



IZVOR PLOČE d.o.o.

Trg kralja Tomislava 16, 20340 Ploče, OIB: 09475552617

(dalje u tekstu: Naručitelj)

PROJEKTNI ZADATAK ZA USLUGE IZRADE

- NACRT PRIJEDLOGA -

**STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE
„KLOKUN“ – OPĆINA GRADAC**

Ploče, siječanj 2022. godine

SADRŽAJ

1.	OPĆI DIO PROJEKTNOG ZADATKA	3
2.	CILJEVI UGOVORA I OČEKIVANI REZULTATI	4
3.	OPIS USLUGA.....	5
4.	ROKOVI.....	27
5.	POSTOJEĆE STANJE	29
6.	TROŠKOVNIK	34

1. OPĆI DIO PROJEKTNOG ZADATKA

Uvod

Svrha ovog Projekta je poboljšanje vodno - komunalne infrastrukture na uslužnom području javnog isporučitelja vodne usluge IZVOR PLOČE d.o.o.. Obuhvat projekta čine područja Grada Ploča (naselja Baćina i Peračko Blato) u Dubrovačko- neretvanskoj županiji te Općine Gradac (naselja Gradac, Brist i Podaca) u Splitsko - dalmatinskoj županiji. Ovim projektnim zadatkom se postavljaju smjernice za izradu projektne i natječajne dokumentacije.

Očekivani rezultati pripreme studijsko - projektne i natječajne dokumentacije koja je predmet ovog ugovora je omogućavanje rekonstrukcije ili izgradnje regionalnog cjevovoda od vodocrpilišta „Klokun“ do općine Gradac (zaključno s mjestom Podaca) koja omogućuje:

- Okolišno prihvatljivu vodoopskrbu uz poštivanje ciljeva zaštite okoliša po horizontalnom načelu „Ne čini značajnu štetu“
- Očuvanje (kvantitativno i kvalitativno) vodnih resursa podzemnih voda i okoliša
- Poboljšanje uvjeta života i razvoj gospodarstva

Očekivani rezultati pripreme natječajne dokumentacije koja je predmet ovog ugovora je omogućavanje provedbe postupka javne nabave za sve potrebne radove.

Zakonska regulativa

Izvršitelj će u provedbi zadatka poštivati svu važeću i relevantnu zakonsku regulativnu RH i EU koja regulira područja vodnog gospodarstva, zaštite okoliša i prirode.

Projektni tim

Naručitelj će za potrebe praćenja izrade projektne i natječajne dokumentacije osnovati Projektni tim i imenovati Voditelja projektnog tima. Dužnost Izvršitelja je usko surađivati s Projektnim timom, osigurati stalan kontakt, i biti u stanju promptno napraviti eventualne korekcije na izrađenim dokumentima.

Projektni tim će biti zadužen za provjeru i odobravanje predane dokumentacije na temelju koje će se vršiti plaćanje usluga.

Naručitelj se obavezuje dostaviti Izvršitelju potrebne ulazne podatke, podloge i postojeću projektну dokumentaciju s kojima Naručitelj raspolaze, osigurati potrebne kontakte i pomoći u prikupljanju potrebnih informacija pri jedinici lokalne samouprave radi obavljanja aktivnosti na projektu.

Sastanci

Izvršitelj je dužan prisustvovati radnim sastancima koji će se održavati tijekom realizacije Ugovora, a na koje će ga pozivati Voditelj projektnog tima ili Naručitelj. Izvršitelj će sudjelovati na njima te prezentirati svoj rad i projekt općenito.

2. CILJEVI UGOVORA I OČEKIVANI REZULTATI

Cilj ovog Ugovora je razvoj sustava vodoopskrbe koji dovodi do opće društvene koristi (socijalne, finansijske, ekonomске i okolišne). Izvršitelj zato treba izraditi projektnu dokumentaciju (studiju pred izvodljivosti, elaborat zaštite okoliša za procjenu utjecaja na okoliš, idejne i glavne projekte) sukladno regulativi RH, a po horizontalnom načelu „Ne čini značajnu štetu“ u smislu članka 17. Uredbe o taksonomiji.

Izvršitelj treba predložiti tehničko rješenje koje će biti najisplativije u ekonomskom vijeku korištenja građevina.

Konačni rezultat svih aktivnosti predviđenih ovim projektnim zadatkom jesu izrađeni sljedeći dokumenti:

- Studija izvodljivosti za podsustava Klokun - Gradac s matematičkim modelom sadašnjeg i budućeg stanja
- Elaborat zaštite okoliša kao podloga za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš te ishođeno rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja,
- Idejni projekti vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac s ishođenjem lokacijske dozvole,
- Glavni projekti vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac s ishođenjem građevinskih dozvola
- Dokumentacija o nabavi (usluga stručnog nadzora i izvođenje radova mreže i objekata).

3. OPIS USLUGA

Specifične aktivnosti

Detaljni opis aktivnosti dan je u nastavku za:

1. Aktivnost 1: Izrada studije izvodljivosti vodoopskrbne mreže podsustava Klokun - Gradac s matematičkim modelom sadašnjeg i budućeg stanja
2. Aktivnost 2: Izrada Elaborata zaštite okoliša kao podloge za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te sudjelovanje u postupku prihvatanja od strane nadležnog tijela za odabranu rješenje iz predstudije izvodljivosti ili prethodne studije izvodljivosti;
3. Aktivnost 3: Izrada idejnog projekta vodoopskrbne mreže podsustava Klokun – Gradac uz provedbu postupaka ishođenja lokacijskih dozvola za odabranu rješenje iz studije izvodljivosti;
4. Aktivnost 4: Izrada glavnih projekata vodoopskrbne mreže podsustava Klokun – Gradac uz provedbu postupaka građevinskih dozvola za odabranu rješenje iz idejnog projekta sukladno lokacijskoj dozvoli;
5. Aktivnost 5: Izrada dokumentacije o nabavi (uključuje dokumentaciju za usluge nadzora i dokumentaciju za radove izgradnje mreže i objekata).

Aktivnost 1.: Izrada studije izvodljivosti vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac s matematičkim modelom sadašnjeg i budućeg stanja

Svrha studije izvodljivosti je napraviti tehničku i ekonomsku analizu isplativosti rekonstrukcije postojećeg regionalnog vodoopskrbnog cjevovoda ili izgraditi novi regionalni vodoopskrbni cjevovod.

Predložena tehnička rješenja trebaju biti tehnički i financijski usporediva te nuditi istu ili sličnu (prihvatljivu) razinu osiguranja standarda vodne usluge. Odnosno cilj je definirati optimalno tehničko rješenje po pitanju kvalitete vode, vodnih usluga te troškova pogona i održavanja sustava.

Za postojeće stanje regionalnog vodoopskrbnog cjevovoda, Izvršitelj treba analizirati, kritički procijeniti, ažurirati, poboljšati i adekvatno dopuniti postojeće rješenje podsustava. Na temelju izrađene studijske dokumentacije potrebno je definirati za svaki dio podsustava potrebu za rekonstrukcijom ili izgradnjom novih objekata (vodospreme, okna, crpne stanice, nadzorno upravljački sustav) i mreže.

Izvršitelj ima zadatak razraditi više varijanti tehničkih rješenja (minimalno tri) uvezvi u obzir i projektiranje mreže i objekata na podsustavu Klokun – Gradac u nastavnim aktivnostima.

Očekuje se da će Izvršitelj izraditi tehničko-ekonomsku analizu koja će obuhvatiti: analizu lokacija građevina, predložene tehnologije i materijala te predložiti optimalnu varijantu usklaćenu s prethodno provedenim mjeranjima, matematičkim modelom, hidrauličkim proračunima i drugim analizama. Rezultati i konačni prijedlozi Izvršitelja moraju biti jasno definirani i prezentirani.

Prihvatljivost rješenja i ispravnost Izvršiteljevih proračuna te procjene troškova bit će predmet kontrole Naručitelja.

Studija izvodljivosti minimalno će sadržavati sljedeće stavke:

- Uvodni izvještaj
- Analiza postojećeg stanja

- Analiza potreba za vodom
- Izrada preliminarnog matematičkog modela vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac
- Preliminarna podjela podsustava Klokun – Gradac na DMA zone
- Provodenje mjerena protoka, tlaka i uzorkovanja vode
- Izrada kalibriranog matematičkog modela vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac
- Analiza postojećeg stanja vodoopskrbnog sustava prema IWA metodologiji
- Koncepcionalno rješenje DMA zona
- Koncepcionalno rješenje nadzorno-upravljačkog sustava
- Matematički model planiranog stanja podsustava Klokun – Gradac s analizom varijantnih tehničkih rješenja
- Aproksimativni troškovnik svih mjera unapređenja podsustava Klokun – Gradac
- Finansijska i ekomska procjena u vidu odabira optimalne varijanti
- Novelacija studije nakon izrade glavnih projekata definiranih u sklopu usvojene varijante

U sklopu studijske dokumentacije potrebno je napraviti i grafičke priloge koji sadržavaju osnovne nacrte mreže i objekata postojećeg stanja podsustava Klokun – Gradac, kao i prikaz svih analiziranih varijanti i usvojenog tehničkog rješenja.

Uvodni izvještaj

Uvodnim izvještajem će se definirati sve osnovne Ugovorne informacije, opisati će se metodologija i plan realizacije svih projektnih aktivnosti. Upozoriti će se na eventualne probleme i Naručitelja upoznati s načinom rada u svrhu što kvalitetnije realizacije izrade studijsko – projektne dokumentacije i dokumentacije o nabavi.

Analiza postojećeg stanja

U sklopu analize postojećeg stanja, neophodno je preuzeti, analizirati raspoložive podatke o svim cjevovodima i objektima: vodozahvati/vodocrpilišta, vodospreme, crpne stanice, zasunska i mjerno/regulacijska okna, i dr.) na sustavu, njihov položaj u prostoru (horizontalno i visinski), postojeću opremu i uređaje (čvorišta, zasuni, regulatori tlaka, mjerače protoka i tlaka, itd.), te baze podataka o potrošačima, priključcima i kvarovima na sustavu.

Sve potrebne podatke osigurava Investitor tj. Isporučitelj vodne usluge.

Dodatno se navode i ostale smjernice za analizu postojećeg stanja izgrađenosti sustava:

- detektirati postojeće stanje izgrađenosti vodoopskrbnog sustava iz tehničke postojeće dokumentacije, koju osigurava Naručitelj, te iz konzultacija s Naručiteljem za građevine za koje ne postoji tehnička dokumentacija
- izraditi pregledne situacije cijele mreže i svih objekata vodoopskrbnog sustava na DOF kartama (1:5000 za naselja, 1:25.000 za područja izvan naselja)
- dati situacijski prikaz mreže i objekata vodoopskrbnog sustava, dok same karte predati u digitalnom zapisu na CD/DVD-u koji je potrebno priložiti uz ovaj projekt u .pdf i otvorenom .dwg obliku
- izraditi tehnički opis postojećeg stanja dopunjen tabličnim prikazima svih objekata (crpne stanice, vodospremniči, vodozahvati/vodocrpilišta, regulatori tlaka i dr.)
- odrediti priključenost i pokrivenost s obzirom na podatke o priključcima koje osigurava Naručitelj

- odrediti lokacije eventualnih postojećih mjernih mjeseta s popisom parametara mjerena, te opisom načina prikupljanja parametara mjerena te njihovog zapisa i pohrane.

Provđenu analizu postojećeg stanja izgrađenosti sustava potrebno je usvojiti od strane Naručitelja i Projektnog tima. Naručitelj i/ili projektni tim je dužan dati pismeno očitovanje na provđenu analizu u kojem će potvrditi da je Izrađivač korektno proveo analizu postojećeg stanja izgrađenosti sustava.

Analiza potreba za vodom

Potrebno je provesti analizu postojećeg stanja na području vodoopskrbnog podsustava Klokun - Gradac kao osnova za procjenu/prognozu potrošnje vode, odnosno Analizu potreba. Analizom se obuhvaća područje podsustava Klokun - Gradac, a potrebno je prikupiti te prema potrebi procijeniti sve relevantne podatke s obzirom na kvalitetu pružanja usluga, potrošnju vode i vodne gubitke za inimalno posljednje 5 godine (od 2017. godine do 2021. godine). O navedenoj potrebi će se Projektni tim i Recenzent službeno pismeno očitovati.

Karakteristike pružanja usluga:

- Definirati pokrivenost područja za pružanjem usluga i detaljno definirati odnosno procijeniti broj korisnika za svaku kategoriju potrošača (kućanstva, industrija, komercijalne potrebe, javne potrebe i dr.).
- Specificirati normu potrošnje vode za svaku od prethodno navedenih kategorija, izraditi listu 10-20 najvećih privrednih potrošača sa specifikacijom potrošnje vode te odrediti normu potrošnje vode po stanovniku za kućanstva i usporediti s razinom potrošnje na sličnim sustavima u Hrvatskoj, kao i u zemljama EU.
- prema potrebi predvidjeti izgradnju potencijalno novih vodocrpilišta, vodosprema, crpnih stanica i sl.

Temeljem analize postojećeg stanja i ostalih raspoloživih informacija te analize korisnika u prostoru treba izraditi Analizu potreba cjelovitog vodoopskrbnog područja po godinama do kraja planskog razdoblja (2052. godina), uzimajući u obzir:

- važeće hrvatske propise, te EU direktive,
- nacrt plana provedbe vodno-komunalnih direktiva,
- projekciju kretanja broja stanovnika i turista u budućnosti (po godinama) na obuhvatnom području predmetnog vodoopskrbnog sustava,
- projekcije razvoja gospodarstva/industrije u budućnosti (po godinama) na obuhvatnom području predmetnog vodoopskrbnog sustava,
- projekcije kretanja norme potrošnje vode (vodoopskrbne norme) u budućnosti (po godinama) na obuhvatnom području predmetnog vodoopskrbnog sustava,
- podatke iz postojećih analiza potreba (prema podacima iz analiza pojedinih aglomeracija)
 - te eventualnu dopunu za naselja izvan granica pojedinih aglomeracija, a koji se nalaze unutar istog distributivnog područja

Izrada preliminarnog matematičkog modela vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac

Temeljom detaljno analiziranog postojećeg stanja, potrebno je izraditi preliminarni matematički model postojećeg stanja cjelovitog vodoopskrbnog sustava unutar područja obuhvata ovog Projektnog zadatka. Drugim riječima, preliminarni matematički model potrebno je izraditi na temelju podataka iz

prethodno provedene analize postojećeg stanja i analize potreba). Preliminarni model će se raditi na temelju dostavljenih podataka od strane Naručitelja što se tiče lokacije objekata i položaja mreže kao i postojećih profila cjevovoda i cijevnog materijala.

Preliminarni model postojećeg stanja treba poslužiti za početno prepoznavanje funkciranja cjelovitog sustava i uočavanje određenih hidrauličkih zakonitosti unutar sustava. Navedeno je neophodno s ciljem što kvalitetnijeg definiranja eventualno potrebnog plana i programa dodatnih mjerena protoka i tlaka. U postojećem stanju kontinuirano se od strane isporučitelja vodnih usluga provode detaljna mjerena u trenutno uspostavljenim DMA zonama. Međutim, s ciljem što kvalitetnije kalibracije matematičkog modela moguća je potreba za dodatnim mjerjenjima. Prema tome, Izrađivač je obvezan izraditi preliminarni matematički model prije definiranja eventualno potrebnog plana i programa dodatnih mjerena protoka i tlaka.

Izrada preliminarnog matematičkog modela postojećeg stanja sa svim elementima sustava podrazumijeva definirati sljedeće:

- prostorni raspored i međusobne odnose svih elemenata sustava (cjevovodi, vodozahvati/vodocrpilišta, vodospreme, crpne stanice, zasunska okna, vodovodne armature i dr.) na temelju postojećih podataka,
- visinski položaj čvornih točaka i objekata vodoopskrbnog sustava, na temelju postojećih podataka,
- karakteristike svih elemenata sustava - materijal cijevi, unutarnji promjeri cijevi, pogonska hrapavost cijevi, dimenzije vodosprema i prekidnih komora (korisni volumen, visinski položaj donje kote vodosprema i prekidnih komora, visinsku razliku između donje kote i kote preljeva), karakteristike crpnih stanica (Q-H krivulje, snaga, učinkovitost i dr.), regulacijske opreme (podešenost ventila za regulaciju tlaka i dr.), vodovodnih armatura (npr. podešenost zasuna/ventila) i dr., na temelju postojećih podataka,
- algoritmi rada pojedinih objekata/elementa sustava (dinamike punjenja i pražnjenja vodosprema, rada crpnih stanica i dr.) i njihovu međuvisnost.
- na izrađenom preliminarnom matematičkom modelu potrebno je analizirati osnovna hidraulička i pogonska stanja (u periodu minimalne noćne i maksimalne dnevne potrošnje). Rezultate provedenih analiza potrebno je koristiti za potrebe definiranja eventualno potrebnog plana i programa dodatnih mjerena protoka i tlaka.

Preliminarni matematički model postojećeg stanja potrebno je izraditi u koordinaciji s Projektnim timom. Projektni tim je dužan dati pismeno očitovanje na izrađen preliminarni matematički model postojećeg stanja.

Preliminarna podjela podsustava Klokun – Gradac na DMA zone

Izrađivač će izraditi preliminarnu podjelu sustava na DMA zone za potrebe definiranja i provođenja Plana i programa mjerena protoka i tlaka unutar cjelovitog sustava vodoopskrbe. Preliminarnu podjelu sustava na DMA zone Izrađivač je obavezan provesti u koordinaciji s Projektnim timom.

Izrađivač će izraditi Plan i program mjerena protoka i tlaka, unutar analiziranog podsustava vodoopskrbe. Isti je dužan izraditi na odgovarajućem kartografskom prikazu (AutoCAD datoteka i PDF datoteka). Plan i program svih mjerena i uzorkovanja Izrađivač je obvezan provesti u koordinaciji s Naručiteljem i Projektnim timom.

Potrebno je mjeriti protoke i tlakove na svim cjevodima kojima voda u trenutku provođenja kampanje mjerena ulazi i izlazi iz svake DMA zone. U skladu s realnim potrebama kalibracije modela potrebno je mjeriti protoke i tlakove na dodatnim lokacijama unutar DMA zona. Tijekom mjerena svake pojedine zone, mjerena protoka potrebno je obaviti i na priključcima svih većih privrednih subjekata.

Pri preliminarnoj podjeli sustava na DMA zone te izradi Plana i programa mjerena potrebno je uvažiti lokacije eventualnih postojećih mjernih uređaja (koji daju podatke prihvatljivog formata i točnosti u postojećem stanju), kako bi se sa što manjim brojem dodatnih mjernih instrumenata mogla provesti potrebna mjerena protoka i tlakova po predviđenim DMA zonama.

Naručitelj i/ili Projektni tim dužni su dati pismeno očitovanje na definiranu preliminarnu podjelu sustava na DMA zone te Plan i program mjerena i uzorkovanja. Prije početka mjerena, Izrađivač je obvezan u pismenom obliku dobiti pozitivno očitovanje Naručitelja i Recenzenta na definiranu preliminarnu podjelu sustava na DMA zone te Plan i program mjerena i uzorkovanja.

Provodenje mjerena protoka, tlaka i uzorkovanja vode

- Sva mjerena protoka i tlaka obavljaju se od strane Izrađivača i o trošku Izrađivača, u koordinaciji s Naručiteljem, a prema prethodno usvojenom Planu i programu mjerena. Izrađivač je obvezan obraditi rezultate svih mjerena i prilagoditi ih za potrebe kalibracije matematičkog modela postojećeg stanja, kao i provođenja analiza sukladno IWA metodologiji. Izrađivač je dužan ukazati na bilo kakve nepravilnosti u provođenju mjerena protoka i tlaka, te zahtijevati ponavljanje mjerena.
- Izrađivač je obvezan obaviti 40 mjerena protoka i 40 mjerena tlaka
- Naručitelj je obvezan dostaviti Izrađivaču podatke o provedenim mjeranjima na predmetnom sustavu tijekom posljednjih 5 godina.
- Izrađivač će sukladno potrebama provesti sva mjerena sukladno eventualno potrebnom Planu i programu dodatnih mjerena, u kampanjama od minimalno četiri uzastopnih dana s podacima u kontinuitetu, odnosno 96 sati (uz rezoluciju snimanja mjerena 1 minuta). Sva mjerena protoka i tlaka za svaku pojedinu zonu/podzonu provodit će se istovremeno. Pritom, je na svim ulazima i izlazima iz svake pojedine zone/podzone potrebno mjeriti i protok i tlak i to na istoj lokaciji. Navedeno obavezuje Izrađivača da na svim mjernim mjestima mjerač tlaka ugradi neposredno uz mjerač protoka. Ukoliko se mjerena protoka obavlja u zasunskom oknu u čijoj neposrednoj blizini nema hidranta (udaljenost do 30 metara), tada je mjerena tlaka potrebno obaviti u istom zasunskom oknu, pri čemu je Naručitelj o vlastitom trošku dužan nabaviti ogrlicu sa zasunom, a i o vlastitom trošku istu ugraditi, te izvesti bušenje cijevi pod tlakom. Izrađivač će na zasun ugrađen na ogrlici postaviti mjerač tlaka. Mjerena tlaka na ulazima i izlazima iz zona/podzona dozvoljeno je obavljati i u vodomjernom oknu priključka koji za vrijeme kampanje mjerena nije aktivan, isključivo uz uvjet da je vodomjerno okno na udaljenosti manjoj od 5 metara u odnosu glavnog uličnog cjevovoda, te uz uvjet da se mjerač tlaka instalira direktno na glavni priključni vod uz obveznu demontažu vodomjera, o čemu je potrebno dostaviti Projektnom timu fotodokumentaciju. Ukoliko mjerena protoka na određenim lokacijama (usvojenim od strane Projektnog tima) nije moguće obaviti u zasunskom oknu (ne postojanje zasunskog okna, nedovoljno prostora za ugradnju mjerne opreme u zasunskom oknu i dr.), Izrađivač je dužan mjerena protoka i tlaka obaviti izvan zasunskog okna, u prethodno iskopanom oknu, pri čemu je Naručitelj o vlastitom trošku dužan nabaviti ogrlicu sa zasunom, i o vlastitom trošku istu ugraditi, te izvesti bušenje cijevi pod tlakom. Mjerena protoka na ulazima i izlazima iz zona/podzona (uspostavljenih za potrebe mjerena) se ne dozvoljava direktnim postavljanjem senzora na oblikovne komade (T-komade i dr.), kako bi se spriječio negativni utjecaj pojave turbulencije na točnost mjerena, što je u skladu s pravilima struke i preporukama svih proizvođača mjerne opreme). Mjerena tlaka na ulazima i izlazima iz zona/podzona se ne dozvoljava na kućnim priključcima i hidrantima. Dodatna mjerena tlaka unutar pojedinih DMA zona dozvoljava se mjeriti na hidrantima, ukoliko terenske prilike to omogućuju. Dodatna mjerena tlaka unutar pojedinih DMA zona ne dozvoljava se mjeriti na kućnim priključcima.

Kampanjom mjerena svake zone/podzone obvezno je potrebno obuhvatiti mjerjenje tlaka neposredno uzvodno i neposredno nizvodno od svake crne stanice. Kampanjom mjerena svake zone/podzone obvezno je potrebno obuhvatiti i mjerjenje protoka ili neposredno uzvodno ili neposredno nizvodno od svake crne stanice. Kampanjom mjerena svake DMA zone/podzone obvezno je potrebno obuhvatiti i mjerjenje tlaka neposredno nizvodno od svakog ventila za regulaciju tlaka.

Potrebno je izvršiti mjerena kroz dvije kampanje (u ljetnim mjesecima i izvan turističke sezone) kako bi se analizirao utjecaj turizma na potrošnju i raspodjelu tlakova u mreži.

Za svako mjerne mjesto na ulasku i izlasku iz zona/podzona na kojima se uoče nepravilnosti u mjerenu protoka i tlaka, Izrađivač je obvezan ponoviti mjerena za cijelu zonu/podzonu.

- Na svim lokacijama ulaza i izlaza iz zona/podzona (uspostavljenih za potrebe mjerena) na kojima su u postojećem stanju zatvoreni zasuni ili se za potrebe provođenja kampanje mjerena protoka i tlaka planiraju zatvoriti zasuni, Izrađivač se obvezuje kratkotrajno postaviti mjerač protoka nizvodno od zatvorenog zasuna, kako bi se provjerilo da je zasun u potpunosti zatvoren. Ukoliko ne postoji mogućnost kod pojedinih zasuna postaviti mjerač protoka, moguće je osluškivanjem šuma vršiti provjeru zatvorenosti zasuna.
- Na svim lokacijama na kojima se već u postojećem stanju vrše mjerena protoka i tlakova u sklopu redovnog programa praćenja od strane Naručitelja (SCADA sustav i dr.) obveza je Izrađivač da provjeri ispravnost tih mjerača na način da paralelno uz iste postavi drugu mjernu opremu i obavi kratkotrajno mjerjenje (minimalno 15 ciklusa zapisa u odnosu na vremenski inkrement zapisa mjernog instrumenta čija se točnost provjerava), a obveza Izvršitelja je da usporedi mjerene vrijednosti na oba instrumenta.
- Izrađivač će provesti dodatna mjerena tlaka na 5 mjernih mesta u kampanjama od minimalno 24 sata s podacima u kontinuitetu, s ciljem provjere postojanja izrazitih nestacionarnosti (vodnih udara) u sustavu (rezolucija snimanja mjerena maksimalno 0,1 – 1,0 sekunda).

Naručitelj i/ili Recenzent su dužni dati pismeno očitovanje na rezultate cjelovite kampanje mjerena protoka i tlaka. Ako Naručitelj i/ili Recenzent ocijene (pismenim očitovanjem) da pojedino mjerjenje nije korektno provedeno, Izrađivač je obavezan ponoviti ga.

Mjerena će se obračunavati po broju stvarno izvedenih mjerena.

Izrada kalibriranog matematičkog modela vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac

Preliminarni matematički model postojećeg stanja potrebno je kalibrirati u odnosu na rezultate provedenih mjerena protoka i tlaka.

Kalibracija modela postojećeg stanja se provodi s ciljem:

- utvrđivanja mjerodavnih hidrauličkih karakteristika cjevovodne mreže i pratećih objekata,
- utvrđivanja realnih hidrauličkih i pogonskih stanja unutar postojećeg podsustava,
- utvrđivanje realne prostorne i količinske raspodjele potrošnje vode i vodnih gubitaka,
- utvrđivanje satnih neravnomjernosti potrošnje vode u pojedinim dijelovima sustava,
- uočavanja bilo kakvih nepravilnosti u radu postojećeg sustava (prisutnost određenih elemenata koji prethodno nisu evidentirani, provjera funkciranja određenih elemenata sustava, prisutnost i intenzitet hidrauličkih udara, prisutnost krađe vode i dr.),

Na kalibriranom modelu potrebno je zasebno definirati sve karakteristične kategorije potrošača (stanovništvo, turizam, privreda, vodni gubici i dr.) s pripadnim neravnomjernostima satne potrošnje.

U postupku kalibracije potrebno je dati grafički prikaz usporedbe vrijednosti protoka i tlakova dobivenih mjerjenjem i simulacijom modela, na svim mjernim točkama. Navedenim se potvrđuje korektnost provođenja kalibracije modela.

U tekstuallnom, tabličnom i grafičkom obliku potrebno je detaljno opisati rezultate (hidrauličke i pogonske uvjete tečenja, funkciranja pojedinih elemenata sustava) dobivene na matematičkom modelu postojećeg stanja te ukazati na sve probleme i manjkavosti u sustavu, iz kojih će proizaći potreba za dalnjim unapređenjem sustava. Pritom je potrebno provesti sljedeće:

- Izrada matematičkog modela postojećeg stanja u uvjetima prosječne godišnje potrošnje.
- Izrada matematičkog modela postojećeg stanja u uvjetima minimalne potrošnje.
- Izrada matematičkog modela postojećeg stanja u uvjetima maksimalne potrošnje.
- Analiza rezultata svih prethodno navedenih simulacija matematičkog modela, u uvjetima prosječne, minimalne i maksimalne potrošnje, s primarnim osvrtom na trenutke s minimalnom noćnom i maksimalnom dnevnom potrošnjom. Pritom je potrebno dati kritički osvrt na hidrauličke i pogonske uvjete tečenja (opis problema i manjkavosti u radu cjelovitog vodoopskrbnog sustava).
- Detaljno opisati zavisnosti rada objekata u sustavu (rad crpnih stanica - npr. određena crpka se pali kad voda u vodospremi padne ispod određenog nivoa; rad regulacijske opreme i dr.).
- Ukazati na pojave izrazitih nestacionarnosti u sustavu (vodne udare) (ako se takve pojave detektiraju) i njihov intenzitet (prema izvršenim mjerjenjima) te smjernice rješavanja navedenog problema u sklopu ove studijske analize.

Potpisu da su rezultati na kalibriranom matematičkom modelu zadovoljavajući potrebno je ishoditi od Projektnog tima, prije provođenja svih dalnjih aktivnosti. Projektni tim je dužni dati pismeno očitovanje na provedenu verifikaciju kalibriranog modela postojećeg stanja. Izrađivač je dužan provesti sve potrebne korekcije prema primjedbama i sugestijama Naručitelja.

Analiza postojećeg stanja vodoopskrbnog sustava prema IWA metodologiji

Dosadašnja praksa prepoznaće gubitke vode (ili neprihodovana voda – engl. Non-Revenue Water) kao razliku između količine vode uvedene u sustav (zahvaćene/kupljene količine) i fakturirane (ili prihodovane – engl. Revenue Water) količine vode. Standardni indikator u ovom pristupu je prikaz gubitaka (neprihodovane vode) u % u odnosu na uvedenu količinu vode.

Međutim, ovaj način prikaza gubitaka vode ne daje realnu sliku problema tj. efikasnost upravljanja vodoopskrbnim sustavom s gledišta gubitaka vode.

Krajem prošlog stoljeća (službeno od 2000. godine) ustanovljena je nova metoda analize i kontrole gubitaka vode (danasa tzv. IWA WLSG metodologija) od strane radne grupe za gubitke vode (nekada WLTF – water loss task force, a od 2010. WLSG – water loss specialist group) pod okriljem međunarodne institucije IWA, International Water Association (Međunarodno udruženje za vode), a ovaj pristup prihvatile su kasnije i druge vodeće svjetske organizacije; American Water Works Association; (Američko udruženje za vode), WHO (svjetska zdravstvena organizacija), World Bank (Svjetska banka) i mnoge druge međunarodne i nacionalne asocijacije.

Temeljna novost koju je donijela IWA WLSG metodologija je Bilanca vode i izračunavanje svih komponenti neprihodovane vode i standardiziranje (unificiranje) pojedinih komponenti i terminologije. U Hrvatskoj je do sada u praksi bilo mnogo različitih metoda obračuna bilance vode što je imalo za rezultat nemogućnost međusobnog razumijevanja i uspoređivanja. Posebna novost je izračun Stvarnih i Prividnih gubitaka. Kroz poznavanje točnih količina ovog dijela bilance vode moguće je i pravilno planiranje mjera i aktivnosti na njihovom smanjenju.

U sklopu analize postojećeg stanja vodoopskrbnog sustava prema IWA metodologiji Izrađivač je dužan provesti sljedeće aktivnosti:

- Izraditi proširenu bilancu vode (prema posljednjem predlošku definiranom od strane IWA-e), te proračunati sve relevantne indikatore (ILI indikator; curenja/ jedinica duljine mreže /dan; curenja/priklučak/dan; curenja/ jedinica duljine mreže /dan/mVS, curenja/priklučak/dan/ mVS, HRK/godina i dr.) za cijeli sustav i pojedine zone/podzone, prema IWA metodologiji. Pritom je potrebno primjeniti „Top-down“ i „Bottom-up“ metode te dati međusobnu usporedbu dobivenih rezultata prema obje metode.
- Za proračun ILI indikatora potrebni su sljedeći podaci (duljina vodoopskrbne mreže, ukupan broj priključnih vodova, srednja vrijednost tlaka u sustavu, bilanca vode, stvarni vodni gubitci, neizbjegni vodni gubitci i dr.). Pritom je potrebno primjeniti „Top-down“ i „Bottom-up“ metode.
- Odrediti srednji tlak za cijeli sustav, kao i pojedine DMA zone iz rezultata kalibriranog matematičkog modela, pri simulaciji dana sa srednjom godišnjom potrošnjom vode, uzimajući u obzir sve elemente sustava.
- Provesti statističku obradu raspoloživih podataka o utjecajnim čimbenicima na vodne gubitke (vrsta cijevi, starost cijevi, vrsta oblikovnih komada i vodovodnih armatura, tlakovi, vodni udari, dinamika potrošnje i dr.) po pojedinim zonama/podzonama i utvrditi stupanj njihove međusobne povezanosti.

Potvrdu da je analiza postojećeg stanja prema IWA metodologiji korektno provedena potrebno je ishoditi od Projektnog tima, prije provođenja svih dalnjih aktivnosti analize budućeg stanja i mjera unapređenja sustava. Projektni tim je dužan dati pismeno očitovanje na provedenu analizu postojećeg stanja prema IWA metodologiji. Izrađivač je dužan provesti sve potrebne korekcije, u odnosu na primjedbe i sugestije upućene od strane Projektnog tima.

Potrebno je provesti ekonomsku analizu vodnih gubitaka za sustav u cjelini, te za svaku DMA zonu (koja je uspostavljena tijekom kampanje mjerena) posebno. Svaka jedinica volumena vodnih gubitaka koja se generira unutar sustava predstavlja određeni ekonomski gubitak za nadležnog isporučitelja vodnih usluga (trošak energije pri crpljenju, preradi vode za piće i dr.; trošak radnog osoblja na održavanju sustava; trošak materijala za potrebe održavanja sustava – sanacija cjevodne mreže i prateće opreme na kojima se pojavio vodni gubitak i dr.). Dodatno će se u skladu s relevantnom zakonskom regulativom naknada za korištenje voda plaćati na zahvaćene količine pri čemu u obračun ulaze i količine vodnih gubitaka. Pritom je potrebno iskazati ekonomsku vrijednost vodnih gubitaka (za sustav u cjelini i pojedine zone/podzone) za postojeće stanje s plaćanjem naknade za korištenje voda u odnosu na fakturirane i naplaćene količine). Ako se sukladno zakonskim propisima za vrijeme trajanja ovog projekta počne primjenjivati obračun na zahvaćenu količinu vode Izvršitelj je dužan iskazati ekonomsku vrijednost vodnih gubitaka i za postojeće stanje s plaćanjem naknade za korištenje voda u odnosu na zahvaćene količine. U odnosu na prostornu i količinsku raspodjelu vodnih gubitaka dobivenu na kalibriranom matematičkom modelu, potrebno je za sustav u cjelini te za svaku zonu/podzonu posebno iskazati ekonomski gubitak kao posljedicu pojave stvarnih vodnih gubitaka.

Potvrdu da je ekomska analiza vodnih gubitaka korektno provedena potrebno je ishoditi od Projektnog tima, prije provođenja svih dalnjih aktivnosti analize budućeg stanja i mjera unapređenja sustava. Projektni tim je dužan dati pismeno očitovanje na provedenu ekonomsku analizu vodnih gubitaka. Izrađivač je dužan provesti sve potrebne korekcije, u odnosu na primjedbe i sugestije upućene od strane Projektnog tima.

Koncepcijsko rješenje DMA zona

Izrada koncepcijskog rješenja DMA zona, a koji obuhvaća i program koji treba provesti za učinkovitu politiku upravljanja tlakom i smanjenje vodnih gubitaka, sastoji se od sljedećih aktivnosti:

a) Uspostava glavnih DMA zona u sklopu čega je potrebno sagledati veći broj varijantnih rješenja koje će se predstaviti Projektnom timu, a koji će uputiti Izrađivača na eventualne izmjene/dorade

Usvajanjem konačne uspostave glavnih DMA zona potrebno omogućiti potpuno razjašnjavanje bilance vode u poslovnoj jedinici. Osnovni princip koji se treba primijeniti je mjerjenje i bilježenje svih protoka koji ulaze ili izlaze iz DMA zone tako da se za svaku od zona mogu izvesti cjelokupne operativne bilance. Podešavanje granica zona potrebno je prije svega izvesti prema hidrauličkim kriterijima uvažavajući i administrativne granice poslovnih jedinica, kao i mjerne lokacije iz programa NUS-a.

b) Uspostava podzona, u sklopu čega je potrebno sagledati veći broj varijantnih rješenja koje će se predstaviti Projektnom timu, a koji će uputiti Izrađivača na eventualne izmjene/dorade

Cilj ove aktivnosti je podešavanje podzona prema načelima učinkovite politike regulacije i kontrole tlaka. Glavno zoniranje je polazna točka, no uz rezultate hidrauličkih ispitivanja te posebno simulacije matematičkog modela moguće je stanje dodatno unaprijediti uvođenjem podzona.

Kad se definira krajnja podjela sustava na DMA zone, aspekt razine tlaka će se proučiti tako da se omogući da tlak koji se isporučuje u svako područje udovoljava trenutnim normama (minimalni tlak), no ne prekoračuje kritične vrijednosti koje pridonose povećanju stvarnih gubitaka i puknuća (oštećenja) na cjevodnoj mreži i pratećim objektima: cilj će biti da se zadrži maksimalna razina tlaka na razini učinkovite opskrbe pri čemu je intencija sniženje tlaka na što nižu vrijednost uz obraćanje posebne pažnje na funkcioniranje protupožarne hidrantske mreže u skladu s važećom zakonskom regulativom.

U tom smislu definirat će se područja upravljanja tlakom kako bi se osigurali spomenuti ciljevi uz postavljanje ventila za regulaciju tlaka na točkama dovoda. Uvjeti regulacije tlaka definirat će se tako da se uzme u obzir posebnost potrošačke modulacije. Strategija uspostavljanja DMA (uspostava kontrolnih područja) je način dobivanja dodatnog razmjera ispitivanja za kontrolu stvarnih gubitaka bilježenjem i analizom razvoja ulaznih protoka unutar manjih prostornih jedinica. Ova će strategija donijeti važne ulazne podatke tako što će optimizirati programe selektivnog otkrivanja curenja koji su nastavak zoniranja u smislu smanjenja gubitaka.

Princip uspostave DMA zona treba se temeljiti na modelu planiranog stanja i detaljnoj analizi troškova i koristi budući da implementacija DMA zona podrazumijeva veliko investiranje u radove (zamjena graničnih ventila, osnaživanje mreže i opreme mesta dovoda s mjeračima protoka, tlaka, itd.).

Koncepcijsko rješenje nadzorno-upravljačkog sustava

Izrada koncepcijskog rješenja nadzorno-upravljačkog sustava, sastoji se od sljedećih aktivnosti:

- definirati potreban broj i položaj mjernih i mjerno-regulacijskih okana, s potrebnim parametrima mjerjenja (i regulacije tlaka) po pojedinom oknu,
- za svako novo mjerno i mjerno-regulacijsko okno definirati potrebnu mjernu i mjerno-regulacijsku opremu te parametre mjerjenja,

- predložiti način prikupljanja podataka, obrade i vizualizacije podataka, i upravljanje sustavom daljinskom vezom te video nadzorom,
- predložiti način uklapanja DMA zona u nadzorno-upravljački sustav.

Potvrdu da je koncepcijsko rješenje nadzorno-upravljačkog sustava korektno definirano potrebno je ishoditi od Projektnog tima. Projektni tim je dužan dati pismeno očitovanje na izrađeno koncepcijsko rješenje nadzorno-upravljačkog sustava. Izrađivač je dužan provesti sve potrebne korekcije prema primjedbama i sugestijama Projektnog tima.

Matematički model planiranog stanja podsustava Klokun – Gradac s analizom varijantnih tehničkih rješenja

Simulacijom različitih pogonskih stanja na predmetnom matematičkom modelu potrebno je dimenzionirati neizgrađene objekte i predložiti eventualne rekonstrukcije već izgrađenih objekata, a sve u funkciji ostvarenja optimalnih pogonskih uvjeta funkcioniranja i razvoja predmetnog vodoopskrbnog podsustava.

Kod izrade ovog dijela predmetne studijske analize posebnu pažnju potrebno je obratiti na sljedeće:

- analiza potreba za vodom,
- definirati potrebne buduće vodospremničke korisne volumene,
- definirati optimalan rad sustava vodoopskrbe u smislu tlakova u mreži,
- definirati visinski položaj planiranih elemenata vodoopskrbnog sustava,
- modelirati buduće vodoopskrbne objekte (stanice za podizanje tlaka, vodospremnike, vodoopskrbne cjevovode) i provesti potreban broj simulacija i korekcija planiranih ulaznih podataka po prioritetima razvoja i po vodoopskrbnim podsustavima, podijeliti sustav u opskrbne i/ili DMA zone, predvidjeti regulacije tlakova,
- korigirati algoritme rada postojećih objekata prema potrebi,
- provesti simulaciju karakterističnih pogonskih stanja, sve uz razmatranje različitih konfiguracija vodoopskrbnog sustava i predvidivih pogonskih varijanti,
- analizirati rezultate provedenih simulacija i na temelju istih potvrditi ili predložiti eventualne korekcije aktualnih postavki koncepcije razvjeta, te dimenzionirati ili prema potrebi korigirati već definirane (projektirane i izvedene) dimenzije cjevovoda i pripadnih vodovodnih građevina u modelu,
- izvršiti dodatno zoniranje sustava u smislu ujednačavanja tlakova u mreži i dovoda vode u pojedine DMA i/ili tlačne (PMA) zone,
- izračunati smanjenje vodnih gubitaka kao posljedicu smanjenja tlaka po pojedinoj opskrbnoj i/ili DMA zoni,
- dati prijedlog prioritetnih mjera i zahvata izgradnje, sanacije i optimalizacije sadašnjeg i budućeg stanja vodoopskrbnog sustava,
- utvrditi hidrauličke protokole ili potrebne objekte (u vidu dodatne sigurnosti) u slučaju pojave izvanrednih situacija,
- prikazati zaključak provedenih analiza uz sistematizaciju predviđenih mjera izgradnje, rekonstrukcije i sanacije.

U okviru predmetne studijske dokumentacije potrebno je konkretizirati prijedlog mjera nadogradnje i unapređenja predmetnog vodoopskrbnog sustava. Sve mjere unapređenja sustava potrebno je

dodatao predložiti po prioritetima (rekonstrukcije i dogradnje te ugradnje odgovarajuće opreme) s ciljem poboljšanja rada postojećeg i planiranog stanja razvoja vodoopskrbnog sustava. Simulacijom različitih pogonskih stanja na kalibriranom matematičkom modelu, koji je potrebno upotpuniti budućom potrošnjom sukladno Analizi potreba, potrebno je dimenzionirati neizgrađene objekte i predložiti eventualne rekonstrukcije već izgrađenih objekata, a sve u funkciji ostvarenja poboljšanja pogonskih uvjeta funkcioniranja i razvoja predmetnog vodoopskrbnog sustava.

U okviru studijske dokumentacije potrebno je sukladno realnim potrebama (u odnosu na vlastita mišljenja Izrađivača te zahtjeve Naručitelja) analizirati veći broj tehnički izvedivih varijanti, te predložiti optimalnu varijantu. Konačan broj varijanti nije ograničen ovim Projektnim zadatkom. Moguće je za svako pojedino unapređenje određenog dijela sustava definirati veći broj varijantnih rješenja kojima se ostvaruje isti cilj. Mogućnost primjene svake predložene mjeru i zahvata, kao i novonastali rezultat u hidrauličkom i pogonskom smislu treba potvrditi na prethodno kalibriranom matematičkom modelu. Drugim riječima, potrebno je izraditi hidrauličke matematičke modele s predloženim mjerama unapređenja sustava te prikazati rezultate provedenih simulacija, za svaku razmatranu varijantu.

Za svaku predloženu mjeru i zahvat, na temelju dobivenog rezultata na matematičkom modelu (na kojem se vodni gubici generiraju u ovisnosti o promjeni tlaka unutar sustava) treba izraditi procjenu smanjenja vodnih gubitaka.

Za optimalno rješenje (usvojeno i od strane Projektnog tima) potrebno je izraditi detaljan matematički model planiranog stanja. Na istom je potrebno provjeriti funkcioniranje sustava u uvjetima postaje potrošnje vode te u odnosu na značajnija odstupanja u odnosu na scenarij s maksimalnom potrošnjom vode u periodu do 2050. godine, predložiti eventualne međufaze unapređenja sustava (u pogledu izgrađenosti i načina funkcioniranja pojedinih elemenata sustava).

Aproksimativni troškovnik svih mjera unapređenja podsustava Klokun – Gradac

Za svaku predloženu mjeru i zahvat treba izraditi aproksimativni troškovnik te dati procjenu očekivanog pozitivnog učinka na sustav kvantitativno i/ili kvalitativno (npr. očekivana ušteda vode u m^3 , očekivano smanjenje ekonomskog troška vodnih gubitaka i sl.). Za svaku od predloženih aktivnosti unapređenja sustava potrebno je proračunati povrat investicije u odnosu na očekivane uštede kao rezultat smanjenja vodnih gubitaka.

Sve jedinične troškove potrebno je definirati u koordinaciji s Naručiteljem, u odnosu na dosadašnja iskustva Naručitelja na predmetnom području, a kako bi se izbjeglo definiranje neracionalno malih ili velikih jediničnih troškova, koji mogu rezultirati donošenjem pogrešnih zaključaka.

Za definirani razvoj vodoopskrbnog sustava, a prema fazama izgradnje, potrebno je dati procjenu troškova gradnje, rekonstrukcije i sustava upravljanja vodnim gubicima, nadzorno-upravljačkog sustava, daljinskog očitanja potrošnje i svih drugih mjera koje će biti predložene ovom studijskom analizom.

Sve investicijske troškove (svih mjera nadogradnje i unapređenja) potrebno je prikazati za svaku grupu radova (građevinski, strojarski, elektro). Troškove pogona i održavanja te amortizacije potrebno je prikazati za period do 2052. godine.

Finansijska i ekonomска procjena u vidu odabira optimalne varijanti

Vezano uz finansijski dio studije izvodljivosti, potrebno je napraviti finansijsku analizu projekta sukladno vodiču za pripremu analize troškova i koristi za vodno-komunalna društva kojeg su izdale Hrvatske vode. Ta metodologija je sukladna EU metodologiji. Za potrebe finansijsko ekonomske analize, potrebno je obraditi sljedeće:

- analiza postojećeg finansijskog poslovanja komunalnog društva,
- troškovi investicije,
- operativni troškovi,
- proizvodnja, ukupna i specifična potrošnja vode za stanovništvo i privredu,
- prihodi projekta,
- prikaz promjene cijene vode,
- analiza priuštivosti, te efekt projekta u odnosu na nove cijene usluga koje su uzrokovane realizacijom investicije,
- analiza održivosti s projektom i bez projekta,
- neto sadašnja vrijednost i interna stopa rentabilnosti investicije,
- neto sadašnja vrijednost i interna stopa povrata na nacionalni kapital,
- ekonomska analiza,
- analiza osjetljivosti (analiza rizika), koja između ostalog mora obuhvatiti i utjecaj smanjene priključenosti stanovništva, smanjene vrijednosti specifične potrošnje vode, smanjene potrošnje vode u privredi i dr.

Novelacija studije nakon izrade glavnih projekata definiranih u sklopu usvojene varijante

Novelaciju studije će se izvršiti nakon konačne izrade glavnih projekata ukoliko dođe do promjena u odnosu na prvotno definirane dužine i stupanj potrebne rekonstrukcije vodoopskrbnog podsustva. S obzirom da studija izvodljivosti predstavlja projektnu dokumentaciju najmanjeg stupnja detaljnosti moguće su značajne razlike u odnosu na idejne i glavne projekte. Također postoji opasnost značajnih investicijskih razlika ali i promjena na tržištu u odnosu na prvotno izrađenu studiju te definirane jedinične cijene. U tom će slučaju trebati ažurirati dokument s novim dužinama i/ili investicijskim promjenama u pogledu procjene vrijednosti izgradnje projekta i finansijske opravdanosti planirane investicije.

Predaja dokumentacije

Sve radne i konačne verzije tekstualnih elaborata će biti isporučene Recenzentu u izvornom digitalnom obliku (*.doc, *.docx, *.xls, *.xlsx) za potrebe izrade recenzije. Studija mora biti izrađena na hrvatskom jeziku. Ako Projektni tim i/ili Recenzent ocijene da razina hrvatskog jezika u elaboratu nije zadovoljavajuća, Izrađivač je dužan o vlastitom trošku osigurati prijevod odnosno lekturu.

Sve konačne verzije tekstualnih elaborata i konačne verzije kartografskih prikaza će biti isporučene Naručitelju u izvornom digitalnom obliku (*.doc, *.docx, *.xls, *.xlsx, *.dwg).

Svi elaborati će biti isporučeni Naručitelju u 3 (tri) tiskana i uvezana primjeraka.

Konačno definiran, hidraulički model treba biti izrađen u nekom od opće priznatih i prihvaćenih programa za hidrauličko matematičko modeliranje vodoopskrbnih sustava, te prilagođen i predan da

bude moguće njegovo daljnje korištenje sa svim podacima u računalnom programu EPANET (vidi: <http://www.epa.gov/ORD/NRMRL/wswrd/epanet.html>).

Aktivnost 2: Izrada Elaborata zaštite okoliša kao podloge za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te sudjelovanje u postupku prihvaćanja od strane nadležnog tijela za odabранo rješenje iz studije pred izvodljivosti ili prethodne studije izvodljivosti;

Izvršitelj je dužan izraditi Elaborat zaštite okoliša kao podlogu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš u potpunosti u skladu sa svim važećim EU direktivama kao i nacionalnim propisima RH. Osnovni dokumenti kojima će se Izvršitelj služiti su Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13 s izmjenama i dopunama), Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13 s izmjenama i dopunama) i Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 s izmjenama i dopunama).

Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13 s izmjenama i dopunama). Uz zahtjev se prilaže Elaborat zaštite okoliša koji obvezno sadrži poglavlja prema Prilogu VII Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

Izrađeni Elaborat sastavni je dio zahtjeva za procjenu utjecaja na okoliš koji Naručitelj podnosi nadležnom tijelu. Tijekom postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš nadležna državna tijela mogu zatražiti dodatne informacije, nadopune ili izmjene Elaborata.

Zadatak Izvršitelja je osigurati pomoć Naručitelju kod provedbe postupka Procjene utjecaja na okoliš.

Izrađeni zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata Naručitelj podnosi nadležnom tijelu. Tijekom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, nadležno državno tijelo (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike) može zatražiti dodatne informacije, nadopune ili izmjene Zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata.

Izvršitelj će adekvatno obraditi i sukladno traženju izraditi zatražene ispravke i/ili dopune Zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata te pružiti sva potrebna pojašnjenja u najkraćem mogućem roku, a koji ne smije biti duži od zatraženog roka od nadležnog tijela.

Predaja dokumentacije

Sva dokumentacija treba biti izrađena na hrvatskom jeziku. Konačnu verziju Elaborata utjecaja na okoliš potrebno je izraditi u 3 primjerka (otisnuti i uvezani), zajedno s 3 digitalna primjeraka.

Otisnuta i uvezana dokumentacija i digitalna verzija moraju biti identične i trebaju omogućiti da se iz elektroničke verzije po potrebi mogu dobiti i dodatni primjerici u svemu jednaki kao i otisnuti primjerak. Digitalna verzija mora biti napravljena u PDF formatu. Osim PDF formata Konzultant će osigurati i dostaviti Naručitelju kompletну dokumentaciju u izvornim formatima programa u kojima su napravljeni koji će se moći mijenjati i nadopunjavati od strane Naručitelja.

Aktivnost 3: Izrada idejnog i glavnog projekta vodoopskrbne mreže podsustava Klokun – Gradac uz provedbu postupaka ishođenja lokacijskih i građevinskih dozvola za odabranu rješenje iz studije izvodljivosti

Ova aktivnost obuhvaća izradu projektne dokumentacije na osnovu koje će Izvršitelj temeljem prenesenih ovlasti naručitelja, ishoditi posebne uvjete i potvrde glavnih projekata za sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda.

Obveza Izvršitelja je:

- prikupiti svu raspoloživu dokumentaciju i podloge te provesti potrebne geodetske i geomehaničke istražne radove na trasama i lokacijama budućeg podsustava,
- izraditi Geodetske elaborate kao sastavne dijelove Idejnih projekata, kao i potrebne elaborate izvlaštenja po ishođenju lokacijske dozvole,
- izraditi Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole,
- izraditi Glavni projekt za ishođenje građevinske dozvole i pripadajućih troškovnika.

Idejne i glavne projekte potrebno je izraditi prema vrsti građevine. Na jednak način potrebno je izraditi troškovnik u sklopu glavnog projekta.

Podaci, podloge i smjernice za izradu projektne dokumentacije sustava odvodnje otpadnih voda

Prilikom izrade idejnih i glavnih projekata treba voditi računa o postojećem stanju izgrađenosti građevina vodoopskrbnog sustava.

Osim toga potrebno je koristiti podatke o izgrađenosti ostalih instalacija (vodovoda, elektroinstalacija, telekomunikacija i dr.) na predmetnom području, te uskladiti projektirane građevine s postojećom infrastrukturom. Izvršitelj je dužan pribaviti sve potrebne podloge za projektiranje.

Također je potrebno kod izrade projektne dokumentacije uvažavati svu važeću zakonsku regulativu: Zakon o vodama i podzakonske akte donesene na osnovu ovog Zakona, te Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13) i Zakon o gradnji (NN 153/13 s izmjenama i dopunama) i podzakonske akte donesene na osnovu istih, kao i ostale pozitivne propise Republike Hrvatske.

Izvršitelj je prilikom izrade projektne dokumentacije dužan koristiti i ostale podatke, karte i podloge koje nisu navedene u ovom Projektnom zadatku, a koje mogu utjecati na projektno rješenje.

Prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je uvažavati navedene smjernice:

- Pridržavati se ovog projektnog zadatka,
- Dimenzionirati građevine na temelju računskih količina i opterećenja u skladu s Idejnim koncepcijским rješenjem,
- Po mogućnosti uskladiti trase vodoopskrbnih cjevovoda i vodosprema sa sadržajima u važećim planovima uređenja prostora.
- Projektirati izmještanje postojećih instalacija tamo gdje se to pokaže nužnim.
- Odabrati vrstu materijala za izgradnju cjevovoda tako da Naručitelju bude omogućeno jednostavno i ekonomično upravljanje i održavanje cjelokupnog sustava. Prijedlog odabranog materijala, opreme i tehnologije izvođenja mora biti takav da ne favorizira isključivo jednu vrstu materijala, opreme i tehnologije, odnosno proizvođača i/ili dobavljača.

- Omogućiti ispunjenje uvjeta vodonepropusnosti odabirom karakteristike materijala i vrste tehnologije izvođenja u projektnoj dokumentaciji. Cjelokupni sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda treba biti vodonepropustan.
- Definirati tehničke norme kvalitete materijala i opreme u opisu troškovničkih stavki, a u tehničkom opisu navesti detaljne uvjete dobave, izvođenja i održavanja s posebnim naglaskom na način ispitivanja kvalitete izvršenih radova i materijala. Izraditi troškovnik u .xls formatu, po vrstama radova. Uz rečeni opis pojedinih troškovničkih stavki, u strukturi troškovnika predvidjeti i oznaku jedinične mjere, količinu, te jediničnu cijenu i ukupnu cijenu u kn, a na kraju rekapitulaciju po vrstama radova i sveukupnu cijenu izvođenja. Predvidjeti zbirno iskazivanje cijene izvođenja po pojedinim građevinama, kao i ukupnu cijenu izvođenja za svaku fazu i za svaku cjelinu za koju će se ishoditi potvrda glavnog projekta (rekapitulaciju). Troškovnik s rekapitulacijom treba sadržavati sve podatke (opis troškovničkih stavki, oznake jedinične mjere, količinu i sl.) koji su potrebni za provođenje cjelovitog postupka javne nabave. Ovaj troškovnik Izvršitelj je dužan dostaviti u digitalnom obliku (xls format).

Posebne smjernice za projektiranje linijskih građevina vodoopskrbnog sustava

- Trase vodoopskrbnog cjevovoda i lokacije vodosprema izvršitelj će odrediti zajedno s ovlaštenim predstavnikom Naručitelja.
- Voditi trase vodoopskrbnog cjevovoda tako da se omogući što jednostavnije priključenje na sekundarnu mrežu i poštujući princip najkraćih trasa gdje je to moguće.
- Težiti primjeni gravitacijskog načina vodoopskrbe, a broj vodosprema svesti na najmanji mogući broj.
- Na svim prijelazima cjevovoda ispod prometnica ili vodotoka potrebno je na odgovarajući način zaštititi vodoopskrbne cijevi, a tehnologiju izvođenja uskladiti s posebnim uvjetima.
- Križanja i paralelna vođenja cjevovoda s drugim instalacijama te vodnim građevinama potrebno je projektirati poštujući posebne uvjete i tehničke propise.
- Sve izvedene i projektirane instalacije treba prikazati na jednoj situaciji (situacija komunalnih instalacija).
- U uzdužnim profilima cjevovoda potrebno je označiti stacionažu trase cjevovoda, objekte na trasi i sva križanja s postojećim i planiranim instalacijama, vodnim građevinama, prometnicama, te horizontalne lomove trase.
- Na trasi vodoopskrbnog cjevovoda predvidjeti eventualna zasunska mjerna okna i regulacijska okna na razmacima prema uvjetima terena i u skladu s promjerom cjevovoda.

Idejni projekti i ishođenje lokacijskih dozvola

Za cjeline i građevine vodoopskrbnog podsustava Kloku – Gradac potrebno je izraditi idejne projekte za ishođenje lokacijskih dozvola.

Za cjeline i građevine sustava vodoopskrbe definiranih investicijskim planom u studiji izvodljivosti, potrebno je izraditi idejne projekte za ishođenje lokacijskih dozvola.

Projektno rješenje treba uvažavati sljedeće :

- Studiju izvodljivosti i Elaborat zaštite okoliša,

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ - OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**

- Prostorni plan Grada Ploča,
- Prostorni plan Općine Gradac,
- Topografske karte i katastarske podloge,
- Geomehaničke podloge,
- Hidrološke podloge,
- Prostorne planove i druge planove na predmetnom području.

Idejni projekt za ishodjenje lokacijske dozvole mora sadržavati sve priloge prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/2013, 65/2017, 114/2018, 39/2019), Zakonu o gradnji (NN 153/2013, 20/2017, 39/2019) i Pravilniku o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 55/2014, 41/2015, 67/2016, 23/2017).

Idejni projekt minimalno će sadržavati sljedeće:

OPĆI DIO

- naslovnu stranicu idejnog projekta:
 - naziv i sjedište odnosno ime i adresu te OIB osobe registrirane za poslove projektiranja (u dalnjem tekstu: projektantskog ureda) koja je izradila idejni projekt,
 - naziv i sjedište, odnosno ime i adresu podnositelja zahtjeva,
 - naziv zahvata u prostoru,
 - lokaciju zahvata u prostoru (adresa i/ili katastarska općina odnosno podaci o obuhvatu zahvata u prostoru),
 - strukovnu odrednicu dijela idejnog projekta (npr. arhitektonski dio) i naziv projektiranog dijela zahvata u prostoru,
 - ime, te potpis i otisak pečata svih strukovnih projektanta u originalu,
 - ime, te potpis i otisak pečata odgovorne osobe u projektantskom uredu u originalu,
 - mjesto i datum (mjesec/godina) izrade idejnog projekta,
 - površinu dimenzije 9 x 9 cm u gornjoj desnoj četvrtini naslovne stranice bez teksta ili drugog sadržaja, namijenjenog ovjeri tijela nadležnog za izdavanje lokacijske dozvole,
 - oznaku idejnog projekta.
- popis svih projektanata i suradnika koji su sudjelovali u izradi idejnog projekta i
- sadržaj mape.

TEHNIČKI DIO

- jedinstveni opis zahvata u prostoru koji sadrži tekstualni opis i grafički prikaz zahvata u prostoru:
 - sažeti opis lokacijskih uvjeta,
 - popis katastarskih čestica,
 - Preglednu situaciju s prikazom građevina (kolektora, sabirnih kanala i dr.) u mj. 1:10.000 ili mj. 1:25.000,
 - Preglednu situaciju s prikazom građevina u mj. 1:5.000 (DOF kartu iz Državne geodetske uprave),
 - Preglednu situaciju pojasa trase planiranih glavnih cjevovoda i/ili sekundarne mreže u mjerilu 1:1.000 i preglednu situaciju mj. 1:200 za točkaste građevine (crpne stanice i dr),

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ - OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**

- Geodetski snimak s prikazanim građevinama u okviru potrebnog Geodetskog projekta,
- Kopiju katastarskog plana s ucrtanim trasama glavnih cjevovoda i sekundarne mreže,
- Kopiju katastarskog plana s ucrtanim lokacijama crnih stanica i ostalih objekata,
- Normalni poprečni profili,
- Nacrte vodnih građevina (revizijska okna, crpne stanice i dr.)
- tehnički opis zahvata u prostoru kojim se određuju osnovna polazišta značajna za osiguravanje postizanja temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih zahtjeva za građevinu:
 - tehnički opis planiranog zahvata,
 - ulazne veličine i parametre za dimenzioniranje,
 - hidraulički proračun,
 - provjeru globalne stabilnosti građevina (za crpne stanice i slično),
 - procjenu troškova izgradnje građevina.
- podatke iz geotehničkih i drugih istražnih radova,
- geodetski projekt i/ili elaborat nepotpunog izvlaštenja,
- tehničko rješenje privremene građevine, koje sadrži tekstualni i grafički dio, ako je potrebno za provedbu zahvata u prostoru.

U sklopu izrade Idejnog projekta Izvršitelj je dužan:

- Prikupiti potrebne geodetske podloge za projektiranje (ortho-foto karte, topografske karata, te ostale geodetske podloge), podatke o postojećem stanju vodoopskrbnog cjevovoda i podloge katastra vodova (analogni oblik karte ili digitalni zapis (dwg, GIS) i dr.).
- Izvršiti obilazak terena radi provjere postojećeg stanja.
- Izraditi snimke postojećeg stanja (položajno i visinski, poprečni profili, uzdužni profili i dr.). Kod toga je potrebno izraditi Geodetski elaborat s geodetskim snimkom trasa u mjerilu 1:1000 (500), u pojasu širine cca 20-30 m, a za objekte u mjerilu 1:200.
- Ishoditi ovjerene kopije katastarskih planova
- Izraditi popis katastarskih čestica po kojima je položena trasa vodoopskrbnog cjevovoda.

Izvršitelj će ishoditi posebne uvjete javnopravnih tijela temeljem Elaborata za ishođenje posebnih uvjeta. Tek po ishođenju posebnih uvjeta, izrađuje se idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole.

Ishođenje lokacijske dozvole i troškovi pristojbi su obveza Naručitelja.

Predaja dokumentacije

Idejne projekte potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka te u digitalnom obliku na optičkom mediju (npr. CD ili DVD), kao i po jedan primjerak u pisom obliku i u digitalnom obliku na optičkom mediju za svaku instituciju/poduzeće predstavnika Projektnog tima, s tim da je Naručitelju potrebno isporučiti dva primjerka u pisom obliku.

Tekstualne i tablične datoteke i grafički prilozi trebaju biti takvog oblika da je moguća njihova naknadna uporaba. Ako situacija sadrži rasterske podloge koje su uključene u crtež, one trebaju biti također priložene. Prilaže se situacijski prikaz građevina koji je georeferenciran tako da je moguće njegovo korištenje u QGIS formatu.

Aktivnost 4: Izrada glavnih projekata vodoopskrbne mreže podsustava Klokun – Gradac uz provedbu postupaka ishođenja građevinskih dozvola

Kod izrade projektne dokumentacije izvršitelj će uvažavati svu važeću zakonsku regulativu, a posebice Zakon o gradnji (NN 153/2013, 20/2017, 39/2019), Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/2014, 41/2015, 105/2015, 61/2016, 20/2017) i ostale pod zakonske akte donesene na temelju Zakona o gradnji.

Glavni projekt ovisno o vrsti građevine odnosno radova, sadrži građevinski projekt, elektrotehnički projekt, strojarski projekt.

Elektrotehničkim, građevinskim i strojarskim projektima pobliže se obrađuju pojedini skloovi građevine ili njezini dijelovi odnosno oblikovanje građevine, te se procjenjuju troškovi za njezino građenje.

Glavni građevinski projekt minimalno treba sadržavati sljedeće :

OPĆI DIO

- naslovnu stranicu projekta:
 - naziv i sjedište odnosno ime i adresu te OIB osobe registrirane za poslove projektiranja (u dalnjem tekstu: projektantski ured) koji je izradio projekt,
 - naziv i sjedište, odnosno ime i adresu investitora,
 - naziv građevine ili njezinog dijela,
 - lokaciju građevine (adresa i/ili katastarska čestica i katastarska općina odnosno podaci o obuhvatu zahvata u prostoru),
 - zajedničku oznaku svih mapa koje su sastavni dijelovi cijelovitog projekta,
 - razinu razrade odnosno namjenu projekta,
 - strukovnu odrednicu projekta i naziv projektiranog dijela građevine na kojeg se projekt odnosi,
 - redni broj mape u nizu mapa koje čine cijeloviti projekt,
 - ime, te potpis i otisak pečata projektanta u originalu,
 - ime, te potpis odgovorne osobe u projektantskom uredu,
 - mjesto i datum izrade projekta, te
 - površinu dimenzija 9 x 9 cm u gornjoj desnoj četvrtini naslovne stranice bez teksta ili drugog sadržaja, namijenjenog ovjeri tijela nadležnog za izdavanje građevinske dozvole.
- popis suradnika,
- popis svih mapa projekta, uz navođenje projektanata koji su ih izradili,
- sadržaj mape.

TEHNIČKI DIO

Tekstualni dio:

- Prikaz tehničkih rješenja zaštite na radu,
- Izjavu o primjeni tehničkih rješenja zaštite na radu,
- Prikaz mjera zaštite od požara,

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ - OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**

- Ispravu o primjeni mjera zaštite od požara,
- Prikaz mjera zaštite od buke,
- Lokacijsku dozvolu i posebne uvjete koji su sastavni dio lokacijske dozvole,
- Popis zakonske i pod zakonske regulative,
- Popis korištene dokumentacije,
- Tehnički opis,
- Hidraulički proračun i dimenzioniranje cjevovoda, crnih stanica i drugih građevina,
- Statički proračuni građevina: kolektora, zaštitnih cijevi kod križanja s željezničkom prugom i drugom infrastrukturom, crnih stanica i drugih građevina,
- Kontrola djelovanja uzgona na crne stanice te kontrola utjecaja podzemne vode na nosivost cijevi kolektora,
- Opće i posebne uvjete gradnje, te program kontrole i osiguranja kvalitete,
- Prikaz zbrinjavanja otpada i sanacije okoliša gradilišta,
- Geotehničke proračune građevina (gdje je primjenjivo)
- Rješenje sanacija javne površine i druge infrastrukture na trasi cjevovoda i dr. građevina,
- Procjena investicije,
- Plan izvođenja radova:
 - Uvodni opis projekta,
 - Popis ulaznih podataka i dokumentacije,
 - Hidraulički matematički modeli funkcionalnih cjelina u EPANET i EPASWMM aplikacijama,
 - Prioriteti u smislu tehnološkog jedinstva sustava,
 - Prioriteti koji ne utječu na tehnološko jedinstvo sustava,
 - Primjena kriterija na prioritete (prometni, međuovisnosti grupa nabava, funkcionalni i drugi),
 - Tehnički opis plana izvođenja radova (obuhvat i što nije dio plana),
 - Gantogram (xlsx ili odgovarajući) po funkcionalnim cjelinama i sa otklanjanjem nedostataka,
 - Položaj u prometnicama (tablično xlsx ili odgovarajući),
 - Pregledna situacija sustava odvodnje (dwg ili odgovarajući),
 - Pregledna situacija sustava vodoopskrbe (dwg ili odgovarajući),
 - Detaljni situacijski prikazi po trasi (dwg ili odgovarajući),
 - Napomene za Izvođača ako je primjenjivo.

Grafički dio:

- Preglednu situaciju s prikazom projektiranih građevina, 1:25.000
- Preglednu situaciju na DOF-u s prikazom građevina, 1:5.000
- Situaciju trase planiranih linijskih građevina na geodetskoj snimci, 1:1.000 - prikazati i položaj postojećih instalacija duž trase
- Geodetski snimak s prikazanim točkastim građevinama: crne stanice i sl., 1:200
- Uzdužni profili kolektora 1:1000/100
- Normalni poprečni profili, 1:20

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ - OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**

- Detalji i poprečni presjeci rovova s obzirom na teren/prometnicu, paralelno vođenje uz vodotoke/kanale, 1:100, 1:25
- Detaljni nacrti revizijskih okana, 1:25
- Detalj križanja i paralelnog vođenja projektiranog cjevovoda i vodovoda, 1:20
- Detalj križanja i paralelnog vođenja projektiranog cjevovoda i energetskih i telefonskih kabela, 1:20
- Detalji križanja projektiranog cjevovoda i plinovoda, 1:20
- Detalji prolaza projektiranog cjevovoda ispod cesta, 1:100, 1:25
- Građevinski nacrti točkastih objekata (crpne stanice i sl.), 1:25.

Za potrebe glavnog građevinskog projekta potrebno je provesti i geomehaničke istražne radove. Geomehanički istražni radovi, koji su obveza Izvršitelja, moraju obuhvatiti terenske radove i laboratorijska ispitivanja, a elaborat sadržavati sondažne profile, definiranu jezgru i razine podzemnih voda, granulometrijski sastav i proračun čvrstoće, kao i dopušteno opterećenje tla i napon slijeganja, dijagram deformacija i smicanja, prijedlog temeljenja objekta i druge potrebne nacrte i priloge.

Glavni projekt treba sadržavati i ostale priloge i nacrte koji nisu navedeni u ovom projektnom zadatku, a koji se tijekom razrade pokažu potrebnim za izradu cjelovitog rješenja i ishodjenje građevinske dozvole odnosno potvrde glavnog projekta.

Ovisno o vrsti građevine glavni projekt treba sadržavati i podatke iz elaborata koji su poslužili kao podloga za njihovu izradu, te projektirani vijek uporabe građevine i uvjete njezina održavanja.

Troškovnik za izvođenje radova mora u sebi sadržavati naslov i detaljne opise svih radova unutar pojedine stavke. Troškovnik treba omogućiti raspisivanje natječaja za izvođenje radova po pojedinim fazama, te za svaki objekt zasebno. Ovaj troškovnik Izvršitelj je dužan dostaviti u digitalnom obliku (xls format).

Za slučaj da izgradnja objekata vodoopskrbnog sustava obuhvaćenih ovim Projektnim zadatkom onemogućava redovnu opskrbu vodom (kod izmještanja ili zamjene postojećeg vodovoda, niskonaponske mreže, EKI instalacija), Izvršitelj je dužan predvidjeti u projektu sve potrebne privremene radove, objekte i uređaje normalno funkcioniranje. Svi radovi moraju biti navedeni iskazani i u troškovniku.

Pri izgradnji novih elemenata sustava vodoopskrbnog cjevovoda sve kolničke konstrukcije raskopavane tijekom izvođenja radova obnoviti i vratiti u prvobitno stanje, u skladu s uvjetima nadležnog poduzeća za ceste. Sve radove obraditi detaljno u troškovniku.

Prilikom izrade tehničkog rješenja isto je potrebno usuglasiti s vlasnikom postojeće infrastrukture, obaviti očevid na licu mjesta, te nakon toga napraviti zapisnik, koji će se uložiti u glavni projekt.

U sklopu izrade glavnog projekta potrebno je ispuniti obrazac za obračun vodnog doprinos, te uz obrazac razraditi i potrebne grafičke podloge kao dokaz dobivenih količina.

Izvršitelj će ishoditi potvrde glavnih projekata.

Ishodjenje građevinske dozvole i troškovi pristojbi su obveza Naručitelja, kao plaćanje komunalnog i vodnog doprinosa.

Predaja dokumentacije

Idejne projekte potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka te u digitalnom obliku na optičkom mediju (npr. CD ili DVD), kao i po jedan primjerak u pisanom obliku i u digitalnom obliku na optičkom mediju za svaku instituciju/poduzeće predstavnika Projektnog tima, s tim da je Naručitelju potrebno isporučiti dva primjerka u pisanom obliku.

Tekstualne i tablične datoteke i grafički prilozi trebaju biti takvog oblika da je moguća njihova naknadna uporaba. Ako situacija sadrži rasterske podloge koje su uključene u crtež, one trebaju biti također priložene. Prilaže se situacijski prikaz građevina koji je georeferenciran tako da je moguće njegovo korištenje u QGIS formatu.

Aktivnost 5: Izrada dokumentacije o nabavi

Dokumentacija o nabavi treba biti izrađena sukladno procedurama i predlošcima koje će Izvršitelju biti dostavljene od strane Naručitelja. Dokumentacija o nabavi za usluge i radove mora biti izrađena sukladno Zakonu o javnoj nabavi (NN 120/2016), dalje u tekstu: ZJN 2016, i aktualnoj praksi u javnoj nabavi te prihvaćena od strane Naručitelja i/ili nadležnog tijela za kontrolu.

Dokumentacija o nabavi za usluge stručnog nadzora

Dokumentacija o nabavi za nabavu usluga stručnog nadzora i FIDIC Inženjera mora biti napravljena na način da se temeljem nje može izabrati nadzor koji će na projektu obavljati funkciju nadzora nad izvođenjem radova za predviđeni obim radova u određenim rokovima u svemu sukladno RH regulativi.

Dokumentacija o nabavi mora sadržavati:

1. Upute ponuditeljima za izradu ponude,
2. Ugovorni predložak,
3. Projektni zadatak i
4. Troškovnik.

Projektnim zadatkom za pružanje usluge nadzora moraju biti obuhvaćene sve mjere građenja koje će se provoditi na projektu. Usluge nadzora moraju se opisati u kontekstu provedbe ugovora o građenju, odnosno moraju upućivati na ulogu nadzornih inženjera definiranu u ugovoru o građenju.

Dokumentacija o nabavi za radove izgradnje mreže i objekata na vodoopskrbnom podsustavu Klokun - Gradac

Dokumentacija o nabavi za izvođenje radova na izgradnji vodoopskrbnog podsustava mora biti izrađena po ugovornim predlošcima FIDIC crvene knjige, uvažajući sve specifičnosti koje je potrebno ugraditi da se zadovolje odredbe nacionalnog zakonodavstva, a posebice Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji.

Dokumentaciju o nabavi potrebno je izraditi temeljem glavnih projekata na osnovi kojih je ili će biti ishođena građevinska dozvola. Glavni projekti po pojedinim strukama sadrže sve opise, proračune, iskaze mjera, specifikacije radova i nacrte. Izvršitelj je dužan pregledati navedenu projektu

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ - OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**

dokumentaciju i izraditi cijelovitu dokumentaciju o nabavi kako je prethodno objašnjeno. Napominje se kako je moguća podjela predmeta nabave u grupe što će biti definirano od strane Naručitelja.

U okviru izrade dokumentacije o nabavi za izgradnju potrebno je pripremiti 5 knjiga:

1. Knjiga 1 - Upute ponuditeljima
2. Knjiga 2 - Ugovorna dokumentacija
3. Knjiga 3 - Tehničke specifikacije
4. Knjiga 4 - Troškovnik
5. Knjiga 5 – Nacrti

Upute ponuditeljima

U ovoj knjizi moraju biti navedeni svi razlozi isključenja i uvjeti sposobnosti koje ponuditelji moraju ispuniti kako bi njihove ponude bile prihvatljive.

Uvjeti sposobnosti (poslovna, finansijska i tehnička sposobnost) moraju biti propisani razmjerno predmetu nabave i odražavati smisao nabave.

U uputama ponuditeljima moraju biti propisani svi dokumenti koje su ponuditelji dužni dostaviti u svojim ponudama.

Upute ponuditeljima moraju biti izrađene uvažavajući aktualnu regulativu iz područja javne nabave.

Ugovorna dokumentacija

Ugovorni predloške će Naručitelj dostaviti Izvršitelju prilikom uvođenja u posao. Ugovorne predloške je Izvršitelj dužan prilagoditi predmetnom postupku javne nabave.

Tehničke specifikacije

U ovoj knjizi Izvršitelj mora detaljno opisati po stawkama način na koji će budući Izvođač morati graditi.

Pri izradi tehničkih specifikacija Izvršitelj mora uvažiti glavne projekte sustava odvodnje i obuhvatiti sve građevinske, strojarske, elektrotehničke i ostale radove koje je potrebno izvršiti prilikom izgradnje sustava odvodnje.

Troškovnik

Koristeći dokumentaciju glavnih projekata, Izvršitelj mora izraditi ukupan troškovnik za izgradnju sustava odvodnje (za građevine i cjeline definirane u tablici u nastavku).

Troškovnik mora obuhvatiti sve građevinske, strojarske, elektrotehničke i ostale radove koje je potrebno izvršiti prilikom izgradnje ili sanacije sustava vodoopskrbe i sustava odvodnje otpadnih voda.

Nacrti

Izvršitelj će u knjizi 5. pripremiti nacrte koji će biti sastavni dio dokumentacije o nabavi koristeći nacrte iz projektne dokumentacije.

4. ROKOVI

Rok izrade cjelokupne dokumentacije je 30 mjeseci od stupanja ugovora na snagu.

U ovaj rok ulaze i aktivnosti javno- pravnih tijela. Ukoliko ista ne budu ispunjavaća svoje obveze u zakonskim rokovima, Izvršitelj ima pravo na produljenje roka.

Sve preinake i dodatne radnje izvan ovog Projektnog zadatka Izrađivač će zapisnički konstatirati s Naručiteljem, zatražiti izmjene odnosno dopune Projektnog zadatka, te ugovoriti eventualne dodatne radnje.

Pretpostavljena dinamika realizacije ugovora je prikazana u sljedećoj tablici:

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ -
OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**

REKONSTRUKCIJA/IZGRADNJA CJEVOVODA KLOKUN - GRADAC	ROKOVI IZRADE PROJEKTNE I NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE (u mjesecima)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	18	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	25	26	2 7	2 8	2 9	3 0
Aktivnost 1: Studija izvodljivosti s matematičkim modelom sadašnjeg i budućeg stanja	STUDIJA IZVODLJIVOSTI															NOVELACIJA														
Aktivnost 2: Procjena utjecaja na okoliš i ekološku mrežu s ishođenjem rješenja MINGOR-a	IZRADA EZO															POSTUPAK ISHOĐENJA														
Aktivnost 3: Idejni projekti sustava vodoopskrbe	IDEJNI PROJEKT															GLAVNI PROJEKT														
Aktivnost 4: Glavni projekti sustava vodoopskrbe	GLAVNI PROJEKT															Don														
Aktivnost 5: Dokumentacija o nabavi	Don															Don														

5. POSTOJEĆE STANJE VODOOPSKRBE

Područje zahvata i tehnički opis rada sustava

Lokacija izvorišta „Klokun“ nalazi se sjeverno od grada Ploče i istočno od Baćinskih jezera, na nadmorskoj visini od oko 1.5 m n.m. Područje oko vodocrpilišta većinom zauzimaju poljoprivredne i šumske površine. Osim lokalne prometnice koja prolazi kroz ograđeni prostor vodocrpilišta Klokun, u blizini se nalazi i županijska cesta ŽC6276. Lokalna prometnica dijeli ograđeno zemljište na dva dijela. S gornje strane prometnice je uređen objekt s automatskom kontrolom pumpnog postrojenja i dezinfekcije vode, te dijela vodosprema. Lokacija izvorišta Klokun uređena je kao I. zona sanitarne zaštite izvorišta. Kapacitet izvora Klokun iznosi 250 l/s, s maksimalnim dosezima do 300 l/s.



Slika 1. Makrolokacija vodocrpilišta „Klokun“

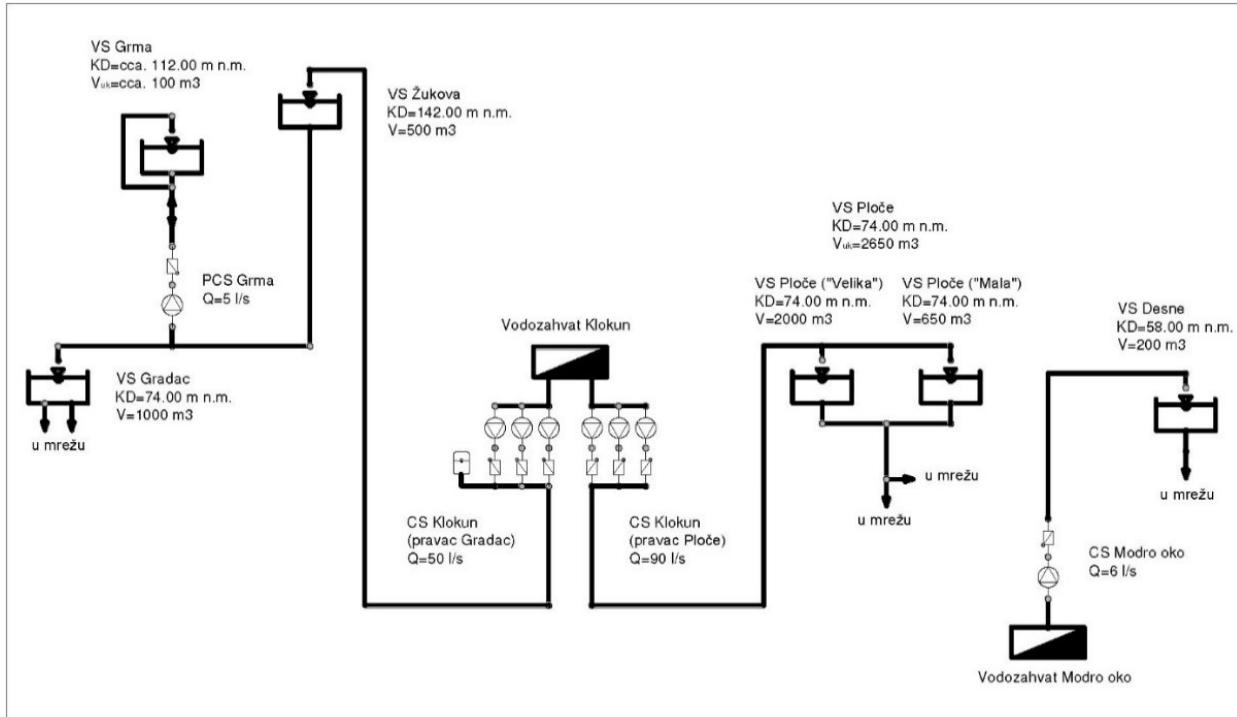
Vodoopskrbni sustav grada Ploče se zasniva na kaptaži s izvorišta „Klokun“, te manjim dijelom s izvorišta „Modro oko“ za podsustav Desne. Funkcionalno sustav možemo podijeliti na tri vodoopskrbna pravca (podsustava):

1. Podsustav Klokun – Ploče – Komin
2. Podsustav Klokun – Gradac
3. Podsustav Desne

Za pravac Ploče - Komin trenutni kapacitet crpljenja je maksimalno 90 l/s, za pravac Gradac maksimalno 50 l/s, što je ukupno 140 l/s. Podsustav Desne je izdvojeni mali vodovod sa zahvatom (cca. 7 l/s) na izvoru Modro oko, a služi za vodoopskrbu naselja Desne. Sustav je neovisan s obzirom na raspoložive količine na vodozahvatima tokom cijele godine pa se voda ne kupuje od drugih sustava. Također, voda se ne prodaje drugim sustavima već se ova vodozahvata koriste za vodoopskrbu tri lokalna područja: grad Ploče, općina Kula Norinska (Desne) i Općina Gradac (mjesta Gradac, Brist i Podaca). Voda se, sa zahvata, tlači u vodospreme te se iz vodosprema gravitacijom dovodi korisnicima (kombinirani način). Ukupno imamo 6.000 priključaka od čega 500 gospodarskih i 5.500 kućnih priključaka. Količina

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ - OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**

fakturirane vode je 230.000 m^3 za gospodarstvo te 510.000 m^3 za kućanstva. Udio gospodarstva u ukupnoj potrošnji iznosi 31%, a kućanstava 69%. Vodovodna mreža za koju IZVOR skrbi duga je 110 kilometara u dvjema županijama, od Komina i Desana do Zaostroga, gdje živi oko 14 tisuća stanovnika. Uz vodozahvat postoji precrpna stanica CS "Klokun" iz koje su položeni tlačni cjevovodi kojima se pune postojeće vodospreme unutar sustava. To su VS "Ploče" (više spremnika ukupnog kapaciteta $V = 2.650 \text{ m}^3$, KD = 74,0 m n.m.) i VS "Žukova" ($V = 500 \text{ m}^3$, KD = 142,0 m n.m.), VS "Gradac" ($V = 1.000 \text{ m}^3$, KD = 74 m.n.m.) i VS "Grma" ($V = 100 \text{ m}^3$, KD = 112 m.n.m.)



Slika 2. Model vodoopskrbnog sustava IZVOR PLOČE d.o.o.

Gravitacijski cjevovodi položeni su od vodosprema do krajnjih korisnika:

- Od VS "Ploče" prema samom naselju Ploče, prema jugoistoku za naselja Šarić Struga, Rogotin, Banja i Komin te prema sjeverozapadu i sjeveru za naselja Baćina i Peračko Blato.
- Od VS "Žukova" prema Gradcu, Bristu i Podacama.
- Jugoistočni dio Grada Ploča (Modro oko, Banja) te kontaktni prostor Općine Kula Norinska (Desne) snabdijeva se vodom za piće iz izvorišta Modro oko ($Q = 6 \text{ l/s}$).

Na prostoru Grada Ploča postoji još izvorište Žrnovica koje je stavljen izvan funkcije polaganjem cjevovoda prema Gradcu u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Cjevovodi su izrađeni iz različitih materijala, uglavnom najviše od čelika i lijevanog željeza. Manji dijelovi mreže izvedeni su od plastičnih (PVC i PEHD) i betonskih (ACC) cijevi. Profili cijevi su također različiti i u rasponu su od DN 80 mm do DN 300 mm.

**IZRADA STUDIJSKO - PROJEKTNE DOKUMENTACIJE I DOKUMENTACIJE O NABAVI ZA
REKONSTRUKCIJU/IZGRADNJU REGIONALNOG CJEVOVODA VODOCRPILIŠTE „KLOKUN“ - OPĆINA GRADAC
- PROJEKTNI ZADATAK -**



Slika 3. Vodoopskrbni sustav IZVOR PLOČE d.o.o.

Predmet izrade studijsko projektne dokumentacije je rekonstrukcija i/ili izgradnja podsustava Gradac koji trenutno obuhvaća grupu crpki u CS Klokun, iz koje se voda čeličnim cjevovodom DN 300 mm, duljine 4.150 m tlači u VS Žukova (V=500 m³, k.d. 142 m n.m.). Vodospremnik "Žukova" gravitacijski puni VS Gradac (V=1.000 m³, k.d. 74 m n.m.), cjevovodom DN 300/250/200 mm, duljine 7,2 km. VS Gradac služi za dnevno izravnjanje potrošnje naselja Gradac, Brist i Podace, a iz njega se pružaju dva glavna opskrbna cjevovoda, jedan za Gradac, te drugi za Brist i Podacu. Iz VS Gradac pruža se glavni opskrbni cjevovod od LŽ cijevi DN 300 mm, L=354 m i opskrbna mreža od PVC cijevi DN 300/200 mm, LŽ cijevi DN 200/100 mm i PEHD cijevi DN 110 mm. Iz VS Gradac pruža se glavni opskrbni cjevovod od ČC cijevi DN 250 mm, PVC cijevi DN 150 mm i AC cijevi DN 150 mm, ukupne duljine L=6,6 km. Sa njega se grana opskrbna mreža Brista od ČC DN 200 mm i AC cijevi DN 80 mm, te Podace od PEHD cijevi DN 50 mm.

CS Klokun (smjer Gradac)	3 bunarske crpke, $3 \times Q = 47 \text{ l/s}$
Tlačni cjevovod	ČC $\varnothing 300 \text{ mm}$, duljine L=4150 m
VS Žukova	k.d. 142 m n.m., 2 vodne komore, $V = 2 \times 250 \text{ m}^3 = 500 \text{ m}^3$
Dovodni cjevovod	ČC $\varnothing 250 \text{ mm}$, duljine L=4100 m PVC $\varnothing 300 \text{ mm}$, duljine L=3100 m
VS Gradac	k.d. 74 m n.m., 2 vodne komore, $V = 2 \times 500 \text{ m}^3 = 1000 \text{ m}^3$
Opskrbni cjevovodi	<ul style="list-style-type: none"> • LŽ $\varnothing 300 \text{ mm}$, duljine L=354 m • ČC $\varnothing 250 \text{ mm}$, PVC $\varnothing 150 \text{ mm}$, AC $\varnothing 150 \text{ mm}$, Luk=6600 m • PVC $\varnothing 300/200 \text{ mm}$ • LŽ $\varnothing 200/100 \text{ mm}$ • PEHD cjevovod profila DN 110 mm • ČC $\varnothing 200 \text{ mm}$ • AC $\varnothing 80 \text{ mm}$

Slika 4. Karakteristike glavnih građevina mreža Gradac-Brist-Podatac

Naselje Grma priključeno je nizvodno od vodospremnika VS Žukova (k.d. 142 m n.m., $V=500 \text{ m}^3$), na dovodni cjevovod za VS Gradac DN 300/250 mm. S dovodnog cjevovoda je izведен ogrank za CS Grma (nema podataka), od PEHD cijevi DN 110 mm, L=100 m. CS Grma tlačnim cjevovodom PEHD DN 110 mm, L=220 m puni mjesni vodospremnik VS Grma (nema podataka). VS Grma je jedini vodospremnik ovog podsustava, i iz njega se pruža glavni opskrbni cjevovod (tlačno – opskrbni cjevovod) PEHD DN 110 mm, duljine L=220 m.

Dovodni cjev.	PEHD DN 110 mm, L=100 m
CS Grma	1 vertikalna crpka, $Q=17 \text{ m}^3/\text{h} (\approx 5 \text{ l/s})$
Tlačno-opskrbni cjevovod	PEHD DN 110 mm, L=220 m
VS Grma	Nema podataka

Slika 5. Karakteristike glavnih građevina naselja Grma

Zatečeno stanje vodoopskrbnog podsustava i problemi prema iskustvima Naručitelja

Iz CS „Klokun“ crpke kroz cjevovod DN 300 mm pune VS Žukova, koja je bazna vodosprema za gravitacijsku opskrbu naselja Gradac, Grma, Brist i Podaca, zapadno od Grada Ploče. Odlazne količine protoka mjere se u SDNU sustavu, a automatsko punjenje je na osnovu signala nivoa vodospreme. S obzirom na duljinu trase iz VS Žukova i na velike tlakove u mreži, te nepristupačan teren, predlaže se uspostava daljinskog nadzora ulaznih i izlaznih količina protoka, za uočavanje eventualnih gubitaka na trasi s ČE DN 300/ DN 250 mm , uz već postojeći sekcijski nadzor u oknu „Galeb“ za odlazne količine kroz PEHD DN 300 mm, kad cjevovod dalje prati prometnicu uz Magistralu. Na trasi cjevovoda iz VS Žukova, nalazi se kontrolno mjerno okno u kojem se nalazi i elektrovenil s motornim pogonom kojim se „regulira“ punjenje VS Gradac, ali i zatvaranjem nakon punjenja održava manji tlak u ostatku cjevovoda. Također dionica trase od PEHD DN 280 mm, odlazno od mjernog okna „Galeb“, zbog čestog pucanja, prigušivana na izlazu, te se povremeno dešavalo da uslijed pada tlaka u cjevovodu CS Grma se ne može automatski uključiti, nego se treba ponovo napuniti cjevovod otvaranjem elektroventila, opet ručno upravljujući iz nadzornog centra. Takva regulacija je loša, stvara se dijelom vakum u

cjevovodu, pa naglo podiže tlak otvaranjem zasuna. Ugradnjom redukcijskog ventila u oknu planira se smanjenje tlaka. Izlazno iz okna „Galeb“ mogli bi smanjiti tlak u dijelu trase do VS Gradac i za 2,5 bara, a automatsko punjenje VS Gradac osigurati hidrauličnim ventilom s plovkom. Tako se potpuno osigurava dovoljna količina vode za automatsko startanje CS Grma, a održavanjem stalnog tlaka u odlaznom cjevovdu, bez oscilacija, izbjegli bi stalna pucanja cjevovoda. Dodatno, iza regulacije, ugraditi sigurnosni ventil sa ispusnim kratkim cjevovodom, koji bi u slučaju zatajenja regulacijskog ventila i eventualnog povećanja tlaka u mreži, ispušto van dio količine vode do potrebnog tlaka, štiteći cjevovod do VS Gradac. To bi bilo, za početak, znatno bolje rješenje, do konačne potpune izmjene ove PEHD dionice cjevovoda. Najbolje rješenje je uz zamjenu trase do VS Gradac, planirati i redukciju tlaka da se prijeđe prijevoj na krivini, da se savlada visina od 90 m.n.m. uz dodatak 15 m te ukupno podešavanje izlaznog tlaka na 105 m na najzahtjevnijem dijelu. Gravitacijskim cjevovodom PEHD DN 300 mm puni se VS Gradac (K.D. 74 m.n.m., volumena 1.000 m³) iz koje se zasebnim cjevovodom napajaju mjesta Brist i Podaca, a izlaznim cjevovodom DN 300 opskrbljuje općina Gradac (naselje Gradac), kao najjužnije područje Splitsko-dalmatinske županije. Nadzor protoka izlazno iz VS Gradac je umrežen u SDNU pregled u kontrolnom centru Ploče. Na transportnom cjevovodu prije naselja postoji još jedan priključak na samom kraju plaže prema jugu, koji nije u nadzoru, a koristi se u ljetnim mjesecima kad nije dovoljna opskrba iz same VS Gradac. Na lokaciji tijekom izrade ovog projekta nije bilo moguće mjeriti protok, jer je zatečeno poplavljeno okno sa velikim istjecanje na osovinu zasuna. Ova mogućnost dopune sustava u ljetnim mjesecima nije dobro riješena, jer je priključak direktno sa gravitacijskog cjevovoda sa znatno višim tlakom od normalnog (iako isto visokog) tlaka iz VS Gradac, bez mjerjenja protoka i bez reduciranih tlaka u mrežu. Predlaže se potpuno blindiranje ulaza te demontaža priključnog spoja „Vodice“. Zbog naselja Grma, koji je iznad Gradca, kao i iznad mogućnosti vodoopskrbe iz VS Gradac, na tlačnom cjevovodu iz VS Žukova izведен je priključak za CS Grma, kojom se tlačno-gravitacijskim cjevovodom puni sustav naselja Grma. Zona je opremljena daljinskim nadzorom protoka izlazno iz crpnog postrojenja, kao i izlaz iz vodospreme. Gravitacijski cjevovod ČE DN 250 dovodi vodu do razvodnog mjernog okna gdje se razdvaja mreža naselja Brist i Podaca. Na priključnom lokalnom cjevovodu ugrađen je daljinski nadzor protoka za potrošnju u lokalnoj mreži naselja Brist. Iako objekti uz more imaju veći tlak od optimalnog, zbog objekata iznad Magistrale nije moguće daljnje snižavanje tlaka. Gravitacijski cjevovod ČE DN 250 dovodi vodu do razvodnog mjernog okna gdje se razdvaja mreža naselja Brist i Podaca. Na priključnom lokalnom cjevovodu ugrađen je daljinski nadzor protoka za potrošnju u lokalnoj mreži naselja Podaca, iznad Magistrale, nalaze se u kritičnom području moguće dobave vode, jer se na 60-tak m.n.m zbog linijskih gubitaka i potrošnje nazivni tlak VS Gradac izgubi. Od razvodnog okna cjevovodom DN150 mreža naselja Podaca prostire se zaključno dijelom zvan Kapeć, prije samog Zaostroga.

Gradnju cjevovoda izvršila je tvrtka UNIONINVEST Sarajevo, a kompletna projektno-tehnička dokumentacija izgorjela je za vrijeme rata u BIH. IZVOR PLOČE izradio je, 2016. godine, Koncepcionalno rješenje područja donje Neretve, poluotoka Pelješca te otoka Korčula, Mljet i Lastovo s izradom detaljnog matematičkog modela u svrhu provedbe Programa smanjenja gubitaka.

6. TROŠKOVNIK

TROŠKOVNIK					
RB	Opis aktivnosti	Jedinična mjera	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
1 AKTIVNOST 1: IZRADA STUDIJE IZVODLJIVOSTI VODOOPSKRBNOG PODUSTAVA KLOKUN - GRADAC					
1.1.	Uvodni izvještaj	kom	1,00		-
1.2.	Analiza postojećeg stanja	kom	1,00		-
1.3.	Analiza potreba za vodom	kom	1,00		-
1.4.	Izrada preliminarnog matematičkog modela vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac	kom	1,00		-
1.5.	Preliminarna podjela podsustava Klokun – Gradac na DMA zone	kom	1,00		-
1.6.	Provodenje mjerjenja protoka, tlaka i uzorkovanja vode	kom	1,00		-
1.7.	Izrada kalibriranog matematičkog modela vodoopskrbnog podsustava Klokun – Gradac	kom	1,00		-
1.8.	Analiza postojećeg stanja vodoopskrbnog sustava prema IWA metodologiji	kom	1,00		-
1.9.	Koncepcionalno rješenje DMA zona	kom	1,00		-
1.10.	Koncepcionalno rješenje nadzorno-upravljačkog sustava	kom	1,00		-
1.11.	Matematički model planiranog stanja s analizom varijantnih tehničkih rješenja	kom	1,00		-
1.12.	Aproksimativni troškovnik svih mjera unapređenja podsustava Klokun – Gradac	kom	1,00		-
1.13.	Finansijska i ekomska procjena u vidu odabira optimalne varijanti	kom	1,00		-
1.14.	Novelacija studije nakon izrade glavnih projekata	kom	1,00		-
UKUPNO AKTIVNOST 1:					
2 AKTIVNOST 2: IZRADA ELABORATA ZAŠTITE OKOLIŠA					
2.1.	Elaborat zaštite okoliša za radove na rekonstrukciji i izgradnji vodoopskrbnog podsustava Klokun - Gradac	kom	1,00		-
UKUPNO AKTIVNOST 2:					
3 AKTIVNOST 3: IDEJNI PROJEKTI VODOOPSRKBNOG PODSUSTAVA KLOKUN - GRADAC					
3.1.	Geodetska podloga za mrežu na vodoopskrbnom sustavu Klokun - Gradac	m	18.350,00		-
3.2.	Geodetska podloga za objekte na vodoopskrbnom sustavu Klokun - Gradac	kom	5,00		-
3.3.	Idejni projekt vodoopskrbnog podsustava Klokun - Gradac (mreža)	m	18.350,00		-
3.4.	Idejni projekt vodoopskrbnog podsustava Klokun - Gradac (objekti na sustavu)	kom	5,00		-
UKUPNO AKTIVNOST 3:					
4 AKTIVNOST 4: GLAVNI PROJEKTI VODOOPSRKBNOG PODSUSTAVA KLOKUN - GRADAC					
4.1.	Elaborat nepotpunog izvlaštenja za mrežu i objekte podsustava Klokun - Gradac	m	18.350,00		-
4.2.	Geomehanički istražni radovi za mrežu (predviđena jedna 6 m bušotina na svaku 3 km mreže)	kom	5,00		-
4.3.	Geomehanički istražni radovi za objekte (predviđena minimalno jedna 12 m bušotina po objektu)	kom	5,00		-
4.4.	Glavni projekti vodoopskrbnog podsustava Klokun - Gradac (mreža)	m	18.350,00		-
4.5.	Glavni projekti vodoopskrbnog podsustava Klokun - Gradac (objekti na sustavu)	kom	5,00		-
UKUPNO AKTIVNOST 4:					
5 AKTIVNOST 5: DOKUMENTACIJA O NABAVI					
5.1.	Dokumentacija o nabavi za usluge stručnog nadzora	kom	1,00		-
5.2.	Dokumentacija o nabavi za radove izgradnje mreže i objekata	kom	1,00		-
UKUPNO AKTIVNOST 5:					
SVEUKUPNO					

NAPOMENA:

Procjena dužine mreže glavnih magistralnih i transportnih cjevovoda (tlačni i gravitacijski) koji se nalaze u podsustavu Klokun - Gradac iznosi oko 18,35 km

Procjena se odnosi na mrežu koja će kao potencijalna ući u rekonstrukciju ili izgradnju, a dužine koje će u konačnici biti usvojene za projektiranje znati će se tek nakon realizacije aktivnosti u sklopu STAVKE 1 - IZRADE STUDIJSKE DOKUMENTACIJE (podaktivnosti od 1.1. do 1.13.)

U sklopu ovog troškovnika za rekonstrukciju usvojeno je 5 pripadajućih objekata na podsustavu: CS Klokun (3 CS), VS Žukova, VS Gradac, CS Grma i VS Grma.

Procjena se odnosi na objekte koji će potencijalno ući u rekonstrukciju ili izgradnju, a broj objekata i stupanj rekonstrukcije koji će u konačnici biti usvojene za projektiranje znati će se tek nakon realizacije aktivnosti u sklopu STAVKE 1 - IZRADE STUDIJSKE DOKUMENTACIJE (podaktivnosti od 1.1. do 1.13.)