



HRVATSKE VODE

**JAVNI POZIV
ZA SUFINANCIRANJE PROGRAMA
SMANJENJA GUBITAKA U VODOOPSKRBNIM
SUSTAVIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Zagreb, 01. prosinca 2017. godine

SADRŽAJ

| | |
|---|----|
| 1. UVOD | 2 |
| 2. OPĆENITO O IWA METODOLOGIJI | 5 |
| 3. CILJEVI PROVEDBE PROGRAMA SMANJENJA GUBITAKA..... | 7 |
| 4. PREDMET JAVNOG POZIVA I SUFINANCIRANJA SA OPISOM SKUPINA MJERA..... | 7 |
| SKUPINA M..... | 7 |
| SKUPINA A..... | 7 |
| SKUPINA B..... | 9 |
| SKUPINA C | 10 |
| 5. OBVEZE JAVNOG ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA | 10 |
| 6. PROJEKTNI TIM ZA PROVEDBU I PRAĆENJE PROJEKTA | 12 |
| 7. NAČIN PRIJAVE AKTIVNOSTI PO PROGRAMU..... | 12 |
| 8. OCJENJIVANJE PRIJAVA TEMELJEM JAVNOG POZIVA..... | 12 |
| 9. ROKOVI | 12 |
| PRILOG 1 - PRIJAVA PROJEKTA..... | 1 |
| Podaci o javnom isporučitelju | 1 |
| Podaci o vodopskrbnom sustavu | 2 |
| Podaci o količinama detaljne bilance voda..... | 3 |
| Prijedlog programa za smanjenje gubitaka | 3 |
| Financijsko ekonomska analiza i analiza ušteta | 7 |
| PRILOG 2 – KRITERIJI BODOVANJA PO ISKAZU INTERESA..... | 8 |
| Kriteriji bodovanja za skupinu aktivnosti M..... | 8 |
| Kriteriji bodovanja za ostale skupine aktivnosti A do C..... | 8 |
| Podkriterij bodovanja | 9 |
| Izuzeće od bodovanja..... | 10 |

1. UVOD

Financiranje programa i pripadajućih projekata i aktivnosti smanjenja gubitaka vode u javnim vodoopskrbnim sustavima koji se generiraju u značajnim količinama u Republici Hrvatskoj, predstavlja prioritet obzirom na smanjenje pritiska na vodna tijela te ima za cilj dugoročno uspostavljanje održivog upravljanja vodoopskrbnim sustavima. Također, provedba programa smanjenja gubitaka u Republici Hrvatskoj ima za cilj i ujednačavanje standarda poslovanja javnih isporučitelja vodnih usluga (u daljem tekstu JIVU).

Činjenica je da se danas na nacionalnom nivou generira oko 49% gubitaka vode što iznosi oko 230 mil. m³/godišnje. Navedeno upozorava na hitno poduzimanje određenih aktivnosti u smislu financijske, tehničke, investicijske i operativne pomoći isporučiteljima vodnih usluga koji tim vodoopskrbnim sustavima upravljaju.

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 pratećih elemenata, što predstavlja dodatni trošak (materijal, radna snaga, radovi), odnosno dodatan negativan utjecaj na financijsko poslovanje isporučitelja vodnih usluga.

Negativni utjecaji ogledaju se u zahvaćanju nepotrebno velikih količina vode na pojedinim slivnim područjima, što dugoročno može dovesti do promjene prirodne biološke i hidrološke ravnoteže, ali i do smanjenja kapaciteta pojedinih izvorišta kao posljedica negativne bilance vode (veće crpljenje od prihranjivanja), čime dugoročno gledano opskrba pojedinih područja može biti ugrožena.

Danas u Republici Hrvatskoj između vodoopskrbnih sustava ne postoji unificiran način prikazivanja gubitaka vode niti procjene tehničkog stanja vodoopskrbnih sustava čime nije moguća utemeljena evaluacija rada sustava na nacionalnoj razini.

Od ranih 1980-ih uočeno je da prikaz gubitaka u postotcima (%) u odnosu na ukupni ulaz vode u sustav nije prikladan za procjenu operativne učinkovitosti upravljanja sustavom s gledišta stvarnih gubitaka vode. Razlog leži u tome što na izračunate postotke snažno utječe potrošnja vode i varijacije u toj potrošnji u svakom pojedinom sustavu.

Problematičnost prikaza gubitaka u % sve je više prepoznata i u pojedinim zemljama u svijetu krenulo se na utvrđivanje novih standarda koji bi omogućili kvalitetniju analizu, određivanje prioriteta, praćenje učinkovitosti i usporedbu između pojedinih vodoopskrbnih sustava.

Radi uspješnijeg rješavanja problematike gubitaka vode u vodoopskrbnim sustavima nužno je započeti sa primjenom novih svjetskih standarda (IWA metodologija) koji omogućuju određivanje stvarnog stanja u sustavu a time i realno planiranje potrebnih mjera, ciljeva, praćenje uspješnosti realizacije i uspoređivanje sa drugim sustavima.

Temeljni pokazatelji stvarnog stanja gubitaka vode u sustavu definirani su proširenom bilancom vodnih količina u određenom vremenskom periodu, a prikazuju iznos stvarno izgubljene (istečene) vode, kao i iznos neizbježnih gubitaka, odnosno razinu ekonomski prihvatljivog smanjenja gubitaka.

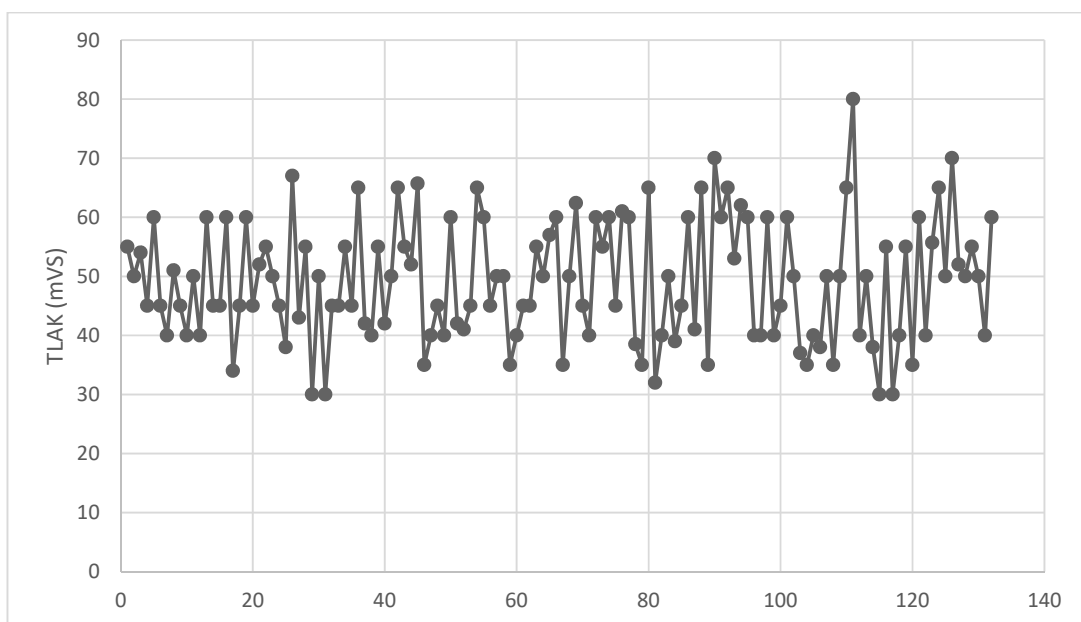
Uzroci neprihvatljivo velikih gubitaka u Republici Hrvatskoj su brojni od kojih su najznačajniji slijedeći:

- Nepoznavanje sustava vodoopskrbe kojima JIVU upravljaju u hidrauličkom smislu stanja tlakova i protoka te zahtjevima po pojedinim čvorovima u sustavu u najnepovoljnijim satima potrošnje (uz požar),
- Nedostatak znanja o problematici vodnih gubitaka kod isporučitelja vodnih usluga.
Navedeno se odnosi na nepoznavanje realnog stanja unutar vodoopskrbne mreže (stanje izgrađenosti, pogonske karakteristike, hidrauličke zakonitosti i dr.), a time i nepoznavanje količinske i prostorne raspodjele vodnih gubitaka i uzroka pojave vodnih gubitaka.
Nadalje, prisutan je nedostatak teoretskih znanja neophodnih za provođenje adekvatnih analiza sustava (bilanca vode, IWA metodologija, podjela sustava na zone i dr.), kao i praktičnih znanja vezanih za provođenja aktivne kontrole curenja (korištenje opreme, traženje mikrolokacija pojave curenja i dr.). Činjenica je da pojedini isporučitelji vodnih usluga raspolažu određenom opremom, ali je zbog nedostatka znanja ne koriste. Čak i u slučajevima kada se vodni gubitci uoče (prepoznaju) na određenom dijelu sustava, nedostatak znanja često rezultira pojavom relativno dugih vremenskih razdoblja do njihovih uklanjanja, što povećava ukupnu količinu curenja.
- Nepostojanje stručnih timova za rješavanje problema vodnih gubitaka (aktivne kontrole curenja) kod isporučitelja vodnih usluga.
Da bi se provodila aktivna kontrola curenja, kao neizostavni segment dugoročnog uspješnog rješavanja problema vodnih gubitaka, neophodno je da isporučitelji vodnih usluga oforme stručni tim koji će se puno radno vrijeme baviti isključivo s vodnim gubicima. Minimalno je potrebno imati dva čovjeka na terenu i jednog inženjera u uredu. S povećanjem veličine sustava stručni tim za vodne gubitke zahtjeva veći broj ljudi na terenu.
- Loša tehnička opremljenost isporučitelja vodnih usluga.
Isporučitelji vodnih usluga ne raspolažu potrebnom opremom za učinkovito suočavanje s problematikom smanjenja vodnih gubitaka. Oprema podrazumijeva mjernu opremu (mjerače protoka i tlaka) i ostale uređaje za traženje vodnih gubitaka (korelator, geofon i dr.). Za svaki stručni tim minimalno je potrebno imati tri mobilna mjerača protoka i dva mobilna mjerača tlaka, te korelator, geofon i tragač cijevi i vodovodnih armatura. U nedostatku mjerne opreme nije moguće provoditi aktivnu kontrolu curenja. Oprema također podrazumijeva raspolaganje kalibriranim matematičkim modelom postojećeg stanja čije korištenje omogućava realan uvid u način funkcioniranja cjelovitog sustava i prepoznavanja brojnih problema čije uklanjanje rezultira smanjenjem vodnih gubitaka.

- Neracionalno visoki tlakovi u vodoopskrbnoj mreži.
 Analizirajući pogonske karakteristike vodoopskrbnih sustava u Hrvatskoj može se zaključiti da većina funkcionira u nepovoljnih pogonskim uvjetima, što je posljedica neracionalno visokih tlakova u vodoopskrbnoj mreži. Prosječan tlak se kreće oko 5,0 bar (Slika 1), a raspon je od 3,0 do 8,0 bar. Svjetski i EU trendovi upućuju na racionalna pogonska stanja uz prosječni tlak od 3,0 bar.

Najveći problem vezan za neracionalno povišene tlakove je povećanje curenja. Poznata je ovisnost tlaka i količine curenja (što je tlak veći, kroz određeno oštećenje ili puknuće curi veća količina vode). Svjetske i europske prakse, kao i brojna iskustva u Hrvatskoj upravo pokazuju da je smanjenje tlaka najučinkovitija i najekonomičnija mjera smanjenja vodnih gubitaka i stoga bi trebala imati prioritet pri provođenju mjera unapređenja sustava i smanjenja vodnih gubitaka. Da bi se tlakovi unutar nekog vodoopskrbnog sustava mogli učinkovito smanjiti, potrebno je detaljno poznavati hidrauličke karakteristike sustava, a što je moguće isključivo uz raspolaganje kalibriranim matematičkim modelom, za čiju je kalibraciju prethodno potrebno provesti kratkotrajna sustavna mjerenja protoka i tlaka po DMA zonama.

Smanjenje tlakova u vodoopskrbnom sustavu podrazumijeva podjelu sustava na PMA zone, ugradnju ventila za regulaciju tlaka što često zahtjeva i ugradnju novih zasunsko-regulacijskih okana. Pri ugradnji ventila za regulaciju tlaka jedino ispravno rješenje je ugradnja hidrauličkih ventila, umjesto opružnih. Naime, postojeća praksa u Hrvatskoj potvrđuje veliku učestalost primjene opružnih ventila, što se ocjenjuje neodgovarajućim i uzrok je brojnih problema koji se u konačnici manifestiraju kroz gubitke vode u sustavu.

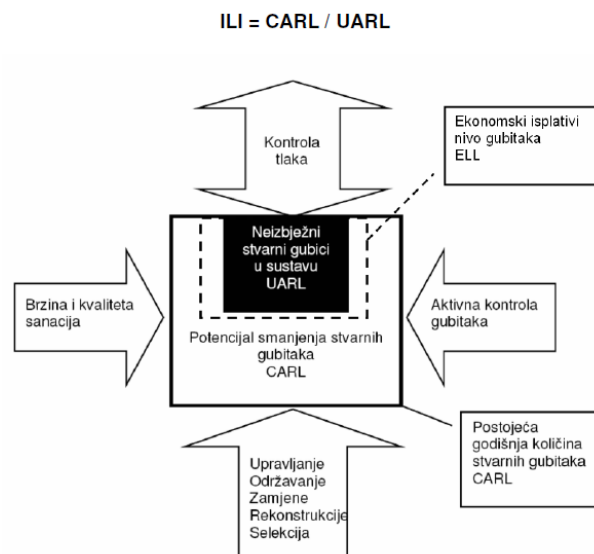


Slika 1. Prosječan tlak u 132 vodoopskrbna sustava u Hrvatskoj

- Neprovođenje aktivne kontrole curenja i sanacije puknuća (kvarova) koji su nevidljivi (curenje se odvija ispod površine terena, bez pojave plavljenja na površini).
 Dosadašnja neučinkovita praksa u Hrvatskoj pokazuje da se uklanjaju isključivo vidljivi kvarovi koji rezultiraju plavljenjem vode na površinu terena, propadanjem zemljišta kolnika i dr. Nakon smanjenja tlakova unutar vodoopskrbne mreže potrebno je provoditi aktivnu kontrolu curenja na način uspostave DMA zona kroz koje će biti omogućen uvid u prostornu i količinsku raspodjelu vodnih gubitaka te pravovremeno uočavanje pojave novih curenja. Nakon što se uoči pojava curenja unutar određenog područja, stručni tim izlazi na teren s ciljem traženja mikro lokacije pojave curenja (nevidljivog kvara), nakon čega se provode potrebni radovi uklanjanja kvara.
- Starost sustava ili njegovih pojedinih dijelova.
 Značajan udio vodoopskrbne mreže u Hrvatskoj je velike starosti, odnosno premašen je projektni vijek trajanja cijevi i prateće opreme (čak i preko 50 godina), te je racionalno očekivati njihovu zamjenu. Navedenu praksu je s ciljem dugoročnog održivog upravljanja vodoopskrbnim sustavima potrebno mijenjati, odnosno napustiti praksu zanemarivanja redovnog održavanja dijelova vodoopskrbnog sustava (prvenstveno cjevovoda).
- Neodgovarajući cijevni materijali i/ili njihova zaštita.

2. OPĆENITO O IWA METODOLOGIJI

Da bi se adekvatno suočili s problematikom vodnih gubitaka i njihovim učinkovitim smanjenjem neophodno je prepoznavanje ključnih problema koji su uzrok njihove pojave. Sve navedeno može se prikazati shematski vrlo plastično. Prema IWA metodologiji, vrlo dobro se vide pojedini utjecaji na stanje gubitaka odnosno njihovo održavanje na razini neizbježnih prihvatljivih gubitaka (UARL):



Odnos ILI indikatora i i ostalih čimbenika učinkovitog rješavanja problema stvarnih gubitaka predstavljeno je na gornjoj slici. Predstavljeni prikaz pravokutnika postojećih godišnjih količina stvarnih gubitaka (CARL) teži povećanju kako sustav stari, međutim utjecaj na stanje sustava koje je prikazano sa četiri strelice teži ka smanjenju ovih gubitaka.

Crni kvadrat koji predstavlja dio stvarnih gubitaka – neizbježni stvarni gubici (UJARL), namjerno je smješten u gornji dio kvadrata CARL jer on ovisi o trenutnom tlaku u sustavu i utjecaj na njegovo smanjenje je moguće izvršiti jedino kroz kontrolu odnosno smanjenje tlaka (prikaz strelice u dva smjera upozorava da ukoliko se dozvoli povećanje tlaka može se očekivati i povećanje gubitaka).

Ekonomski nivo gubitaka (ELL – engl. Economic Level of Leakage) predstavljen je isprekidanom linijom i on daje informaciju do koje mjere je realno očekivati smanjivanje stvarnih gubitaka vode tj. ispod te granice ulaganja nisu ekonomski isplativa ili opravdana).

U vodoopskrbnim sustavima Republike Hrvatske ima malo podataka koji podrazumijevaju predložene metode izračuna indikatora uspješnosti rješavanja problema stvarnih gubitaka u vodoopskrbnim sustavima. Djelomično je tome razlog općenito slabo razvijeni programi smanjenja gubitaka (samim time i teoretski dio problema je slabo obrađen) a djelom je razlog i u tome što želimo implementirati relativno nove načine rješavanja problema stvarnih gubitaka (i s teoretskog i s praktičnog aspekta). U tablici 1. dan je prikaz rangiranja vodoopskrbnih sustava u 4 kategorije na temelju ILI pokazatelja.

Tablica 1: Procjena stanja vodoopskrbnih sustava u odnosu na ILI pokazatelj

| Razvijene zemlje | BROJ JIVU RH PO ILI KOEF. | Grupa | Opći opisi kategorija kontrole stvarnih gubitaka za razvijene zemlje i zemlje u razvoju |
|------------------|------------------------------|-------|---|
| ILI raspon | | | |
| manje od 2 | 66 | A | Daljnje smanjenje gubitaka možda će biti ekonomski neopravdano osim u slučaju nestašice vode; potrebna je precizna analiza da bi se utvrdila financijski najisplativija poboljšanja |
| 2 do 4 | 28 | B | Potencijal za navedena poboljšanja; razmisliti o kontroli tlaka, boljoj aktivnoj kontroli curenja i boljem upravljanju i održavanju sustava |
| 4 do 8 | 20 | C | Slaba kontrola gubitaka; može se podnijeti jedino ako je voda jeftinija i u izobilju; čak i u tom slučaju analizirati veličinu i prirodu gubitaka te povećati nastojanja u smanjenju gubitaka |
| 8 ili više | 18 | D | Jako neučinkovita upotreba resursa, programi smanjenja gubitaka su neophodni i trebali bi biti prioriteta |

Primjena pravilnih indikatora tj. metodologije od presudne je važnosti za učinkovitu realizaciju programa smanjenja gubitaka vode jer osigurava uvjete točnog izračuna svih pojedinosti bilance vode i valorizaciju ostvarenih rezultata.

3. CILJEVI PROVEDBE PROGRAMA SMANJENJA GUBITAKA

1. Povrat investicije za 10 godina ili manje
2. Smanjenje gubitaka (neprihodovane vode) na ekonomski prihvatljiv nivo.
3. Jediničnu vrijednost gubitaka unutar sustava smanjiti s prosječnih 0,4 na 0,2 m³/h/km, u skladu s njemačkim odrednicama o kvaliteti vodoopskrbnih sustava
4. Smanjenje ukupne količine crpljene vode na cca 318.000.000 m³ na godišnjoj razini.
5. Smanjenje neprihodovane količine vode sa 49% na 25%.
6. Smanjenje ILI indikatora na razini Republike Hrvatske s postojećih prosječnih 5,0 na 3,8 (prelazak iz skupine C u skupinu B)
7. Dovođenje pojedinačno svih JIVU (naročito lošijih) na primjeren tehnološki nivo sukcesivno kroz provedbu programa i provedbu reforme i okrupnjavanja JIVU u obuhvatu novih uslužnih područja

4. PREDMET JAVNOG POZIVA I SUFINANCIRANJA SA OPISOM SKUPINA MJERA

Predmet javnog poziva i sufinanciranja provedbe Programa smanjenja gubitaka su četiri glavne skupine aktivnosti sa pripadajućim podaktivnostima koje su označene slovima M, A, B i C

SKUPINA M

Mjerači protoka – Ugradnja na svim vodozahvatima u RH sa sustavom tehničke zaštite po pojedinim zahvatima ili kaptažama. Razlog provedbe ove aktivnosti je nedovoljna pokrivenost svih zahvata s mjeračima protoka, što predstavlja veliki nedostatak ulaznih podataka za realnu i preciznu detaljnu bilancu voda u sustavu

SKUPINA A

Analiza vodoopskrbnog sustava: utvrđivanje nultog postojećeg stanja s mjerenjem i kalibriranjem. U okviru ovih aktivnosti izrađuju se hidraulički matematički modeli sa kalibriranjem. min 48 sati rada, te se utvrđuje nulto stanje bilance vode i potreba u sustavu mjerenjem protoka na glavnim čvorovima potrošnje. Izrada modela obavezna je za trajanje analize 48 sati ili više putem besplatne i slobodne za korištenje EPANET aplikacije (<https://www.epa.gov/water-research/epanet>) koja podržava neograničeni broj čvorova u sustavu odnosno simulaciju ponašanja sustava bilo koje veličine.

U okviru hidrauličke analize i izrade hidrauličkog matematičkog modela radi se i prijedlog varijanti konačnog razvoja sustava (planirano stanje).

Razlog provedbe je nepostojanje adekvatne analize sustava odnosno primjena netransparentne metodologije kontrole gubitaka vode.

Zoniranje sustava (DMA zone) u svrhu nadzora i balansiranja sustava. Provodit će se izrada idejnih rješenja za zoniranje u svrhu nadzora i balansiranja sustava sve temeljem izrađenog i kalibriranog hidrauličkog matematičkog modela. Razlog provedbe aktivnosti je nepostojanje DMA zona ili neadekvatno zoniranje i daljinskog nadzora (gdje je primjenjivo).

Izrada konceptijskih rješenja – gdje je prihvatljivo.

Izrada detaljnih bilanci voda prema IWA metodologiji gdje je primjenjivo. Vidi tablicu:

Tablica 2: Detaljna bilanca voda u vodoopskrbnim sustavima

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| Količina iz vlastitih izvora | | Isporučena voda | | | | Fakturirana isporučena voda |
| | | Dobavljena voda | Ovlaštena potrošnja | Fakturirana ovlaštena potrošnja | Prihodovana voda | Fakturirana mjerena potrošnja |
| Nefakturirana ovlaštena potrošnja | Fakturirana nemjerena potrošnja | | | | | |
| Gubici vode | Prividni gubici | | Neprihodovana voda | Nefakturirana mjerena potrošnja | | |
| | Stvarni gubici | | | Nefakturirana nemjerena potrošnja | | |
| | | | | Neovlaštena potrošnja | Netočnost vodomjera potrošača | |
| | | | | Curenja na cjevovodima | Preljevanja u vodospremama | |
| | | | | | Curenja na priključcima korisnika do točke mjerene potrošnje | |

U smislu određivanja detaljnih bilanci voda u vodoopskrbnim sustavima vrijede bilance iz Studije ANALIZA STANJA POSLOVANJA ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA U REPUBLICI HRVATSKOJ, TEHNIČKO – TEHNOLOŠKI ASPEKTI POSLOVANJA koja je izrađena tijekom 2016 i 2017. godine, Izrađivač: IMGD d.o.o. Adalberta Georgijevića 2, 10430 Samobor, Hrvatska, **Sve detaljne bilance voda u pojedinim sustavima biti će dostavljene JIVU nakon objave ovog javnog poziva.**

Izrada GIS sustava i to. formiranje GIS baze podataka o cjevovodima, vodoopskrbnim objektima i ugrađenoj opremi sa prostornim definiranjem i prikazom:

- konfiguracija DMA zona, tj. evidencije vodoopskrbne mreže koju nadziremo,

- prostornu evidenciju mjerača protoka, tlaka, zatvorenih zasuna i ostale opreme koja razgraničava zone,
- lokaciju glavnih potrošača, potrošnje,
- evidenciju kvarova na cjevovodima i opremi vodoopskrbne mreže,
- navigaciju prilikom terenskog pregleda mreže tj. traženja lokacije curenja,
- lokaciju uređaja za detekciju šumova koji se mogu koristiti prilikom traženja curenja.

Mjera skupine A je izlučna mjera i za JIVU nije moguće sudjelovanje u ostalim mjerama ako nema provedene sve podmjere iz skupine A osim izrade GIS sustava.

SKUPINA B

Balansiranje sustava vodoopskrbe sa regulacijom tlakova. Implementacija sustava regulacije tlaka. Ugradnja na više lokacija u postojeća okna i na više lokacija u nova okna. Standardna mjerna i regulacijska garnitura sadržava 4 ventila, regulator tlaka, filter, bypass i građevinsku izvedbu okna. Ishođenje certifikata o umjeravanju mjerne opreme. Razlog provedbe ove aktivnosti su neadekvatni tlakovi u različitim režimima: noć/dan - sezona/podsezona - nizinske/visinske zone. Pritom se s ciljem maksimalne učinkovitosti i brzine djelovanja, preporuča angažirati vanjske tvrtke specijalizirane za obavljanje mjerenja, kako bi se utvrdilo realno stanje u pogledu prostorne i količinske raspodjele vodnih gubitaka.

Implementacija sustava daljinskog nadzora. Nadogradnja postojećeg ili uspostavljanje novog. Obuhvaća izradu idejnog projekta uspostave daljinskog nadzora te projekta implementacije cjelovitog SCADA/NUS sustava sa implementacijom softvera na više lokacije sa sustavom tehničkog nadzora i tehničke zaštite (gdje je primjenjivo).

Izvedba nadzornih i mjerno regulacijskih okana za mjerenje protoka s mjernom opremom na više lokacija. Ishođenje certifikata o umjeravanju regulacijske i mjerne opreme sa izradom pripadajuće tehničke dokumentacije za izvođenje: Nacrt regulacijskih okana sa specifikacijom građevinskih radova

- Nacrt strojarne opreme u oknu sa specifikacijom
- Pozicija okna na cjevovodu prikazana na kartama u mjerilu 1:5000
- Postojeći model prijenosa podataka s mjernih mjesta u nadzorni centar s blok shemom

Razlog provedbe mjere je nedovoljna pokrivenost uređajima za daljinski nadzor i upravljanje (nije potrebno u svim sustavima a ovisi o veličini i konfiguraciji sustava)

Aktivna kontrola gubitaka. Ova mjera uključuje:

- Organizacijsko osposobljavanje djelatnika za rad s opremom za detekciju kvarova – edukacije od strane ovlaštenih tvrtki za edukaciju. Metodološki edukacija treba biti provedena na teoretskoj (vodni gubici, IWA metodologija, teorija mjerenja, analiza i obrada rezultata mjerenja, izrada operativnog plana rada, način izrade i podnošenja

mjesečnih izvještaja, upravljanje pojedinim elementima sustava) i praktičnoj osnovi (rad na terenu, rad u laboratoriju, korištenje mjerne opreme, upravljanje pojedinim elementima sustava).

- Nabavu instrumenata za ispitivanje i detekciju kvarova: korelatori, geofoni, mobilni mjerači protoke, mobilni mjerači tlaka, detektor metala i drugo. Da bi se isporučitelju vodnih usluga financirala oprema potrebno je da dokaže formiranje stručnog tima s potvrdama o edukaciji. U dosadašnjoj praksi u Hrvatskoj bilo je slučajeva gdje se isporučitelju vodnih usluga financirala oprema, a dio opreme ili nije nikad korišten ili je korišten vrlo malo.

- Organizacijske mjere nadzora i kontrole gubitaka i utvrđivanja mjesta propuštanja u sustavu. Potrebno formiranje jednog stručnog tima JIVU za aktivnu kontrolu gubitaka na svakih 500 km dužine sustava.

- Otkrivanje i sanacija kvarova. Način sanacije s troškovima ovisno o vrsti tla na mjestu sanacija (5 kategorija).

Razlog provedbe ovih podmjera je nepostojanje aktivne kontrole gubitaka, ljudskih i tehničkih resursa koji su adekvatno educirani.

SKUPINA C

Mjeru nije moguće provoditi bez provođenja prethodnih mjera (M, A, B) jer je velika vjerojatnost da se obavljenom sanacijom neće postići traženi efekt obzirom na stanje tlakova i protoka. Primjerice, sanirano puknuće bit će privremeno riješeno jer će zbog stanja u mreži do novog puknuća doći ubrzo par metara uzvodno ili nizvodno, što dugoročno neće u očekivanoj mjeri smanjiti količinu gubitaka vode.

Projektiranje idejnih i glavnih projekata (priprema za investicije). Izrađuju se idejni i glavni projekti cjevovoda i čvorišta te drugih objekata u sustavu javne vodoopskrbe. Razlog provedbe mjera su prethodno provedene analize, mjerenja i druge aktivnosti temeljem kojih slijedi projektiranje nedostajuće dokumentacije sa ishodom potrebnih dozvola odnosno upravnih akata.

Rekonstrukcija pojedinih dijelova glavnih cjevovoda i čvorišta s učestalom pojavom puknuća. Naglašava se da se u glavnom provodi sanacija samo lokacija curenja i samo iznimno i u pojedinim slučajevima rekonstrukcija i izgradnja pojedinih dionica glavnih opskrbnih cjevovoda ili dijelova distributivne mreže.

Mjerama skupine C potiče se izrada projektne dokumentacije s građevinskim dozvolama ili s rješenjima nadležnog ureda za graditeljstvo o oslobađanju obveze ishoda građevinskih akata.

5. OBVEZE JAVNOG ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA

Javni izvršitelj vodnih usluga mora dostaviti pismenu potvrdu da će formirati stručni tim za vodne gubitke koji trebaju sačinjavati minimalno tri osobe na 500 km vodoopskrbne mreže (dva radnika na terenu i jedan inženjer u uredu). Svi članovi stručnog tima trebaju proći edukaciju, što dokazuju potvrdama o edukaciji. Ukoliko JIVU ne raspolaže sa potrebnim kadrovima može angažirati vanjske suradnike.

Javni izvršitelj vodnih usluga mora dostaviti pisanu potvrdu da će osigurati 20% financijskih sredstava za realizaciju programa sanacije gubitaka.

Da bi se postigli navedeni ciljevi, Hrvatske vode kao sufinancijer će ugovorno uvjetovati ulazak u program sufinanciranja JIVU kroz zagarantirano postizanje rezultata u smanjenju gubitaka putem različitih vrsta pravnih i financijskih instrumenata za osiguranje ostvarivanja tih istih rezultata.

Ovo podrazumijeva ugovaranje između JIVU kao investitora s izvršiteljima pojedinih projekata i aktivnosti (sukladno Akcijskom planu i Planu upravljanja vodama) putem dostavljanja npr. bankovnih garancija koje su naplative na prvi poziv investitora.

Time će se od strane izvršitelja i investitora jamčiti provedba sukladno kriterijima i predviđenim efektima.

Za dokumentaciju od JIVU koja ne odgovara stanju na terenu za rješavanje gubitaka, JIVU je dužan u dogovoru s izvršiteljem izvršiti osiguranje dodatnih sredstava za novelaciju dokumentacije. Ukoliko su odstupanja tolika da utječu na bodovanje za sufinanciranje, Hrvatske vode mogu jednostrano raskinuti Ugovor o sufinanciranju.

JIVU se obvezuje organizirati redovno očitavanje brojila zahvaćene vode i kupaca u mjesečnim intervalima dok traje projekt, a voditelj stručnog tima je dužan Hrvatskim vodama dostavljati mjesečne podatke o zahvaćenim i isporučenim količinama vode za vrijeme trajanja projekta, te o drugim elementima izvršenja dinamike realizacije projekta.

Ukoliko ne postoji brojilo zahvaćene količine vode, izvršitelj projekta će ugraditi prijenosno brojilo koje će biti na raspolaganju do konačnog rješenja.

Izvršitelj ima na raspolaganju prelazno razdoblje za utvrđivanje i eventualnu korekciju postojećeg stanja gubitaka.

Mjesta koja je nužno sanirati, a nalaze se u područjima gdje je sanacija i rekonstrukcija nemoguća (spomenici kulture, starogradske jezgre i slično) nužno je kvantificirati i za taj iznos priznati izvršitelju kao riješenu količinu gubitaka.

Ukoliko se u toku projekta pojave iste ili slične situacije, naručitelj je dužan na isti način postupiti kao i u prethodnim.

Izvršitelj se obvezuje smanjiti gubitke u sustavu za postotak predviđen u studijskoj dokumentaciji uzimajući u obzir ekonomski prihvatljiv nivo gubitaka. Naručitelj će definirati godišnje ciljeve u smanjenju gubitaka.

JIVU je dužan navesti svu tehničku dokumentaciju na temelju koje prijavljuje program za sufinanciranje, sa svim podacima o tome tko je izradio dokumentaciju, koja je godina izrade i druge podatke koji su bitni.

JIVU se obvezuje u dodjeli poslova za izvršenje projekta u potpunosti pridržavati Zakona o javnoj nabavi i prije postupka dobiti pismenu suglasnost na tender dokumentaciju koju su Hrvatske vode dužne dati u roku od 15 dana.

Izvršitelji imaju obvezu izvještavanja investitora o izvedenim radovima na mjesečnoj osnovi.

Hrvatske vode će izraditi tipsku tender dokumentaciju za javnu nabavu roba i usluga i dostaviti je svim JIVU.

6. PROJEKTNI TIM ZA PROVEDBU I PRAĆENJE PROJEKTA

Hrvatske vode će imenovati Projektni tim za provedbu i praćenje projekta.

Projektni tim sastavljen je od stručnjaka Hrvatskih voda i vanjskih znanstvenih suradnika.

Projektni tim ima ovlasti i zadaće koje mu propiše generalni direktor Hrvatskih voda posebnom odlukom i one koje su izrijekom navedene u ovom Javnom pozivu.

Tehničku potporu Projektom timu daju Službe korištenja voda pojedinih VGO ovisno o nadležnosti i sjedištu JIVU.

7. NAČIN PRIJAVE AKTIVNOSTI PO PROGRAMU

Prijedlozi provedbe programa prijavljuju se temeljem obrazaca iz Priloga 1 ove dokumentacije.

8. OCJENJIVANJE PRIJAVA TEMELJEM JAVNOG POZIVA

Projektni tim će pregledati i ocijeniti sve pristigle iskaze interesa za smanjenje gubitaka u vodoopskrbnom sustavu i predložiti planove sufinanciranja za tekuću godinu kao i njihovo praćenje sukladno ocjenjivanju navedenom u Prilogu 2 ovog Javnog poziva.

9. ROKOVI

JIVU mogu kandidirati svoje aktivnosti po navedenim skupinama aktivnosti u ovom Javnom pozivu sve do **22. prosinca 2017. godine do 12 sati**.

PRILOG 1 - PRIJAVA PROJEKTA

Podaci o javnom isporučitelju

| | |
|------------------------|--|
| VGO | |
| županija | |
| Uslužno područje broj | |
| Naziv društva | |
| Adresa | |
| OIB | |
| Direktor | |
| Telefon | |
| Fax | |
| Kontakt osoba | |
| E-mail kontakt osobe | |
| GSM broj kontakt osobe | |

Podaci o vodopskrbnom sustavu

- Postoji li projekt smanjenja gubitaka prema IWA metodologiji rađen u zadnje 3 godine?
- Je li projekt:
 - započeo s primjenom?
 - u planu za izvedbu u sljedećih godinu dana?
 - završen?
- Postoji li izrađen hidraulički matematički model vodoopskrbnog sustava sa analizom kroz najmanje 72 sata?
- Je li hidraulički matematički model izrađen u besplatnom EPANET programu? Ako nije, navesti u kojem – OBAVEZNO
- Je li hidraulički matematički model kalibriran?
- Je li sustav neovisan s obzirom na raspoložive količine na vodozahvatima (tijekom sezone ili ljetnih mjeseci)?
- Broj lokalnih vodoopskrbnih sustava na području odgovornosti isporučitelja vode.
- Broj lokacija nadzora protoka.
- Broj lokacija nadzora tlaka.
- Broj lokacija nadzora protoka i tlaka.
- Broj lokacija s nadzorom nivoa u vodospremama.
- Broj lokacija s daljinskim upravljanjem.
- Broj lokacija na kojima sustav ne radi ispravno.
- Koliko je postojećih ventila za regulaciju tlaka u sustavu?
 - Fiksna regulacija
 - Modulirana regulacija
- Prodajete li vodu drugim sustavima (kojima i po kojoj cijeni)?
- Kupujete li vodu od drugih sustava (od kojih i po kojoj cijeni)?
- Broj aktivnih vodozahvata.
- Na koliko vodozahvata postoji ugrađen mjerac protoka (tip, promjer i datum umjeravanja)?
- Broj gospodarskih priključaka u sustavu sa cijenom i količinom vode u m³ i udjelom u ukupnoj potrošnji.
- Broj kućnih priključaka u sustavu sa cijenom i količinom vode u m³ i udjelom u ukupnoj potrošnji.
- Način dobave vode sa zahvata u sustav:
 - Tlačni
 - Gravitacijski
 - Kombinirani

Sustav zaštite objekata - Anketa

Broj mjesta koja podliježu pravilniku o zonama sanitarne zaštite.

| Vrsta zaštite | Broj mjesta |
|----------------------------|-------------|
| Mehanička (ograda+natpisi) | |
| Tjelesna | |
| Tehnička | |
| Bez zaštite | |
| UKUPNO: | |

Podaci o količinama detaljne bilance voda

Dostavljaju Hrvatske vode svakom JIVU posebno i pojedinačno.

Vrijede utvrđene bilance vode u sustavu iz Studije **Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja** osim ako JIVU ne dokaže da je naknadno (tijekom 2017. godine) proveo relevantna mjerenja i izradio nove bilance. Ukoliko to nije slučaj, podaci iz studije smatraju se relevantnima za provedbu programa i bodovanje pristiglih prijava po Javnom pozivu.

Temeljem svoje stručne procjene, Projektni tim Hrvatskih voda ne mora i nije dužan prihvatiti naknadni izračun elemenata bilance voda u sustavu koji se razlikuje od izračuna u Studiji, a koje JIVU dostavi tijekom otvorenog roka za prijavu po javnom pozivu.

JIVU je dužan navesti svu tehničku dokumentaciju na temelju koje prijavljuje program za sufinanciranje, sa svim podacima o tome tko je izradio dokumentaciju, koja je godina izrade i druge podatke koji su bitni.

Prijedlog programa za smanjenje gubitaka

Tablica svih skupina aktivnosti. Molimo unijeti procjenu potrebnih iznosa za sufinanciranje. Tablica se popunjava da se procjene ukupna ulaganja u slijedećih 10 godina i posebno izdvojeno za 2018. godinu po skupinama M do C.

| | | PROCJENJENO TRAJANJE PROGRAMA | | _____ GODINA | | |
|---------------|--|--|---|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| SKUPINA MJERA | Stanje sustava | | OPIS UZROKA I PROVEDBE AKTIVNOSTI | | PROCJENA ULAGANJA | |
| | R.b. | Preporučena aktivnost | Uzrok aktivnosti | Segmenti/dijelovi provedbe aktivnosti u 2018. | Ukupno HRK 2018-2027 PROCJENA (HRK) | Ukupno HRK 2018 PROCJENA (HRK) |
| | PRETHODNE AKTIVNOSTI, OPREMA I ANALIZE | | | | | |
| M | 1. | Ugradnja mjerača protoka na vodozahvatu sa sustavom tehničke zaštite i video nadzora | Nedovoljna pokrivenost svih zahvata s mjeračima protoka, nedostatak ulaznih podataka za ukupnu bilancu voda u sustavu | Ugradnja mjerača protoka na mjesta zahvata. | | |
| A | 2. | Analiza vodoopskrbnog sustava: utvrđivanje nultog stanja s mjerenjem i kalibriranjem. Za sustave koji imaju veći udio nefakturirane vode, a do danas nemaju izrađena konceptijska rješenja ili studijske analize, predlaže se financiranje izrade istih. | Nepostojanje adekvatne analize sustava. Primjena netransparentne metodologije kontrole gubitaka vode | Analiza vodoopskrbnog sustava: Izrada hidrauličkog matematičkog modela sa kalibriranjem u 72 sata rada sustava, utvrđivanje nultog stanja s mjerenjem protoka | | |
| | 3. | Zoniranje sustava (DMA zone) u svrhu nadzora i balansiranja sustava | Nepostojanje DMA zona ili neadekvatno zoniranje i daljinskog nadzora (gdje je primjenjivo) | Temeljem kalibriranog hidrauličkog modeliranja, izrada idejnog rješenja za zoniranje u svrhu nadzora i balansiranja sustava | | |
| B | 4. | Implementacija iskustava daljinskog nadzora. | Nedovoljna pokrivenost uređajima za daljinski nadzor | Izrada idejnog projekta daljinskog nadzora | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | Nadogradnja postojećeg ili uspostavljanje novog. | (gdje je primjenjivo, nije potrebno u svim sustavima) | Implementacija sustava daljinskog nadzora (SCADA) i implementacija softvera na više lokacija sa sustavom tehničke zaštite i video nadzora (gdje je primjenjivo) | | |
| | | | Izvedba nadzornih okana za mjerenje protoka i tlaka s mjernom opremom na više lokacija | | |
| 5. | Balansiranja sustava (regulacija tlakova) | Neadekvatni tlakovi u različitim režimima: Noć/dan Sezona/podsezona Nizinske/visinske zone | Implementacija sustava regulacije tlaka. Ugradnja na više lokacija u postojeća okna i na više lokacija u nova okna. Garnitura: •Regulator tlaka, filter, bypass •4 ventila •Građevinska izvedba okna | | |
| 6. | Aktivna kontrola gubitaka i regulacija protoke | Nepostojanje aktivne kontrole gubitaka, ljudskih i tehničkih resursa | Nabavka instrumenata za ispitivanje: Korelator Geofon Mobilni mjerač protoka Mobilni mjerač tlaka Detektor metala Organizacijske mjere kontrole gubitaka i utvrđivanja mjesta propuštanja: Elementni regulacije protoka sa nabavom, ugradnjom i rekonstrukcijom | | |

| | | | | | | |
|---|----|--|--|---|--|--|
| | | | | Organizacijsko osposobljavanje djelatnika za rad s opremom za detekciju kvarova | | |
| | 7. | Sanacija lokacije curenja | Neadekvatno ustrojene službe za održavanje i sanaciju u JIVU. | Ustrojavanje operativnih skupina za redovite i žurne sanacije puknuća do postizanja željene razine gubitaka | | |
| C | 8. | Projektiranje idejnih i glavnih projekata (priprema za investicije) | Temeljem provedenih analiza, mjerenja i drugih aktivnosti slijedi projektiranje nedostajuće dokumentacije sa ishodenjem dozvola | Projektiranje (idejni i glavni projekti) cjevovoda i čvorišta | | |
| UKUPNO (PRETHODNE MJERE) 2018.: | | | | | | |
| Investicijske mjere/REKONSTRUKCIJE I IZGRADNJA | | | | | | |
| C | 9. | Rekonstrukcija pojedinih dijelova glavnih cjevovoda i čvorišta s učestalom pojavom puknuća | Uglavnom se provodi sanacija samo lokacije curenja i samo iznimno i u pojedinim slučajevima i rekonstrukcija pojedinih dionica glavnih cjevovoda | Rekonstrukcija cjevovoda. Rekonstrukcija čvorišta | | |
| UKUPNO (REKONSTRUKCIJA I IZGRADNJA) 2018. -2027. | | | | | | |
| SVEUKUPNO 2018. -2027. | | | | | | |

Financijsko ekonomska analiza i analiza ušteda

Dostavljaju Hrvatske vode svakom JIVU posebno i pojedinačno.

Vrijede CBA, analiza izvedivosti i priuštivosti iz Studije **Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja** (izrađena je sukladno vodiču za pripremu analize troškova i koristi za vodno-komunalna društva kojeg su izdale Hrvatske vode. Ta metodologija je sukladna EU metodologiji).

Drugačiji rezultati i analize mogu se prihvatiti samo u slučaju ako JIVU dokaže da je naknadno (tijekom 2017. godine) proveo nove izračune i izradio nove CBA analize sukladno vodiču HV) putem zasebnih elaborata ili konceptijskih rješenja. Ukoliko to nije slučaj, podaci iz studije smatraju se relevantnima za provedbu programa i bodovanje pristiglih prijava po Javnom pozivu.

Temeljem svoje stručne procjene, Projektni tim Hrvatskih voda ne mora i nije dužan prihvatiti naknadnu CBA analizu niti druge ekonomsko financijske analize koje se razlikuju od izračuna u Studiji a koje JIVU dostavi tijekom otvorenog roka za prijavu po javnom pozivu.

PRILOG 2 – KRITERIJI BODOVANJA PO ISKAZU INTERESA

Kriteriji bodovanja za skupinu aktivnosti M

Program potiče ugradnju vodomjera u JIVU sa manje ugrađene opreme.

Program potiče ugradnju vodomjera za JIVU s većom potrošnjom odnosno većom isporukom vode za piće

Program potiče ugradnju vodomjera za JIVU s većim gubicima. Kriteriji su:

- Nema ugrađeni vodomjer 100%
- Djelomično pokriveno adekvatnim vodomjerima 50%
- Potpuno pokriveno adekvatnim vodomjerima 0% (ne sudjeluje u mjeri M)

Podkriteriji su:

- Isporučene količine vode veće od 5.000.000 m³/god 100%
 - Isporučene količine vode od 2.000.000 od 5.000.000 m³/god 50%
 - Isporučene količine vode manje od 2.000.000 m³/god 20%
-
- ILI koeficijent veći od 8 100%
 - ILI koeficijent od 4 do 8 75%
 - ILI koeficijent od 2 do 4 50%
 - ILI koeficijent manji od 2 20%

Kriteriji bodovanja za ostale skupine aktivnosti A do C

Programom se potiče priprema dokumentacije i izrada modela.

Program potiče izradu dokumentacije za JIVU s većom potrošnjom vode odnosno većom isporukom vode za piće.

Program potiče izradu hidrauličkih matematičkih modela i drugih analiza za JIVU s većim gubicima.

Programom se potiče investiranje u projekte s većim stupnjem pripreme

Program potiče investiranje u projekte čiji su postupci provedeni na način da ih je moguće sufinancirati sredstvima EU fondova

Programom se potiču investiranja s kraćim povratom troškova.

Skupina mjera oznake A je izlučna i nije moguće pristupiti drugim skupinama mjera ako JIVU nema odgovarajuće analize propisane ovim javnim pozivom.

Osnovni kriteriji bodovanja i njihova težinska uloga u ocjenjivanju daju se kako slijedi:

| | |
|--|-----------|
| 1.1. – Pokazatelj stanja gubitaka..... | 40 bodova |
| 1.2. – Očekivani tehnički rezultati ulaganja sanacije..... | 20 bodova |
| 1.3. – Očekivani financijski rezultati-povrat ulaganja | 20 bodova |
| 1.4. - Količina neprihodovane vode | 20 bodova |

Rangiranje pojedinog JIVU se izvodi po sljedećoj formuli:

$$(A \times 40)/100 + (B \times 20)/100 + (C \times 20)/100 + (D \times 30)/100 = \text{maksimalno 100 bodova}$$

Podkriterij bodovanja

a – Pokazatelji stanja gubitaka (% i ILI)

Predbodovanje (% gubitka):

- Više od 70% 100 bodova
- 50%-70%..... 75 bodova
- 30%-49%..... 50 bodova
- Manje od 30%..... 20 bodova

Predbodovanje (ILI koeficijent):

- Više od 8 100 bodova
- 4-8 75 bodova
- 2-3,99 50 bodova
- Manje od 2 20 bodova

Bodovanje u % (% gubitka + ILI koeficijent):

- Više od 175 bodova 100%
- 125-170 bodova 75%
- 100-124 bodova 50%
- Manje od 100 bodova 20%

b. – Očekivani rezultati – tehničko smanjenje gubitaka

Tehnički efekti smanjenja neprihodovane vode u odnosu na početno stanje

- 50% smanjenje..... 100%
- 40% smanjenje..... 70%
- 20% smanjenje..... 40%
- 10% smanjenje..... 20%

c. – Povrat ulaganja (godine)

Bodovanje u %:

- Manje od 10 godina 100%
- 10-20 godina 70%
- 20-30 godina 40%
- Više od 30 godina 10%

d. – Količina neprihodovane vode

Bodovanje u %

| | |
|--|------|
| Više od 5.000.000 m ³ ----- | 100% |
| 2.000.000 – 5.000.000 m ³ ----- | 70% |
| 500.000 – 2.000.000 m ³ ----- | 40% |
| Manje od 500.000 m ³ ----- | 10% |

Izuzete od bodovanja

Ukoliko je ugrožena vodoopskrba tijekom turističke sezone, a dodatne količine vode nije moguće riješiti u zadovoljavajućem roku i nije ekonomski opravdano.

Ugrožena vodoopskrba gradova i općina za koje drugo rješenje vodoopskrbe nije realno u zadovoljavajućem roku i nije financijski isplativo i može prouzročiti velike štete građanima i gospodarstvu.