

KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO VODOVOD ŽRNOVNICA d.o.o.

✉ 51250 Novi Vinodolski – Dubrova 22, OIB 36612651354

☎ 40 35 40 fax. 40 35 28



PROGRAM PROVEDBE MJERA I AKTIVNOSTI S CILJEM SMANJENJA GUBITAKA VODE

ožujak 2018. godine

1. O GUBICIMA

Vodni gubici se najčešće pojavljuju u obliku curenja duž cjevovodne mreže (puknuća i oštećenja na cijevima, spojevima, vodovodnim armaturama i oblikovnim komadima), što se opisuje kao kvar na sustavu. U tom kontekstu, uklanjanje vodnih gubitaka podrazumijeva uklanjanje kvarova, odnosno sanaciju cjevovodne mreže i vodovodnih armatura, što predstavlja dodatni trošak (materijal, radna snaga, radovi), odnosno dodatan negativan utjecaj na financijsko poslovanje isporučitelja vodnih usluga.

Najznačajniji uzroci velikih gubitaka u sustavima:

- Nedostatak znanja o problematici vodnih gubitaka kod isporučitelja vodnih usluga.
- Nepostojanje stručnog tima za rješavanje problema vodnih gubitaka (aktivna kontrola curenja) kod isporučitelja vodnih usluga.
- Loša tehnička opremljenost isporučitelja vodnih usluga.
- Neracionalno visoki tlakovi u vodoopskrbnoj mreži.
- Neprovođenje aktivne kontrole curenja i sanacije puknuća (kvarova) koji su nevidljivi (curenje se odvija ispod površine terena, bez pojave plavljenja na površini).
- Starost sustava ili njegovih pojedinih dijelova.
- Neodgovarajući cijevni materijali i/ili njihova zaštita.

2. PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

Projektna dokumentacija po kojoj se izvode radovi u vodoopskrbnom sustavu su sljedeći dokumenti:

- Analiza postojećeg stanja izgrađenosti sustava i analiza potreba za vodom
- Hidraulički matematički model
- Mjerenje protoka i tlaka, certifikati o umjeravanju mjerne opreme
- Kalibracija modela postojećeg stanja
- Matematički model planiranog stanja
- Analiza stanja vodoopskrbnog sustava prema IWA metodologiji sa svim pokazateljima, organizacijskom strukturom i primjenom indikatora
- Konceptijsko rješenje DMA zona
- Konceptijsko rješenje nadzorno-upravljačkog sustava
- Predstudija izvodljivosti

Svi detalji programa smanjenja gubitaka nalaze se u navedenoj dokumentaciji i dostupni su u upravi javnog isporučitelja vodne usluge.

Izvoditelj mora biti dobro upoznat s navedenom dokumentacijom i imati iskustvo rada na vodoopskrbnim sustavima u skladu s istom.

3. SPOSOBNOST IZVOĐAČA

Izvođač mora dokazati da raspolaže s dostatnim alatom i tehničkom opremom koja će mu biti na raspolaganju u svrhu izvršenja posla. Za provođenja mjerne kampanje Izvođač mora imati umjerenu mjernu opremu i kadrove s iskustvom mjerenja protoka i tlaka u DMA zonama komunalnog vodoopskrbnog sustava.

3.1. Zahtjevi za mjernu opremu

- Izvođač je prije početka mjerenja u suradnji s Naručiteljem dužan provesti kontrolu točnosti mjerenja cjelokupne mjerne opreme, koju namjerava koristiti i to minimalno 10 mjerača tlaka i 20 prijenosnih mjerača protoka.
- Kontrola točnosti cjelokupne mjerne opreme vrši se u nekoj od znanstvenih ustanova u Republici Hrvatskoj ili jednom od akreditiranih laboratorija sukladno normama ISO 17020 ili ISO 17025.
- Kontrola točnosti vrši se istovremenim mjerenjem najmanje dva mjerna uređaja od kojih je jedan umjeren, a nalazi se u posjedu Izrađivača.
- Umjerenim uređajem smatra se uređaj umjeren od strane tvrtke akreditirane za poslove umjeravanja sukladno normi ISO 17025.
- Po završetku provjere kontrole točnosti mjerne opreme ustanova u kojoj se vrši provjera dužna je dati izvješće o kontroli točnosti mjerenja mjerne opreme.
- Izvješće za mjerače tlaka sadrži tip i serijski broj uređaja te iznose izmjerenih tlakova uz naznačeno odstupanje od vrijednosti izmjerenih tlakova umjerenim uređajem.
- Izvješće za prijenosne mjerače protoka sadrži tip i serijski broj uređaja te vrstu materijala i promjer cijevi na kojoj je kontrola točnosti mjerenja vršena uz naznačenu vrijednost mjerenog protoka i odstupanje od vrijednosti izmjerenih protoka umjerenim uređajem.
- Preporuka je da se kontrola ispravnosti vrši za najmanje tri različite vrijednosti protoka i tlaka
- Naručitelj će prihvatiti izvješće ne starije od 12 mjeseci iz kojeg je vidljiva odstupanja rezultata mjerenja na mjernoj opremi tijekom provođenja kontrole točnosti. Prihvatljiv stupanj odstupanja mjernih uređaja utvrđuju dogovorno i potvrđuju naručitelj i izvršitelj, a ne smije biti veći od +/- 5%.

4. OPIS SUSTAVA

Osnovne karakteristike vodoopskrbnog sustava su sljedeće:

- Duljina mreže: 336 km
- Broj priključaka: 19.227 kom
- Broj vodozahvata/bunara: 2 kom
- Broj vodosprema: 36 kom
- Broj crpnih/precrpnih stanica: 14 kom

Sve dodatne informacije su dostupni u upravi javnog isporučitelja vodne usluge.

5. STANJE GUBITAKA U SUSTAVU

Količine u nastavku su prikazane za 2017 godinu.

- Crpljena količina vode 3.316.920 m³
- Fakturirana količina vode 2.069.314 m³
- Neprihodovana količina vode (NRW) 1.302.189 m³
- Tehnički indikator stvarnih gubitaka - ILI faktor 3,07
- Godišnji stvarni gubici (CARL) 62.883 m³
- Potencijal smanjenja stvarnih gubitaka 150.000 m³

Sve dodatne informacije su dostupni u upravi javnog isporučitelja vodne usluge.

6. UTVRĐIVANJE „NULTOG STANJA“

- Izvođač je dužan po potpisu ugovora i uvođenja u posao, a prije početka radova, provjeriti ispravnost i postojanje mjerača protoka zahvaćene količine vode te osigurati prijenos podatka s mjerača Naručitelju i Hrvatskim vodama.
- Ukoliko se utvrdi neadekvatno mjerenje na vodozahvatima uslijed neispravnih ili nebaždarenih mjerača protoka, odnosno njihovog nepostojanja, Izvođač je dužan postaviti svoju mjernu opremu na vodozahvatima dok Naručitelj-Investitor ne zamijeni ili umjeri postojeću. Naručitelj je dužan dobiti, zamijeniti ili umjeriti postojeću neispravnu mjernu opremu u roku ne duljem od 90 dana od dana utvrđivanja pogreške mjerenja mjerne opreme.
- Po uspostavljenom mjerenju zahvaćene količine vode, a u roku ne duljem od 90 dana od dana uvođenja u posao, Izvođač je dužan, u suradnji s Naručiteljem, utvrditi početno „nulto“ stanje gubitaka u sustavu temeljem mjerenja protoka i tlakova. Mjerenja se vrše u trajanju od najmanje mjesec dana, a mjerene točke utvrđuju se u suradnji s Naručiteljem.
- Početno ili „nulto“ stanje sustava određuje se temeljem dobivenih podataka s mjerača protoka i tlaka te podataka prodane i zahvaćene količine vode u mjerenom razdoblju od najmanje mjesec dana.
- „Nulto“ stanje sustava sadržava bilancu vode te koeficijente sukladno IWA metodologiji i druge pokazatelje bitne za realno utvrđivanje nultog stanja, a gubici se određuju u suradnji s Naručiteljem, uz uvažavanje razlike zahvaćene i prodane količine vode.
- Tijekom trajanja razdoblja od najviše 90 dana Izvođač je dužan osigurati prijenos podataka s mjerača tlakova korištenih za potrebe određivanja „nultog“ stanja Naručitelju i Hrvatskim vodama. Interval zapisa mjerenja tlaka i protoka utvrđuje se s Naručiteljem i ne može biti dulji od 15 minuta, a mora biti dovoljna za izračunavanje podataka sukladno IWA metodologiji.

- Nakon razdoblja od najviše 90 dana Naručitelj preuzima obvezu prijenosa podataka s mjernih točaka u informatički sustav Naručitelja i Hrvatskih voda putem uređaja za prijenos podataka

7. GARANCIJA REZULTATA

Nakon završenih aktivnosti na sustavu, Izvođač je dužan utvrditi "završno" stanje. Gubitke po "nultom" i "završnom" stanju potrebno je međusobno usporediti. Razlika u smanjenju gubitaka u % će se smatrati ostvarenim rezultatom izvođača. Izvođač je dužan postići uštede koje definira Naručitelj i za ispunjenje istih dati bankovnu garanciju sukladno natječajnoj dokumentaciji.

8. AKTIVNOSTI TIJEKOM TRAJANJA PROJEKTA SMANJENJA GUBITAKA

- Provjera izrađenih projekata – studija s novonastalim uvjetima na planiranim mikrolokacijama mjernih mjesta, mjerno-regulacijskih mjesta i rubnih zasuna
 - Prikupljanje podataka s terena
 - Prikupljanje postojeće projektne dokumentacije i usklađivanje koncepcije s izrađenom projektnom dokumentacijom
 - Hidrauličku provjeru svih mjernih i mjerno-regulacijskih mjesta za koja su utvrđene promjene u smještaju ili obuhvatu,
- Sanacija dionica uz suglasnost nadležnog ureda za graditeljstvo
- Rekonstrukcije dionica
 - Priprema projektne dokumentacije za rekonstrukciju dionica, uz pribavljanje dozvola
 - Provođenje rekonstrukcije
- Izgradnja – sanacija mjernih, te mjerno-regulacijskih okana, ugradnja i uspostava nadzora
 - Mjerna mjesta
 - Mjerno - regulacijska mjesta
 - Definiranje naprednih postavki regulatora tlaka u ovisnosti o traženim zahtjevima i sezonama potrošnje
 - Ugradnja rubnih zasuna na granicama zona
- Ugradnju dodatne opreme u postojeće objekte
 - Mjerenje protoka, tlaka i slanje signala u nadzorni centar
 - Ugradnja opreme u oknima za uspostavljanje daljinskog nadzora
- Uspostavljanje sustava daljinskog nadzora i omogućavanje izvoza podataka u druge informatičke sustave u vlasništvu korisnika
 - Prilagodba baze podataka
- Provedba terenskih istraživanja na mreži u vodoopskrbnom sustavu u vidu:
 - Provjere funkcionalnosti sekcijских zasuna na rubnim dijelovima zona,
 - Provedbe dodatnih mjerenja protoka i tlaka unutar formiranih zona, radi utvrđivanja dijelova zone s izraženijim gubicima
 - utvrđivanje mikrolokacija mjesta propuštanja,
 - eventualno utvrđivanja stvarnog stanja infrastrukture na terenu, lokacije cjevovoda, materijali, profili, trase
 - Izrada izvještaja o provedenim ispitivanjima
- Sanaciju mjesta curenja (Asfaltiranom površinom, smatra se i betonska, zelenom se smatraju sve neučvršćene podloge, "kocke" koje nisu u domeni

konzervatora, smatraju se asfaltiranom površinom. Profili između ovdje navedenih vrijednosti spadaju pod veće, dok za se PE materijale gleda unutarnji profil cjevovoda. Npr PEHD DN160 PN10 spada u DN 150 profile)

- Ugradnja potrebnog reparaturnog materijala, reparaturne obujmice i drugi adekvatni zahvati
- Izmjena cijevi u duljini do 6 metara
- Izmjena cijevi u duljini do 12 metara
- Izmjena vodomjera i sanacija priključaka s vodomjerima
- Sanacija objekata na mreži i izgradnja novih
- Zaštita i nadzor obilaska objekata
 - Fizička zaštita
 - Osiguravanje objekata u prvoj sanitarnoj zoni sukladno važećim pravilnicima
 - Tehnička zaštita
 - Osiguravanje objekata protuprovalnim sustavima i sustavima video nadzora s prijenosom signala alarma i slike u nadzorni centar
 - Nadzor obilaska objekata
 - Uvođenje sustava elektronskog nadzora obilaska objekata vodoopskrbnih sustava sukladno važećim pravilnicima
- Uvođenje specifičnih rješenja prevencije i kontrole neovlaštene potrošnje vode
 - Edukacija (promotivne akcije) korisnika vodne usluge o problematici neovlaštenog korištenja vode (obavijesti na računima o posljedicama neovlaštenog korištenja vode na tlačne uvjete u sustavu)
- Prijedlog organizacijske sheme, definiranje potrebnih stručnih znanja svakog u hijerarhijskom stablu, definiranje procedura i radnih zadataka tima za upravljanje sustavom s ciljem što veće učinkovitosti pri donošenju odluka, odnosno smanjenju vremena sanacije od trenutka detekcije kvara.
 - Okolina projekta
 - Analiza dionika sa izradom SWOT analize
 - Proces organiziranja
 - Snimak stanja i svih procesa
 - Specificirati zadatke i odgovornosti
 - Postavka sistem kontrole
 - Postavka nivoa odgovornosti i rukovođenja
 - Proces rukovođenja
 - Proces kontrole
 - Upravljanje rizicima
 - Komunikacija s upravom
- Provedba edukacije - formiranje timova i definiranje djelatnika voditelja i članova grupa za efikasnu kontrolu gubitaka
 - Provedbu mjerenja i lociranje curenja, te analizu mjerenja
- Definiranje i izrada mjesečnih i godišnjih izvještaja
- Nabava dodatne prijenosne mjerne opreme
- Modeliranje
 - Nadogradnja modela postojećeg stanja
- Stvaranje preduvjeta za smanjenje neautorizirane potrošnje
 - Izrada liste svih adresa (objekata) bez usluge vodoopskrbe

- Terenski obilazak svih takvih adresa i korekcija liste (izbacivanje onih adresa gdje opravdano ne postoji potreba za uslugom vodoopskrbe (npr. ruševine, objekti koji se ne koriste...))
- Procjena realne potrošnje svih korisnika s obzirom na broj prijavljenih osoba i djelatnosti te izrada liste sumnjivih adresa na kojima bi pored legalnog priključka mogao biti i dodatni ilegalni priključak
- Izrada liste sve opreme (hidranti, ispuštanje mulja...) koja može biti potencijalna lokacija za krađu vode te izrada prijedloga rješenja.
- Traženje ilegalnih priključaka
- Uvođenje CARE-W sustava
- Elaborat uspješnosti - financijska analiza,
 - CBA analizom iskazati vrijeme povrata u odnosu na investiciju.

Javni isporučitelj vodnih usluga:

KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o.

Direktor:

Igor Uremović, dipl.ing.

KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO
VODOVOD ŽRNOVNICA d.o.o.
NOVI VINODOLSKI, DUBROVA 22