena tako da moraju ponovo da se urade izveštaji tehničke kontrole i ponovo izdaju rešenja o dozvolama za gradnju. Ako do toga dođe, Opština treba da ishoduje nova rešenja pre raspisivanja javnih nabavki.

Kada tehnička dokumentacija bude dopunjena i korigovana, potrebno je dostaviti je na ponovnu ocenu. Tek nakon dobijanja pozitivnog mišljenja se može pristupiti pripremi konkursne dokumentacije za javnu nabavku za radove.