

# UNAPRJEĐENJE ODVODNJE I PREČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA U BIH LOKALNIM ZAJEDNICAMA – FINANCIJSKI ASPEKTI

Branko Vučijak<sup>1</sup>, Viktor Simončić<sup>2</sup>, Alisa Grabus<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Mašinski fakultet u Sarajevu, Vilsonovo šetalište 9 Sarajevo, [vucijak@mef.unsa.ba](mailto:vucijak@mef.unsa.ba)*

<sup>2</sup>*VIKOS, Sisak, Hrvatska, [viktor.simoncic@gmail.com](mailto:viktor.simoncic@gmail.com)*

<sup>3</sup>*UNDP BiH, Zmaja od Bosne bb Sarajevo, [alisa.grabus@undp.org](mailto:alisa.grabus@undp.org)*

## Sažetak:

U radu su prikazani primjeri sadašnjih razina cijene vode u raznim sredinama u BiH, te je uz prikaz kriterija priuštivosti predloženo kada i kolike investicije u oblasti proširenja kanalizacijske mreže te izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda mogu biti provedene, naročito putem kredita. Cilj rada je upozoriti jedinice lokalne samouprave (gradove, općine) da vode računa o visini kredita koji će se otplaćivati iz cijene, kao i o visini operativnih troškova odabrane tehnologije prečišćavanja, koji će sigurno značajno utjecati na visinu ukupnog računa za vodu.

Ključne riječi: priuštivost, cijena vodnih usluga

## UVOD

Bosna i Hercegovina u posljednjih osam-devet godina intenzivira svoje napore ka poboljšanju postojećih sistema odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda. Prema dostupnim podacima iz kraja prošlog desetljeća, svega jedna trećina stanovnika BiH je imala pristup javnim sistemima odvodnje otpadnih voda, pri čemu su te otpadne vode za manje od 2% završavale na uređajima za prečišćavanje otpadne vode, ostale količine su ispuštane direktno u okoliš.

To je bio jedan od osnova za započinjanje razgovora sa Europskom investicijskom bankom (EIB), u cilju osiguranja kreditnih sredstava za osiguranje unaprijeđenja u ovoj oblasti, uz oblast vodoopskrbe koja je također pokazala vlastite potrebe. Razgovori su uspješno dovršeni i oba entiteta su postigli sporazume o financiranju. Ugovor iz 2008. godine (potpisnici su BiH, FBiH i EIB) za FBiH je predvidio investicije u ukupnoj vrijednosti od 121,3 miliona Eura od čega 60 miliona iznose sredstva kredita, a ostatak se odnosi na vlastita sudjelovanja jedinica lokalne samouprave, sredstva EU (<http://www.watsanfbih.org/>). Sličan Ugovor iz 2010. godine (potpisnici su BiH, RS i EIB) za RS je predvidio investicije u ukupnoj vrijednosti od 100 miliona Eura od čega 50 miliona iznose sredstva kredita, a ostatak se odnosi na domaće kontribucije, bilateralna sredstva i sredstva EU. Financiranje Projekta u sklopu ovih Ugovora osigurano je Garantnim sporazumom zaključenim dana 29.08.2007. godine, između EU i EIB-a, prema članu 8. Odluke Vijeća 2006/1016/EC od 19.12.2006. godine (<http://watsanrs.org/>).

U međuvremenu je veći broj BiH jedinica lokalne samouprave iz oba entiteta putem ovih ugovora, ali i drugih izvora financiranja, započeo aktivnosti na izgradnji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, kao i proširenju postojećih kanalizacijskih mreža. U pitanju su financijski zahtjevni zadaci, ne samo u investicijskoj fazi – naime dok se većinom odvodnja otpadnih voda putem kanalizacije projektira kao gravitacijska i stoga bez visokih troškova potrošnje električne energije, sama postrojenja za prečišćavanja otpadnih voda su ne samo skupa za izgradnju već i njihov redovni rad neizbježno prate visoki operativni troškovi. Pogledom na prosječan račun za vodu u gradovima EU koji vrše prečišćavanje urbanih otpadnih voda može se lako uočiti da je dio računa koji se odnosi na odvodnju i prečišćavanje otpadnih voda često veći nego dio koji se odnosi samo na vodoopskrbu.

I u BiH se može očekivati da će izgradnjom i redovnim radom postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda struktura računa za vodne usluge stanovnicima BiH biti promijenjena, te da više u njoj neće dominirati iznos koji se odnosi na dostavljenu vodu. Računi će sigurno porasti, pa je zaista važno i prije donošenja odluke o započinjanju procesa izgradnje takvih postrojenja procijeniti dopustivi prostor promjene cijene, te shodno tome i odabrati kapacitet i tehnologiju postrojenja, ujedno također troškovno optimizirajući već postojeće usluge kako bi ukupan iznos za plaćanje za prosječnog stanovnika ostao dostupan. Rad u nastavku upravo razmatra taj aspekt planiranih unaprijeđenja usluga, sa ciljem da podigne svijest u općinama i gradovima o mogućim teškim posljedicama lošeg izbora za unaprijeđenje ovih usluga.

## POSTOJEĆE STANJE VISINA CIJENA USLUGA I PRIUŠTIVOST USLUGA

Struktura računa za vodu, te za odvodnju i prečišćavanje otpadnih voda u BiH općinama i gradovima nije jednaka. Prije svega znatno je veći broj osoba koje koriste usluge vodoopskrbe od onih koji koriste usluge odvodnje otpadnih voda, dok je prečišćavanje otpadnih voda dostupno tek u manjem broju sredina. Stoga se na računu može naći samo jedna, dvije ili rijetko sve tri od ovih usluga. Također, neka vodovodna poduzeća cijenu usluge vodoopskrbe razdvajaju u fiksni (nepromjenjivi) i varijabilni (promjenjivi) dio,

pravdajući takav pristup time da i samo vršenje usluge ima troškove koji ne ovise o količini potrošene vode, kao i one čiji su troškovi proporcionalni količini dostavljene vode. U praksi ipak fiksni i varijabilni dio cijene ne odslikavaju takve promjenjive i nepromjenjive odnosne troškove, niti se prihod ostvaren jednim i drugim dijelom razdvaja i zatim namjenski troši u svrhu kojom je definiran. Naprotiv, sav prihod prikupljen i jednim i drugim dijelom cijene se sakuplja na istom mjestu i koristi za pokrivanje troškova po odabranom prioritetu (koji je vrlo često slijedeći – prvi prioritet je isplata plata i drugih plaćanja zaposlenicima, kada je taj prioritet dostignut slijedi plaćanje električne energije, drugih operativnih troškova i sl., pred kraj dolazi na red i trošak rekonstrukcije mreže odnosno investicijskog održavanja). Na tako formirani račun se zatim dodaje PDV, a zatim i vodne naknade, te tako stvara konačna vrijednost računa za vodu.

UNDP je 2015. godine provodio početne aktivnosti MEG projekta u kojima je između ostalog prikupljao i podatke i prosječnom mjesečnom računu tročlane obitelji koja mjesečno potroši 15 m<sup>3</sup> vode, kao i prosječnim primanjima jedne takve obitelji. Podaci su prikupljeni u 31 općini sjeverozapadne i sjeveroistočne BiH i pokazali su vrlo velike razlike. Iznos se odnosi na račun za 15 m<sup>3</sup> vode i odvodnju otpadnih voda, dakle za korisnike koji koriste obje usluge, a nije uzet u obzir PDV niti vodne naknade koje su također sastavni dio računa. Zabilježene brojke se kreću od 7,50 KM za jedan takav račun, pa sve do 27 KM, sa prosjekom od jedva malo manje od 17 KM. Ako bi se dodao PDV i vrijednost vodnih naknada, iznosi bi se kretali od oko 9,50 KM pa sve do više od 32 KM.

Sam po sebi ovaj podatak o visini računa nema veliku vrijednost, na temelju iste brojke se u praksi pojavljuju i komentari da je usluga preskupa, kao i da je očito voda jako jeftina u poređenju sa drugim sredinama, gdje se za usporedbu koriste vodovodni sistemi u Hrvatskoj, Sloveniji, ili dalje u zemljama EU. I zaista, tek kada se ovi iznosi usporede sa visinom prosječnih prihoda se dobije bolja slika o mogućnosti plaćanja i eventualnom prostoru za povećanje cijena ovih usluga, bilo zbog poboljšanja kvalitete, proširenja vodovodne mreže ili zbog uvođenja dodatne usluge prečišćavanja otpadnih voda tamo gdje ista još ne postoji.

To vodi ka općeprihvaćenom terminu priuštivosti (affordability), koji je našao svoje mjesto i u rezoluciji Ujedinjenih nacija broj 64/292 iz 2010, koja govori o ljudskom pravu na vodu i sanitaciju. Rezolucija poziva sve zemlje i međunarodne organizacije da osiguravaju financijska sredstva, pomognu jačanje kapaciteta i transfer tehnologija kako bi pomogli državama, naročito onim u razvoju, da osiguraju čistu, dostupnu i **priuštivu** pitku vodu, te sanitaciju za sve. Odnos ka definiranju priuštivosti se može prepoznati u Općem komentaru (The General Comment), koji ne navodi kvantitativnu mjeru priuštivosti već navodi da se "*svaka uplata za vodne usluge mora temeljiti na načelu jednakosti, osiguravajući da su ove usluge, pružene od privatnog ili javnog poduzeća, pristupačne za sve, uključujući i socijalno ugrožene skupine. Načelo jednakosti traži da siromašniji stanovništvo ne smije biti neproporcionalno opterećeno troškovima vode u usporedbi sa bogatijim kućanstvima.*"

Iako je ovim priuštivost nedovoljno precizno definirana, jasan je cilj ove odrednice – cijena ovih usluga ne smije biti takva da potiče potrošača da koristi usluge ispod minimalne razine koja osigurava zadovoljenje temeljnih ljudskih potreba (gdje se ipak predviđa poseban proces subvencioniranja onih stvarno potrebitih), niti cijena smije biti takva da vodi kućanstva u dugovanja zbog plaćanja računa ili ih vodi ka smanjenju kapaciteta da zadovolje svoje potrebe u oblasti prehrane, zdravstvene skrbi ili obrazovanja djece. UNDP još od 2013. godine provodi projekt GoalWash "Regulatorni okvir za određivanje cijena usluga vodosnabdijevanja i kanalizacije u BiH", u okviru kojeg je posebna pažnja posvećena izradi

učinkovite tarifne metodologije, ali i osiguranju svih preduvjeta za provedbu takve metodologije. Pri tome su postavljena temeljna načela za izradu metodologije, gdje posebno mjesto zauzima i načelo priuštivosti, uz već poznata načela pokrivanja troškova ili korisnik plaća, kao i načela operativne efikasnosti (Metodologija za određivanje cijene usluga vodosnabdijevanja vodoopskrbe i kanalizacije u BiH, 2015).

Međunarodne finansijske institucije za podršku razvoja, poput Europske investicijske banke (EIB) ili Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD) pri razmatranju zahjeva za kreditom posebnu pažnju obraćaju na priuštivost cijene ovih usluga u koju je uključena i otplata kredita. Najčešći pristup brojčanoj procjeni priuštivosti jeste upravo odnos visine računa za vodne usluge i ukupnih mjesečnih primanja iste obitelji izraženo u postocima.

Kako mjesečna primanja obitelji nisu standardni statistički prikupljeni podatak i stoga nije lako dostupan, isti se u BiH uglavnom procjenjuje, što je relativno nezahvalan zadatak. Naime takva primanja uključuju ne samo novčana primanja dobijena putem zaposlenja, već i novčana i nenovčana primanja i dobit, pa i ostvarene uštede koje se mogu izraziti u novčanim jedinicama, u toku jednog mjeseca. Npr. to su i prihodi od izdavanja nekretnina, zemljišta, poljoprivrede (od prodaje poljoprivrednih proizvoda, ali i od korištenja istih za vlastite potrebe, jer bi inače bili plaćani novcem), usluga i rada pruženih u dijelu "sive" ekonomije, dobijenih poklona i novčanih transfera od rodbine itd. Iz ovakvog popisa je jasno da je procjena otežana i da se svakako treba uzeti sa rezervom, te da joj kvaliteta raste sa brojem pojedinačnih razgovora, otvorenošću osoba da zaista daju tačne podatke, kvalitetom zvaničnih statističkih podataka i drugo.

Još jedna mogućnost brojčane procjene priuštivosti jeste odnos ukupnih godišnjih prihoda po korisniku usluga (godišnji račun po osobi) i bruto nacionalnog dohotka BND (Gross National Income - GNI) po stanovniku, izraženo u postocima. Uglavnom se tada uzima vrijednost za BND na razini države, što onda ne odslikava lokalne varijacije, ipak smatra se konzistentnom mjerom za primjenu. Također se i BND može iz vrijednosti lokalne valute, za potrebe međunarodnih poređenja, konvertirati u US\$ koristeći zvanični tečaj valute, ali i koristeći pristup paritetne kupovne moći (purchasing power parity - PPP), kojim se zapravo domaći BND prevodi u kapacitet kupovine dobara sa tom količinom novca u vlastitom okruženju (što zaista ima više smisla u postupku određivanja priuštivosti). Ipak za ovaj pokazatelj se rijeđe navodi gornja granica, npr. u složenom Apgar score-u za vrednovanje ukupne razine vodovodnog poduzeća se predlaže da je 2,5% granica iznad koje poduzeće treba biti loše ocijenjeno (ocjenom nula; pri tome se najbolja ocjena (2) dobije ako je vrijednost ovog pokazatelja do 1%). Median vrijednost ovog pokazatelja je 2010. godine u državama niskog prihoda bio 1,47 % (low-income countries), u državama srednje visine prihoda 0,86 % (middle-income countries), te u državama sa visokim prihodom 0,60 % (high-income countries) (The IBNET Water and Sanitation Blue Book, 2014). BiH je od strane Svjetske banke (World Bank) kategorizirana kao gornji dio država srednjeg prihoda (upper middle-income country).

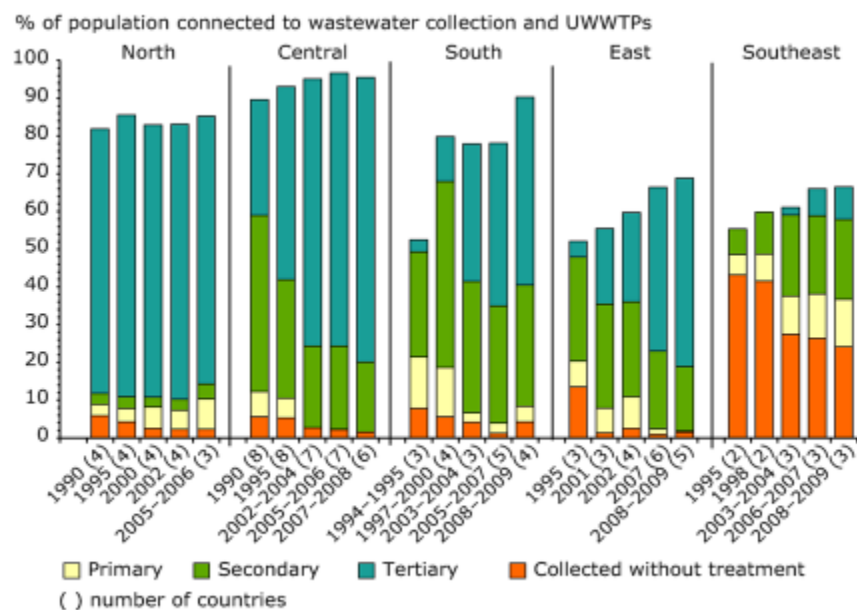
Iako je procjena mjesečnih prihoda složenija, češće se u praksi može naći navođenje odnosa visine računa i ovog prihoda kao pokazatelja priuštivosti. Kao granica priuštivosti u BiH se obično navodi 4%, iako je ta granica zapravo u primjeni različita u svijetu i jako varira između različitih regija i država, krećući se od 2% pa i do 6%. Hutton navodi, dajući i izvore za takve informacije, da pojedine međunarodne agencije imaju vlastite određene granice priuštivosti (affordability thresholds), izdvajajući pri tome UNDP sa 3%, Svjetsku banku koja u svom projektu u Africi citira 5% kao široko primjenjenu granicu priuštivosti za komunalne račune (ali što uključuje vodne usluge i snabdijevanje energijom), OECD sa nezvaničnih 4%, te Afričku razvojnu banku (African Development Bank) sa službeno prihvaćenih 5% (Hutton, 2012).

UNDP je 2015. godine u okviru provedbe početnih aktivnosti MEG projekta vršio i grubu procjenu prosječnih prihoda obitelji u promatranoj 31 jedinici lokalne samouprave sjeverozapadne i sjeveroistočne BiH, te iste uspoređivao sa računom za vodne usluge. Čak i bez uračunavanja PDVa i vodnih naknada koje su sastavni dio računa, proračunate vrijednosti pokazatelja priuštivosti su se kretale od 1,22 %, pa sve do čak 6 %, sa prosječnom vrijednošću od 2,94 %. Pri tome su tri od 31 jedinice lokalne samouprave ovu vrijednost pokazatelja imale veće od uobičajene granice za BiH od 4%, od toga samo jedna sada ima i postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (za druge dvije je procjena prosječnih prihoda dosta niska i to je važan razlog za ovu vrijednost pokazatelja). Iako su ove procjene rađene u kratkom roku i bez prethodno usvojene jedinstvene metodologije pa će ih svakako biti potrebno temeljno provjeriti i unaprijediti, ipak su ove vrijednosti dovoljno indikativne da ukažu na potrebni oprez u odlučivanju o narednim investicijama naročito u sektoru odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda, gdje su i kapitalne investicije i kasnije operativni troškovi dosta visoki.

Ovdje je svakako važno dodati na kakav se račun za vodne usluge ovaj pokazatelj odnosi, tj. koja je to pripadna potrošnja vode. BiH vodovodi često u praksi koriste podatak o potrošnji od 5 m<sup>3</sup> po stanovniku mjesečno kada je potrebno da ispostave račun za vodu obitelji čiji vodomjer nije ispravan. Taj se podatak nekada navodi i kao prosječna mjesečna potrošnja vode u BiH, ali su zapravo aktivnosti MEG projekta u početnoj fazi 2015. godine u 31 jedinici lokalne samouprave pokazale da je stvarna potrošnja vode u objektima stanovanja manja i iznosi u prosjeku manje od 110 l/stan/dan. Svjetska zdravstvena organizacija WHO tvrdi da je između 50 i 100 litara vode dnevno stanovniku dovoljno da zadovolji sve svoje osnovne potrebe i da zdravstvene rizike minimizira (The Human Right to Water and Sanitation Media brief, 2015). To je osnov pristupa nekih vodovodnih poduzeća u EU da takvu minimalnu količinu naplaćuju po jednoj cijeni, a sve naredne količine vode po višoj (blok tarifa).

Velik potencijal u uštedi vode je svakako u planiranju i projektiranju. Često se nameću centralni sistemi prečišćavanja voda, primjer tome je uređaj u Sisku gdje se voda dovodi na centralni uređaj iz susjednih sela i manjih naselja. Za izgradnju kanalizacije se potroši više nego je zaista potrebno: dužina kanalizacije, broj preljeva, sistemi pumpi imaju visoku cijenu, a na to tek dolaze i znatni troškovi održavanja. Umjesto toga moglo se pristupiti malim sistemima (npr. bio-rotori) do individualnih domaćinstava, malim sklopova kuća i naselja čak do 5.000 stanovnika. Malih uređaja će u BiH trebati na hiljade, dobro je razmisliti da li se mogu raditi tipska postrojenja za takve slučajeve. Osim toga, investicije u komunalnu infrastrukturu treba iskoristiti za poticaj domaćeg gospodarstva i u najvećoj mjeri prilagođavati i mogućnostima lokalne privrede. Koliki dio investicije će se iskoristiti za domaću opremu? Koliki dio radova će obaviti domaće tvrtke? Samo taj dio se vraća u BH gospodarstvo, fondove zdravstva i penzione fondove, osiguravaju se plaće javne administracije.

I odabrani stupanj prečišćavanja otpadnih voda može značajno utjecati na priuštivost vodnih usluga. Stoga nije bez značaja pažljiv odabir pri donošenju odluke o vrsti postrojenja i kvaliteti prečišćavanja. U EU je također očita neravnomjernost pristupa, što je vidljivo na narednoj slici (slika 1):



Vode BiH - Viktor Simončić

35

Slika 1: Postotak stanovništva priključenog na postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i tip prečišćavanja

## PREPORUKE U CILJU OSIGURANJA OČUVANJA PRIUŠTIVOSTI USLUGA U BIH

Ovdje je od izuzetnog značaja naglasiti da ovaj rad ni u kom slučaju ne predlaže izbjegavanje obveza BiH na putu ka EU, gdje svakako spada i uređenje upravljanja urbanim otpadnim vodama i njihovo dosljedno prečišćavanje prije ispuštanja u okoliš. Naprotiv, preporuke se odnose na podizanje kvalitete odnosa ka ovom pitanju u cilju jednovremenog zadovoljenja ovog zahtjeva, ali i zaštite vlastitih građana od mogućih budućih previsokih i stoga nenaplativih računa za vodne usluge. Važno je razumjeti da se obveza BiH u usklađivanju zakonodavstva sa pravnom stečevinom EU (acquis communautaire) i kasnije primjena istog ne mora provoditi naglo niti jednako kako su to druge države koje su danas članice EU radile. Ciljevi su jasni i prihvaćeni, put ka dostizanju istih BiH treba sama sebi odrediti na najefikasniji način, u operativnom i finansijskom smislu u odnosu na vlastite kapacitete.

Zato se posve logično nameće pitanje da li je potrebno na području postupanja otpadnim vodama uvoditi tehnologije i procese koje primjenjuju najrazvijenije države EU, ili je možda dobro razmotriti i rješenja koja primjenjuju one manje razvijene države zajednice koje su vodile računa o ukupnoj priuštivosti usluga? Npr. podaci iz Ureda pučke pravobraniteljice Hrvatske navode da je raspon cijena vode od 9,23 kn/m<sup>3</sup> pa do 27,79 kn/m<sup>3</sup>, što je po trenutnom tečaju od 2.42 do 7.29 KM/m<sup>3</sup> – to su cijene višestruko veće od onih u primjeni u BiH i njihova je priuštivost zaista upitna i za veće prihode koji se u prosjeku ostvaruju u Hrvatskoj, ali odgovaraju načinu provedbe pristupnog procesa koji je odabran (u medijima osoba iz mjesta Trpinje navodi "Ništa ne trošim. Osnovno što moram, operem na ruke, ne trošim ni u mašinu, ni nigdje, sve šparam, a ne vrijedi", što je upravo suprotno ranije navedenom cilju uvođenja

pokazatelja priuštivosti. BiH ima mogućnost da se na temelju takvih iskustava odredi ka, za sebe i svoje građane, efikasnijem i po građane povoljnijem, a svakako priuštivom, pristupu.

Mogući primjer preambicioznog pristupa unaprjeđenju odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda koje se može sagledati je u gradu Sisku. Riječ je o skoro dovršenom uređaju koji ima sve moguće stupnjeve pročišćavanja, gdje je broj ekvivalentnih stanovnika koji će biti priključeni na postrojenje 60.000 ES (45.000 stanovništvo i 15.000 industrija). Pri tome je lokalna industrija gotovo ugašena, a prema popisu iz 2011. godine ukupan broj stanovnika za područje Siska je bio 47.699, od toga samo grad Sisak 33.681 stanovnika. Odmah se na postrojenje može priključiti oko 27.500 stanovnika, a do 2023. godine predviđa se na području samog grada priključenost od oko 29.500 stanovnika. Preostali stanovnici žive u 35 sela i naselja unutar područja općine i mala je vjerojatnost da će veći dio njih biti priključen na ovo postrojenje. Također treba navesti da problem stabilizacije i korištenja/deponiranja mulja nije riješen. Istovremeno se kao rezultat provedenog Programa poboljšanja financijske i operativne učinkovitosti (FOPIP) koji je od strane konzultanta D'Appolonia predlaže tarifni model sa cijenom od 28 kn/m<sup>3</sup>, što je više od 7 KM/m<sup>3</sup> samo za varijabilni dio. Ta cijena uključuje i predimenzioniranost postrojenja i porijeklo tehnologije u primjeni, iz pogleda BiH jedinica lokalne samouprave nije primjer za slijediti.

Stoga bi se ukratko mogle dati naredne preporuke koje treba imati u vidu pri pokretanju inicijative za unaprjeđenje odvodnje i naročito prečišćavanja otpadnih voda:

- Prije svega osigurati minimalne količine (do najviše 5 m<sup>3</sup> po stanovniku mjesečno što je zapravo tekuća praksa u vodovodima BiH pri proračunu nemjerene paušalne potrošnje, preporučivo 3-4 m<sup>3</sup> odnosno 100-133 l/stan/dan pitke vode po prihvatljivoj cijeni. Usporedbe radi, Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organization - WHO) tvrdi da je između 50 i 100 litara vode dnevno stanovniku dovoljno da zadovolji sve svoje osnovne potrebe i da zdravstvene rizike minimizira (The Human Right to Water and Sanitation Media brief, 2015).
- Proračunati postojeću vrijednost pokazatelja priuštivosti vodnih usluga – ako je ta vrijednost već veća od 3% pa i 2.5% (i ako se granica od 4% prihvata kao primjenjiva), prvo ispitati mogućnosti smanjenja troškova vršenja već postojećih usluga vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda. Ta su smanjenja obično moguća u oblasti potrošnje električne energije (smanjenjem količine neprihodovane vode smanjuju se i potrebe za pumpanjem), kao i u oblasti troškova zaposlenika. Naime tranzicijske države često imaju prekomjernu zaposlenost i slabu automatizaciju poslova kojom se potreba za zaposlenim smanjuje, pa je to širok prostor dugoročno moguće uštede kroz optimizaciju broja zaposlenih (dugoročno radi postupnog jačanja vještina zaposlenih, te postupnog automatiziranja procesa). Obzirom da je cijena prečišćavanja otpadnih voda po m<sup>3</sup> u zemljama EU često jednaka ili veća od cijene vodoopskrbe, to treba imati u vidu pri donošenju odluke o izgradnji postrojenja, isto će vjerojatno utjecati na rast računa za vodne usluge od 50 do 100%.
- Preispitati sve odluke i prilagoditi mogućnostima. Voditi računa o trendovima, uključujući evidentan pad broja stanovnika. Ako je odluka za izgradnju postrojenja donesena i postoji prostor za očuvanje priuštivosti vodnih usluga, voditi računa o izboru tehnologije iz više aspekata – kvalitete prečišćavanja, visine potrebnih kapitalnih investicija, te visine redovnih operativnih troškova po m<sup>3</sup>. Zastarjele tehnologije koje više nisu primjenjive u zemlji porijekla mogu biti operativno neefikasne (visoki jedinični troškovi) pa zato ponuđene po relativno niskoj investicijskoj cijeni, to je zamka koju je bolje izbjeći. Ove vrste projekata često mogu dobiti i financijsku potporu (EU, Svjetska banka, javna administracija BiH), ali ipak treba voditi računa da

se takva potpora daje za same investicijske troškove, a da će pokrivanje operativnih troškova ostati zadaća lokalnog stanovništva u cijelosti.

- Iako je lakše voditi jedinstven postupak nabave, on ipak najčešće onemogućava lokalne tvrtke da se direktno natječu i gura ih u poziciju traženja strane tvrtke čiji bi bili podugovarači. Za lokalno BiH gospodarstvo je povoljnije natječaj odvojiti po komponentama za koje se mogu natjecati i domaći ponuđači (u kraćem roku se može desiti da nema za svaki lot odgovarajućeg domaćeg proizvođača, ali je realno očekivati, obzirom na širinu zadatka izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u BiH, da će se oni brzo pojaviti po takvom tržišnom zahtjevu). Isto vrijedi i za usluge projektiranja, za koje su već razvijeni BiH kapaciteti.

#### LITERATURA:

- 64/292. The human right to water and sanitation, Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010
- Berg C., Danilenko A., Macheve B., Mofitt L.J. (2014): The IBNET Water Supply and Sanitation Blue Book 2014 : The International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities Databook, World Bank Group, Washington, DC
- Hutton G. (2012): Monitoring “Affordability” of water and sanitation services after 2015: Review of global indicator options, A paper submitted to the United Nations Office of the High Commission for Human Rights
- Metodologija za određivanje cijene usluga vodosnabdijevanja vodoopskrbe i kanalizacije u BiH (2015), dostupno na [http://www.ba.undp.org/content/bosnia\\_and\\_herzegovina/bs/home/library/environment\\_energy/tariff-setting-methodology-and-for-water-supply-and-sewerage-ser.html](http://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/library/environment_energy/tariff-setting-methodology-and-for-water-supply-and-sewerage-ser.html) (datum pristupanja: 22.2.2017)
- Right to water (2003), WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, Health and human rights publication series; no. 3, World Health Organization
- <http://www.watsanbih.org/> (datum pristupanja: 22.2.2017)
- <http://watsanrs.org/> (datum pristupanja: 22.2.2017)