



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Upravljanje imovinom kroz savjetodavne usluge javnim vodovodnim/komunalnim preduzećima u Jugoistočnoj Europi

## 1. Faza – Upitnik za procjenu JVP/JKP i Metodologija

Marijan Dujmović, Aquasan mreža u BiH



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo





**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Dnevni red

- ③ **Upitnik za JVP/JKP**
- ③ **Model procjene JVP/JKP - Metodologija**
- ③ **Model procjene JVP/JKP– Primjer implementacije**



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo





**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

## Prethodna analiza JVP/JKP – Ciljevi upitnika

- ❶ Procijeniti dostupnost podataka o mreži JVP/JKP
- ❷ Razumjeti postojeću IT infrastrukturu i računalne sisteme
- ❸ Razumjeti postojeće inženjerske procedure u smislu određivanja zona/mjerenja po zonama/kontrole curenja
- ❹ Procjena učinkovitosti JVP/JKP korištenjem Hydro-Comp-ovog modela za procjenu



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo



# Upitnik za JVP/JKP – 1. dio

## Opće informacije



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

### 0. Opći podaci / Kontakt informacije

R/B	Stavka	Opis	Odgovor		
1	Podaci o preduzeću	Službeni naziv preduzeća			
		Grad (Općina) / Gradovi (Općine) koje opskrbljuje / snabdijeva			
		Web stranica			
2	Tip preduzeća	Općinsko			
<b>1. Organizaciona struktura</b>					
R/B	Stavka	Opis	Odgovor		
3	Kontakt c	1 Organizaciona struktura (Tehničke službe / Odjeli / Sektori)	Projektovanje i planiranje (✓) Izgradnja (✓) Mjerenje i kontrola (✓) Radovi i održavanje (✓) Upravljanje imovinom (✓) Druga službe / odjeli / sektori....		
		4 Generalni	2 Broj podružnica / odvojenih ureda	Glavno sjedište	
				Podružnice sa odvojenom naplatom	
				Centri za održavanje	
				Centri za usluge korisnika	
				Uredi za prijem	
5 Tehnički	2 Infrastruktura za IT komunikaciju	Da li postoje linije za komunikaciju sa regionalnim uredima? (Da / Ne / n/a)			
6 Popunio/		Je li pristup internetu pouzdan? (Da / Ne)			
7 Valuta	3 Veličina preduzeća	Broj tehničkog osoblja u odjelu Broj stanovnika pokrivenih uslugom Broj priključaka na vodovodnu mrežu Broj priključaka na kanalizacionu mrežu			



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo



AQUASAN  
mreža BiH



# Upitnik za JVP/JKP – 2. dio

## Dostupnost podataka



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

## II PODACI & SISTEMI

### 1. Dostupnost podataka

R/B	Stavka	Opis	Odgovor
1	Podloge (da / ne)	Da li su katastarski podaci (parcele) dostupni u CAD ili GIS formatu? Ako da, da li parcele imaju individualne baze?	

### 2. Postojeći informacioni sistem (ako postoji, navedite detalje - ako ne postoji, unesite "ručno" ili "n/a")

R/B	Stavka	Opis	Odgovor			
2	1	Sistem naplate	Naziv programskog paketa za sistem naplate			
			Naziv baze podataka naplate			
			Broj računarskih radnih stanica / terminala			
2	Upravljanje resursima u preduzeću	Program računovodstva				
		Program za upravljanje ljudskim resursima				
		Program za skladištenje (magacinsko poslovanje)				
3	3	Tehnički sistemi	Drugo			
			GIS			
			CAD			
4	Dis (pr)	3	SCADA / Sistem telemetrije			
			Upravljanje održavanjem			
			Upravljanje primjedbama			
5	Zoi	3	Upravljanje imovinom			
			Upravljanje potrošnjom			
			Distribucija / Upravljanje neprihodovanom vodom			
6	Mje	3	Analiza mreže			
			7	4	Drugi informacioni sistemi	Kvaliteta vode - Laboratorijski informacioni sistem
			Objavlivanje na web-u			
Drugo...(Navesti)						



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo



AQUASAN  
mreža BiH



# Upitnik za JVP/JKP - 3. dio

## Učinkovitost



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

### Upitnik o performansama preduzeća<sup>©</sup>

*Napomene:*

1. Molimo ispunite tabelu ispod popunjavajući kolonu *Vrijednost* i precizirajući u kolonama pored da li se radi o *Službenoj vrijednosti* (vrijednost je podatak koji je provjeren i objavljen), *Proračunatoj vrijednosti* (vrijednost je podatak proračunat na osnovu relevantnih podataka) ili *Pretpostavljenoj vrijednosti* (podatak mora biti zasnovan na pretpostavci zbog nedostatka podataka)

2. Ispunjeni podaci bi trebalo da se odnose na isti vremenski period za sve indikatore i trebali bi se zasnivati na podacima iz posljednje revidirane finansijske godine.

#### 1. Urbanistički podaci

a. Imovina	Pojašnjenje	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/> Službeno	<input checked="" type="checkbox"/> Proračunato	<input checked="" type="checkbox"/> Pretpostavljeno
Formalna imovina (domaćinstva)	Broj imovine (stanovi, kuće) u području vodosnabdijevanja koji trebaju imati privatni priključak	Broj				
Potrošači koji se snabdijevaju sa javnih česmi	Broj potrošača u području vodosnabdijevanja koji se snabdijevaju sa javnih česmi	Broj				
Stanovništvo u neformalnim područjima bez usluge	Broj neformalnih naselja koja nemaju nikakvu uslugu. Neformalna područja se odnose na kampove koji mogu biti smješteni u parkovima, praznim parcelama i drugim slobodnim područjima.	Broj				



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitaro inženjstvo



AQUASAN  
mreža BiH



# Upitnik za JVP/JKP – 3. dio

## Učinkovitost



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

### 2. Komercijalni i finansijski podaci

				Službeno	Proračunato	Pretpostavljeno
a. Priključci / Vodomjeri	Pojašnjenje	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Napomena: Priključak je tačka prodaje potrošaču; priključak ne bi trebao imati grupni vodomjer</i>						
Privatni priključci - mjereni individualno	Grupni vodomjeri se ne uključuju	Broj				
Privatni priključci - nemjereni	U slučaju grupnih vodomjera navedite broj pojedinačnih priključaka (npr. u slučaju zgrada definisati ukupan broj stanova)	Broj				
javna mjesta potrošnje	Javno mjesto je česma sa koje se uzima voda	Broj				
b. Fakturisana potrošnja	Pojašnjenje	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mjereni privatni priključci / potrošači	Isključiti velike potrošače (navedeni ispod)	m <sup>3</sup> /god.				
Nemjereni privatni priključci / potrošači	Isključiti velike potrošače (navedeni ispod)	m <sup>3</sup> /god.				
Veliki potrošači	Potrošači sa prevelikom potrošnjom (industrija i sl.) koja odskaače od prosječne potrošnje po priključku	m <sup>3</sup> /god.				
Javna mjesta potrošnje	Besplatno ili naplaćeno po paušalnoj cijeni potrošačima	m <sup>3</sup> /god.				
c. Nefakturisana potrošnja	Pojašnjenje	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nefakturisana ovlaštena potrošnja	Vlada ili vlastita upotreba	m <sup>3</sup> /god.				
Nefakturisana potrošnja za testiranje ili gašenje požara		m <sup>3</sup> /god.				
d. Prodaja	Pojašnjenje	Jedinica	Vrednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prodaja privatnim priključcima / potrošačima	Samo fakturisana potrošnja vode	€/godišnje				
Prodaja velikim priključcima / potrošačima	Samo fakturisana potrošnja vode (ako je dostupno)	€/godišnje				
e. Naplata dugovanja	Pojašnjenje	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Efikasnost prikupljanja (% prikupljanja od fakturisanog iznosa)						
% Procenat naplate dugovanja od privatnih priključaka / potrošača	Prikupljeni prihodi ÷ prihodi koji se fakturišu	%				
% Procenat naplate dugovanja od velikih potrošača	Prikupljeni prihodi ÷ prihodi koji se fakturišu	%				
f. Operativni i proizvodni troškovi	Pojašnjenje	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiksni proizvodni troškovi	Ljudski resursi i režijski troškovi u proizvodnim pogonima	€/godišnje				
Promjenljivi proizvodni troškovi	Troškovi nabavke, hemikalija, pumpanja, itd.	€/m <sup>3</sup>				
Fiksni distributivni troškovi	Troškovi održavanja distributivne mreže (ljudski resursi, oprema, materijal, itd.)	€/godišnje				
Promjenljivi distributivni troškovi	Troškovi pumpanja / električne energije, i bilo koji drugi troškovi koji će se promijeniti zbog količine vodosnabdijevanja	€/m <sup>3</sup>				

# Upitnik za JVP/JKP – 3. dio

## Učinkovitost



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

### 3. Tehnički podaci

		Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/> Službeno	<input checked="" type="checkbox"/> Proračunato	<input checked="" type="checkbox"/> Pretpostavljeno
<b>a. Proizvodnja</b>	<b>Pojašnjenje</b>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trenutna ukupna godišnja proizvodnja	Očitavanja velikih vodomjera na mjestima proizvodnje vode / tačkama nabavke ili zahvata	m <sup>3</sup> /god.				
<b>b. Distributivna mreža</b>	<b>Pojašnjenje</b>	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
% vremena kada je sistem pod pritiskom	Upisati 100% (osim u slučajevima kada je distribucija vode neredovna)	%				
Dužina mreže	Dužina transportne mreže (cjevovodi velikih profila)	km				
	Dužina distributivne mreže (bez priključaka)	km				
Prosječni operativni pritisak	Pritisak na mjerilima u noćnom periodu ili proračunati statički pritisak tj. prosječna visina rezervoara	m				
<b>c. Noćni protok (ako postoje podaci)</b>	<b>Pojašnjenje</b>	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ukupan noćni protok	Kao % od prosječne proizvodnje; dobijeno putem monitoringa sa logerima ili telemetrijom	%				
Ukupna noćna potrošnja	% procenat od noćnog protoka	%				
<b>d. Kvarovi na mreži (ako postoje podaci)</b>	<b>Pojašnjenje</b>	Jedinica	Vrijednost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Na priključcima	Broj kvarova na priključcima u prethodnoj godini	Broj				
Na mreži	Broj zabilježenih kvarova na mreži u prethodnoj godini	Broj				



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo



AQUASAN  
mreža BiH





# Model procjene JVP/JKP



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

- ☑ *Objektivna ocjena učinkovitosti JVP/JKP*
- ☑ *Kvantificira izgubljene prihode i prekomjernu proizvodnju i trošak distribucije koji se odnose na različite komponente ne-prihodovane vode*
- ☑ *Preporučuje ostvarive ciljeve u vezi s poslovanjem*
- ☑ *Utvrđuje i daje prioritet različitim alatima koja će rezultirati postizanjem ciljeva u vezi s poslovanjem*



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo



AQUASAN  
mreža BiH



# Procjena JVP/JKP

## Pretpostavke modela



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Pretpostavke			
Pretpostavke za izračunavanje gubitaka	jedinica	količina	važnost
Gubici (nepotrebno korištenje) - % potrošnje	utiče na vodni bilans		
korisnici usluga koji plaćaju	%	0%	niska
korisnici usluga koji ne plaćaju	%	5%	niska
paušalni korisnici usluga	%	0%	niska
bespravni i neprijavljeni priključci	%	10%	niska
Unutrašnji gubici - % potrošnje	ne utiče na vodni bilans		
korisnici usluga koji plaćaju	%	0%	niska

Pretpostavke za analizu gubitaka		jedinica	količina	važnost
korisnici usluga koji ne plaćaju	Pretpostavke za analizu gubitaka	ne utiče na vodni bilans		
paušalni korisnici usluga				
bespravni i neprijavljeni priključci				
Curenje				
Curenje na kućnim priključcima				
Neobračunavanje izmjerene potrošnje zbog slijede vodomjera:	% curenja na legalnim priključcima	%	15%	niska
Greške pri mjerenju	Gubitak po priključku	litara/dan	400	niska
Pokvareni vodomjeri	Curenje / prelivi na rezervoarima	kl/dan	0	niska
Spori vodomjeri	Curenje na distributivnim cjevovodima (kao %) (optimlano)			
Predimenzionirani vodomjeri	Loš protok i zoniranje, visoki i nepravilni pritisci	%	25%	niska
Neobračunavanje izmjerene potrošnje zbog slijede vodomjera:	Korodirane cijevi	%	10%	niska
Pogrešna očitavanja	Vidljivi gubici	%	25%	niska
Nisu svi vodomjeri očitani	Manji gubici	%	5%	niska
Nepoznati priključci	Veliki nevidljivi gubici (Izračunato)	%	35%	niska

# Procjena JVP/JKP Metodologija

IWA Metodologija			
Količina proizvedene vode (ulaz u sistem)	Ovlaštena (legalna) potrošnja	Fakturisana legalna potrošnja	Fakturisana izmjerena potrošnja
			Fakturisana neizmjerena potrošnja
		Nefakturisana legalna potrošnja	Nefakturisana izmjerena potrošnja
			Nefakturisana neizmjerena potrošnja
	Gubici	Prividni gubici (nefakturisana-ilegalna)	Neovlaštena potrošnja
			Nepreciznosti kod potrošačkih vodomjera
		Stvarni gubici	Curenje na cijevima
			Curenja / Preljevi na rezervoarima
			Curenja na kućnim priključcima

GmbH



International Association  
of Water Supply  
in the Danube River  
Catchment Area

# Procjena JVP/JKP Metodologija

## Sveobuhvatno definiranje problema



		IWA Metodologija	Proširena EDAMS metodologija		
Količina proizvedene vode (ulaz u sistem)	Ovlaštena (legalna) potrošnja	Fakturisana legalna potrošnja	Plaćanje	Potrošnja Veliki potrošači	
			Neplaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici Veliki potrošači	
				Plaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici
		Fakturisana neizmjerena potrošnja	Neplaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici	
				Plaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici
			Nefakturisana legalna potrošnja	Nefakturisana izmjerena potrošnja	Institucije, javne česme i sl.
	Nefakturisana neizmjerena potrošnja	Institucije, javne česme i sl. Gašenje požara - testiranje			
	Gubici	Prividni gubici (nefakturisana-ilegalna)	Neovlaštena potrošnja	Ilegalni/neregistrirani potrošači	Nefakturisana potrošnja Gubici Unutrašnji gubici
				Neregistrirani potrošači	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici
					Nepreciznosti kod potrošačkih vodomjera
			Problemi na očitavanjima vodomjera	Netačno očitavanje Nisu svi vodomjeri očitani Nedefinirani priključci	
				Stvarni gubici	
			Curenja / Preljevi na rezervoarima		
		Curenja na kućnim priključcima			

# Procjena JVP/JKP Metodologija

## Identifikacija institucionalnih i distributivnih problema

		IWA Metodologija		Proširena EDAMS metodologija		
Količina proizvedene vode (ulaz u sistem)	Ovlaštena (legalna) potrošnja	Fakturisana legalna potrošnja	Fakturisana izmjerena potrošnja	Plaćanje	Potrošnja Veliki potrošači	
				Neplaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici Veliki potrošači	
			Fakturisana neizmjerena potrošnja	Plaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici	
				Neplaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici	
		Nefakturisana legalna potrošnja	Nefakturisana izmjerena potrošnja		Institucije, javne česme i sl.	
				Nefakturisana neizmjerena potrošnja	Institucije, javne česme i sl. Gašenje požara - testiranje	
			Neovlaštena potrošnja	Ilegalni/neregistrirani potrošači	Nefakturisana potrošnja	Gubici Unutrašnji gubici
					Neregistrirani potrošači	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici
				Nepreciznosti kod potrošačkih vodomjera	Problemi na vodomjerima	Nedostaci vodomjera Pokvareni vodomjeri Spor rad vodomjera Predimezioniran vodomjeri
					Problemi na očitavanjima vodomjera	Netačno očitavanje Nisu svi vodomjeri očitani Nedefinirani priključci
	Stvarni gubici	Curenje na cijevima		Loša protok & zoniranje & visoki i nepravilni pritisci Korodirane cijevi Vidljiva curenja Veća nevidljiva curenja Manja curenja		
			Curenja / Preljevi na rezervoarima			
			Curenja na kućnim priključcima			

# Procjena JVP/JKP Metodologija

## Troškovna učinkovitost

		IWA Metodologija	Proširena EDAMS metodologija				
Količina proizvedene vode (ulaz u sistem)	Ovlaštena (legalna) potrošnja	Fakturisana legalna potrošnja	Plaćanje	Potrošnja Veliki potrošači			
			Neplaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici Veliki potrošači			
				Fakturisana neizmjerena potrošnja	Plaćanje	Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici	
			Neplaćanje		Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici		
		Nefakturisana legalna potrošnja	Nefakturisana izmjerena potrošnja		Institucije, javne česme i sl.		
				Nefakturisana neizmjerena potrošnja	Institucije, javne česme i sl. Gašenje požara - testiranje		
			Gubici		Prividni gubici (nefakturisana-legalna)	Neovlaštena potrošnja	Ilegalni/neregistrirani potrošači
				Neregistrirani potrošači			Potrošnja Gubici Unutrašnji gubici
	Nepreciznosti kod potrošačkih vodomjera	Problemi na vodomjerima		Nedostaci vodomjera Pokvareni vodomjeri Spor rad vodomjera Predimezioniran vodomjeri			
		Problemi na očitavanjima vodomjera		Netačno očitavanje Nisu svi vodomjeri očitani Nedefinirani priključci			
	Stvarni gubici	Curenje na cijevima			Loša protok & zoniranje & visoki i nepravilni pritisci Korodirane cijevi Vidljiva curenja Veća nevidljiva curenja Manja curenja		
					Curenja / Preljevi na rezervoarima		
					Curenja na kućnim priključcima		

aft  
Z) GmbH

# Prethodna analiza JVP/JKP – Prethodne studije - Grupiranje



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

- ➊ **Grupa 1:** Ova JVP/JKP su prošla kroz opsežne vježbe za prikupljanje podataka o mreži i smatra se da imaju prikupljenu većinu podataka. Imaju aktivne GIS/CAD sisteme/jedinice.
- ➋ **Grupa 2:** Ova JVP/JKP su prikupile više od 60-70% njihovih podataka o mreži i koriste neki oblik CAD-a/GIS-a.
- ➌ **Grupa 3:** Ova JVP/JKP imaju više od 25-30% mreže nepoznate, ili imaju mrežu u obliku printanih planova i imaju veoma malo znanja/malo koriste GIS/CAD sisteme.



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo



AQUASAN  
mreža BiH



# Prethodna analiza JVP/JKP – Upitnik za procjenu – Prethodna studija



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

#	Municipality	Country	Assessment Questionnaire								
			Data Reliability	Model Balanced	NRW (%)	ILI	Leakage (%)	Unbilled Cons. (%)	Unbilled Wastage/Int. Leakage (%)	Bad debts (%)	Average actual consumption per private connection (l/day/conn)
1	Banja Luka	Bosnia Hercegovina	70%	yes	43%	7.0	20%	22%	1%	1%	1,420
2	Kozarska Dubica	Bosnia Hercegovina	95%	yes	52%	3.7	39%	11%	1%	2%	278
3	Subotica	Serbia	80%	yes	45%	3.3	19%	15%	4%	7%	389
4	Bijeljina	Bosnia Hercegovina	80%	yes	55%	2.7	17%	34%	3%	1%	414
5	Smederevo	Serbia	80%	yes	60%	4.1	16%	22%	7%	14%	714
6	Budva	Montenegro	10%	no							
7	Bosanska Krupa	Bosnia Hercegovina	10%	no							
8	Gračanica	Bosnia Hercegovina	80%	yes	42%	1.7	19%	14%	4%	5%	126
9	Prilep	R.Makedonija	100%	yes	59%	8.5	37%	19%	2%	2%	450
10	Niksic	Montenegro	100%	yes	50%	1.4	17%	18%	18%	10%	445
11	Gornji Milanovac	Serbia	100%	yes	60%	4.8	30%	18%	4%	8%	493
12	Srebrenik	Bosnia Hercegovina	80%	yes	32%	0.8	11%	11%	6%	5%	227
13	Velika Kladuša	Bosnia Hercegovina	100%	yes	53%	1.4	19%	29%	2%	3%	478
14	Probistip	R.Makedonija	100%	yes	64%	15.0	16%	33%	7%	8%	389
15	Cazin	Bosnia Hercegovina									
16	Zenica	Bosnia Hercegovina	80%	yes	39%	7.1	27%	5%	1%	5%	1,055
17	Vitez	Bosnia Hercegovina	10%	no							
18	Neum	Bosnia Hercegovina	10%	no							



Početa procjena je pokazala visoku razinu ne-prihodovane vode (40-60%) za sva JVP/JKP i visoku razinu curenja i nefakturisanih korisnika usluga.



Ovi rezultati potvrđuju da problemi JVP/JKP nisu samo tehnički nego i administrativni i da se trebaju provoditi paralelne radnje kao programi komercijalne rehabilitacije.



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
INFRA@ASSET  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo



AQUASAN  
mreža BiH







**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



International Association  
of Water Supply Companies  
in the Danube River  
Catchment Area



AM HUB  
**INFRA@ASSET**  
Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjstvo



**AQUASAN**  
mreža BiH

