

ANALIZA STANJA POSLOVANJA ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA U REPUBLICI HRVATSKOJ TEHNIČKO – TEHNOLOŠKI ASPEKTI POSLOVANJA

Prilog broj 1: Akcijski plan

Naručitelj:



H R V A T S K E V O D E
pravna osoba za upravljanje vodama
Ulica grada Vukovara 220, Zagreb

Izvršitelj:



IMGD d.o.o.

Adalberta Georgijevića 2, 10430 Samobor, Hrvatska
Tel.: +385 (0)1 33 74 033, Fax: +385 (0)1 33 74 032
e-mail: office@imgd.hr

Samobor, rujan 2017.

STUDIJA: ANALIZA STANJA POSLOVANJA ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA U
REPUBLICI HRVATSKOJ,
TEHNIČKO – TEHNOLOŠKI ASPEKTI POSLOVANJA

UGOVOR BROJ: 10-005/16

NARUČITELJ: Hrvatske vode, Zagreb,
Ulica grada Vukovara 220, OIB: 28921383001,
telefon (centrala): +385 (0)1 6307 333, telefaks: 01/6151-793,
internet adresa: www.voda.hr, e-pošta: ured_direktora@voda.hr

IZVRŠITELJ: IMGD d.o.o.
Adalberta Georgijevića 2, 10430 Samobor, Hrvatska,
telefon: +385 (0)1 33 74 033, telefaks: +385 (0)1 33 74 032
e-pošta: office@imgd.hr, internet adresa: www.imgd.hr

RAZDOBLJE
REALIZACIJE: 2016. – 2017. godina

Naručitelj: HRVATSKE VODE, ZAGREB

POPIS DOKUMENATA

Naziv dokumenta	Datum predaje	Izrađivač
Studija - Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj	4.9.2017.	IMGD d.o.o.
Prilog broj 1: Akcijski plan	4.9.2017.	IMGD d.o.o.
Prilog broj 2: Proširene bilance 132 javnih isporučitelja vodne usluge	4.9.2017.	IMGD d.o.o.
Prilog broj 3: Software	4.9.2017.	IMGD d.o.o.
Prilog broj 4: Prijedlog modela izračuna naknade	4.9.2017.	Externus Consulting d.o.o.

SADRŽAJ

1	UVOD	5
1.1	Općenito.....	5
1.2	Aktivnosti i temeljne mjere	5
1.3	Ciljevi plana smanjenja gubitaka	7
2	PROCJENA TROŠKOVA INVESTICIJE, VRIJEDNOSTI UŠTEDA I RAZDOBLJA POVRATA INVESTICIJA	8
2.1	Procjena troškova investicije	8
2.2	Analiza ulaganja po pretpostavljenih 37 uslužnih područja	13
2.3	Procjena dinamike realizacije, potencijala uštede i isplativost mjera unapređenja	14
2.3.1	Dinamika realizacije i troškovi	14
2.3.2	Dinamika realizacije i uštede.....	18
3	REKAPITULACIJA PLANA SMANJENJA GUBITAKA VODE	20
3.1	Projekcija financijske bilance ulaganja i ostvarenih ušteda smanjenjem gubitaka vode	20
3.2	Projekcija smanjenja crpljene vode, gubitaka i povećanje uštede	22
3.3	Projekcija smanjenja ILI pokazatelja i stvarnih gubitaka	23
4	PRIJEDLOG OKRUPNJAVANJA I KLJUČNIH CENTARA.....	24
5	PROVEDBENA SHEMA SA SVIM DIONICIMA.....	30
6	ZAKLJUČAK.....	33
6.1	Općenito.....	33
6.2	Prikupljanje i način korištenja izdvojenih sredstava od naknada.....	33
6.3	Ciljevi koji se moraju ostvariti kroz ulaganja	35

1 UVOD

1.1 Općenito

Projekt "Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj: tehničko-tehnološki aspekti poslovanja" sveobuhvatna je analiza sustava i izrada prijedloga unapređenja koji će omogućiti učinkovito i ekonomski opravdano upravljanje sustavima. Posebna pozornost dana je problematici gubitaka vode i njihovoj kontroli, posebice mjerama prevencije ali i daljnjem smanjenju.

Analiza stanja sagledava sve posebnosti vodoopskrbnih sustava, sadašnje okolnosti i predložene su mjere prilagođene mogućnostima i potrebama u sustavu a i korisniku sustava. Također je izvršena procjena troškova investicija, povrata i terminski plan implementacije.

Analiza sadrži izvediva tehnička rješenja koja će biti podloga za kasniju izradu troškovnika i eventualne dodatne dokumentacije u kojima bi se onda točnije odredila oprema i radovi, te na temelju kojih bi se mogli raspisivati natječaji za nabavu opreme i radova.

U analizi bilance vode primjenjivala se IWA metodologija i utvrđene su komponente gubitaka vode u vodoopskrbnom sustavu količinski i financijski.

U konačnici utvrđeni su temeljni okviri budućeg djelovanja i neposredni ciljevi radi unapređenja sustava.

1.2 Aktivnosti i temeljne mjere

Izrada akcijskog plana za smanjenje gubitaka i poboljšanje stanja u sustavu u uskoj je vezi sa analiziranim i obrađenim podacima te prethodnim rangiranjem svih JIVU prema definiranim kriterijima.

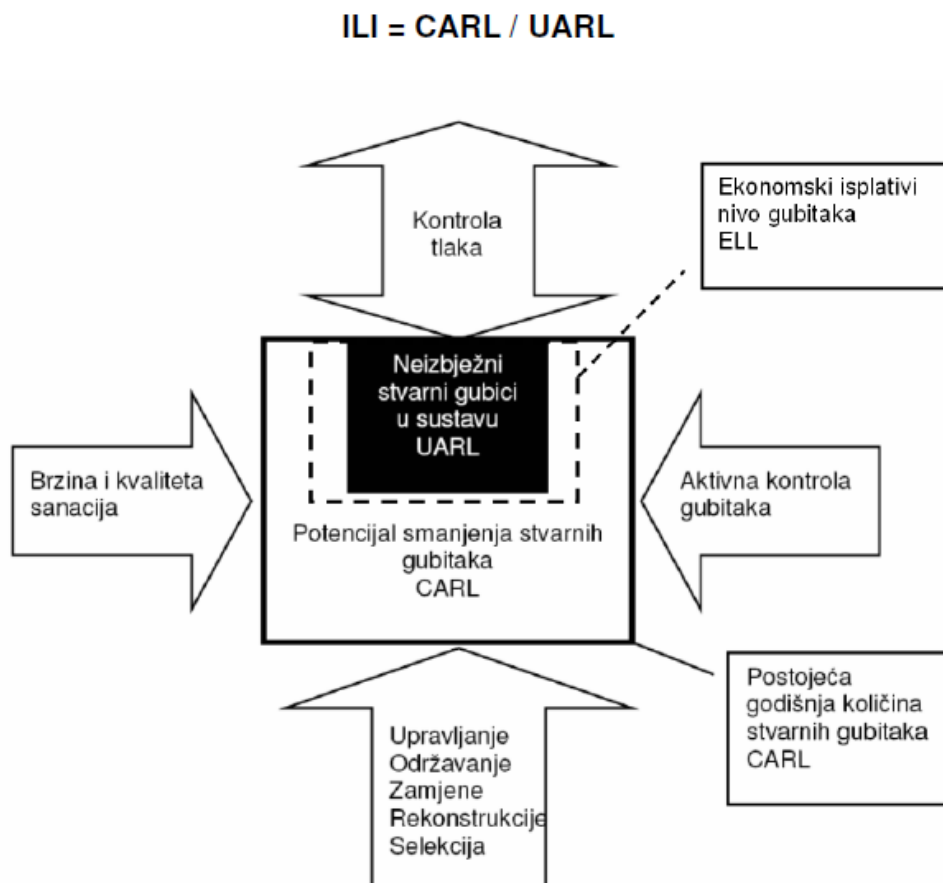
Izrada akcijskog plana sadržava slijedeće aktivnosti:

- izrada akcijskog plana koji sadrži plan upravljanja gubicima i gospodarenja sustavom,
- procjena investicije neophodne za sanaciju gubitaka uz procjenu perioda povrata investicije i ušteda,
- preporuke za provedbu aktivnosti i mjera za najlošije i srednje rangirane JIVU u smislu poboljšanja poslovanja sa akcijskim planom provedbe tih mjera sukladno preporukama IWA metodologije.

Temeljne mjere i aktivnosti na rješavanju stvarnih gubitaka vode u vodoopskrbnom sustavu su:

- upravljanje sustavom (management, kvaliteta materijala, radova, održavanja, itd.)
- kontrola tlaka u sustavu
- brze i kvalitetne sanacije curenja na sustavu
- aktivna kontrola curenja (utvrđivanje neprijavljenih mjesta propuštanja na sustavu)

Također ove mjere se prikazuju i na sljedeći način (ustanovljeno od strane IWA WLTF):



Slika 1 Aktivnosti za smanjenje gubitaka

Odnos ILI indikatora i i ostalih čimbenika učinkovitog rješavanja problema stvarnih gubitaka predstavljeno je na gornjoj slici. Predstavljene 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 (UARL), 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 vodoopskrbnom sustavu 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	JIVU u RH	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.

1.3 Ciljevi plana smanjenja gubitaka

U tekstu je prikazano 6 brojačano mjerljivih ciljeva koji se trebaju postići u zadanom razdoblju.

1. Povrat investicije za 10 godina
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 količine crpljene vode sa 461.426.019 m³ (podatak za 2014.) za 107.000.000 m³ na 318.000.000 m³ na godišnjoj osnovi (36.114.533 m³ neizbježni gubici, UARL). Smanjenje neprihodovane vode sa 43,5% na 25%.
5. Smanjenje ILI indikatora s postojećih prosječnih 5,0 na 3,8 (prelazak iz grupe C u grupu B prema kriterijima Instituta Svjetske banke)
6. Dovođenje pojedinačno svih JIVU (naročito lošijih) na primjeren tehnološki nivo sukcesivno kroz ujedinjenje u sklopu uslužnih područja

2 PROCJENA TROŠKOVA INVESTICIJE, VRIJEDNOSTI UŠTEDA I RAZDOBLJA POVRATA INVESTICIJA

2.1 Procjena troškova investicije

U odnosu na prijedlog mjera unaprjeđenja sustava javne vodoopskrbe, potrebno je iskazati njegovu ekonomsku bilancu, odnosno izvršiti procjenu ekonomske učinkovitosti predloženih mjera.

Osnovni cilj je povećati ne samo ekonomsku, već i tehničku učinkovitost svih vodoopskrbnih sustava. U sklopu ovog poglavlja će se izvršiti procjena troškova investicije u sklopu plana upravljanja cjelokupnim sustavima. Procjena troškova svih predloženih aktivnosti dana je u tablici koja slijedi.

Tablica 2: Procjena troškova investicije

R.b.	Preporučena aktivnost	Sadašnje stanje sustava	Segmenti provedbe aktivnosti	Vrijednost ulaganja			
				Jedinična cijena/kn	Količina	Iznos/kn	Ukupno/kn
1.	Ugradnja mjerača protoka na vodozahvatu sa sustavom tehničke zaštite i video nadzora	Nedovoljna pokrivenost svih zahvata s mjeračima protoka	Ugradnja mjerača protoka na 621 od ukupnih 925 mjesta zahvata.	90.000,00	621,00	55.890.000,00	55.890.000,00
2.	Analiza vodoopskrbnog sustava	Nepostojanje adekvatne analize sustava. Primjena netransparentne metodologije kontrole gubitaka vode	Analiza vodoopskrbnog sustava s mjerenjem protoka i tlaka u 94 JIVU podijeljeni u 8 kategorija	100.000,00	9,00	900.000,00	76.932.070,00
				200.000,00	10,00	2.000.000,00	
				400.000,00	18,00	7.200.000,00	
				500.000,00	13,00	6.500.000,00	
				600.000,00	34,00	20.400.000,00	
				750.000,00	9,00	6.750.000,00	
				900.000,00	5,00	4.500.000,00	
				1.100.000,00	3,00	3.300.000,00	
		Izrada matematičkog modela s kalibracijom sadašnjeg stanja i model planiranog stanja u 61 JIVU na ukupno 23.535,63 km uz jediničnu cijenu od 900,00 kn/km	900,00	23.535,63	21.182.070,00		

*Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja*

			Analiza priuštivosti sa CBA analizom u 42 JIVU	100.000,00	42,00	4.200.000,00	
3.	Zoniranje sustava (DMA zone) u svrhu nadzora i balansiranja sustava	Nepostojanje DMA zona ili neadekvatno zoniranje i daljinskog nadzora	Izrada idejnog projekta za zoniranje 101 JIVU s prosječnom duljinom mreže unutar zone od 18-22 km u svrhu nadzora i balansiranja sustava	41.584,16	101,00	4.200.000,00	4.200.000,00
4.	Implementacija iskustava daljinskog nadzora. Nadogradnja postojećeg ili uspostavljanje novog.	Nedovoljna pokrivenost uređajima za daljinski nadzor	Izrada idejnog projekta daljinskog nadzora u 101 JIVU	50.000,00	101,00	5.050.000,00	236.825.001,80
			Implementacija sustava daljinskog nadzora (SCADA) i implementacija softwera u 48 JIVU na 625 lokacija sa sustavom tehničke zaštite i video nadzora	120.000,00	625,00	75.000.000,00	
			Izvedba nadzornih okana za mjerenje protoka i tlaka s mjernom opremom na 1.340 lokacija	116.996,27	1.340,00	156.775.001,80	

*Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja*

5.	Balansiranja sustava (regulacija tlakova)	Neadekvatni tlakovi u različitim režimima:	Implementacija sustava regulacije tlaka. Ugradnja u 132 JIVU na 1.313 lokacija u postojeća okna i na 2.002 u nova okna. Garnitura:	54.972,00	1.313,00	72.178.236,00	319.497.308,00
		Noć/dan	•Regulator tlaka, filter, obilazni vod •4 ventila •Građevinska izvedba okna	123.536,00	2.002,00	247.319.072,00	
		Sezona/podsezona					
		Nizinske/visinske zone					
6.	Aktivna kontrola gubitaka	Nepostojanje aktivne kontrole gubitaka, ljudskih i tehničkih resursa	Nabavka instrumenata za ispitivanje:				16.810.000,00
			Korelator	80.000,00	85,00	6.800.000,00	
			Geofon	35.000,00	45,00	1.575.000,00	
			Mobilni mjerač protoka	75.000,00	35,00	2.625.000,00	
			Mobilni mjerač tlaka	5.000,00	90,00	450.000,00	
			Detektor metala	15.000,00	74,00	1.110.000,00	

Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja

			Organizacijske mjere kontrole gubitaka i utvrđivanja mjesta propuštanja:	0,00	90,00	0,00	
			Osnivanje timova				
			Povezivanje više timova u odjele				
			Organizacijsko osposobljavanje djelatnika u 85 JIVU	50.000,00	85,00	4.250.000,00	
7.	Sanacija lokacije curenja	Neadekvatno ustrojene službe za održavanje i sanaciju u JIVU. Ukupno godišnje u 132 JIVU: 14.500 sanacija.	Sanacija puknuća do postizanja željene razine gubitaka	184.203.810,00	1,00	184.203.810,00	184.203.810,00
8.	Rekonstrukcija pojedinih dijelova mreže i čvorišta s učestalom pojavom puknuća	Uglavnom se provodi sanacija samo lokacije curenja i samo u pojedinim slučajevima i rekonstrukcija dionica cjevovoda	Ukupna duljina cjevovoda iznosi 42.708 km. Rekonstrukcija 2,6% duljine cjevovoda (1.100 km)	629.409,09	1.100,00	692.350.000,00	909.995.350,00
			Rekonstrukcija čvorišta (6.101 komada)	17.356.737,00	6.101,00	217.645.350,00	
UKUPNO:							1.804.353.539,80

2.2 Analiza ulaganja po pretpostavljenih 37 uslužnih područja

U tablici 2 prethodnog poglavlja dan je prikaz ulaganja pojedinačno po JIVU kao 132 zasebne cjeline.

Analizirana su ulaganja po pretpostavljenih 37 uslužnih područja koja bi bila sastavljena od 132 JIVU.

Promatrajući Republiku Hrvatsku kao sustav koji ima 37 cjelina optimizirano je ulaganje u kategorijama gdje se to moglo optimizirati na način da je predviđeno 37 a ne 132 ulaganja. Ostale kategorije ulaganja vezane su uz duljinu cjevovoda i objekte na istima gdje je optimalizacija teško provediva.

Kategorije za optimalizaciju prikazuje tablica 3:

Tablica 3: Ulaganja u 37 pretpostavljenih uslužnih područja

Kategorija	Ulaganje kroz 132 JIVU	Ulaganje kroz 37 vodoopskrbnih područja	Ušteda
Analiza priuštivosti	4.400.050,00 kn	1.700.000,00 kn	2.700.050,00 kn
Izrada idejnog projekta DMA zona	4.200.000,00 kn	1.700.000,00 kn	2.500.000,00 kn
Izrada idejnog projekta NUS-a	4.350.000,00 kn	1.750.000,00 kn	2.600.000,00 kn
Implementacija sustava daljinskog nadzora	159.275.000,00 kn	151.311.250,00 kn	7.963.750,00 kn
Nabavka instrumenata za ispitivanje kvarova	16.810.000,00 kn	7.820.000,00 kn	8.990.000,00 kn
UKUPNO:	189.035.050,00 kn	164.281.250,00 kn	24.753.800,00 kn

Optimalizacija iznosi 24.753.800,00 kn i smanjuje ukupnu investiciju sa 1.804.353.536,00 kn na 1.779.599.735,76 kn. Smanjenje iznosi 1,37% i ne predstavlja značajnu uštedu u odnosu na ukupnu investiciju.

2.3 Procjena dinamike realizacije, potencijala uštede i isplativost mjera unapređenja

2.3.1 Dinamika realizacije i troškovi

Navedeno poglavlje daje tablični prikaz raspodjele ulaganja javnih isporučitelja vodnih sluga u vodoopskrbne sustave kojima upravljaju. Razdoblje ulaganja je 10 godina. Troškovi ulaganja različito su raspoređeni u navedenom razdoblju ovisno o pripremljenosti natječajne dokumentacije i financijskim mogućnostima pojedinog isporučitelja.

Tablica 4: Dinamika realizacije i troškovi

R.b.	Preporučena aktivnost	Sadašnje stanje sustava	Segmenti provedbe aktivnosti	Ukupno ulaganje /mil. kn	Razdoblje ulaganja u milijunima kuna										Ukupno/mi l. kn
					2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	
1.	Ugradnja mjerača protoka na vodozahvatu sa sustavom tehničke zaštite i video nadzora	Nedovoljna pokrivenost svih zahvata s mjeračima protoka	Ugradnja mjerača protoka s baterijskim napajanjem na 621 od ukupnih 925 mjesta zahvata.	55.890,00	0,00	22.860,00	9.900,00	0,00	15.030,00	0,00	7.110,00	990,00	0,00	0,00	55.890,00
2.	Analiza vodoopskrbnog sustava	Nepostojanje adekvatne analize sustava. Primjena netransparentne metodologije kontrole gubitaka vode	Analiza vodoopskrbnog sustava s mjerenjem protoka i tlaka u 94 JIVU podijeljeni u 8 kategorija	52.100,00	0,00	30.500,00	1.750,00	0,00	12.100,00	3.250,00	4.500,00	0,00	0,00	0,00	76.932,07
			Izrada matematičkog modela s kalibracijom sadašnjeg stanja i model planiranog stanja u 61 JIVU na ukupno 25.625,172 km uz jediničnu cijenu od 1.000,00 kn/km	20.432,02	0,00	8.973,55	3.050,00	0,00	4.050,20	2.706,00	1.652,27	0,00	0,00	0,00	
			Analiza priuštivosti sa CBA analizom u 42 JIVU	4.400,05	0,00	2.300,00	300,00	0,00	1.350,05	0,00	450,00	0,00	0,00	0,00	

*Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja*

3.	Zoniranje sustava (DMA zone) i	Nepostojanje DMA zona ili neadekvatno zoniranje i daljinskog nadzora	Izrada idejnog projekta za zoniranje 101 JIVU s prosječnom duljinom mreže unutar zone od 18-22 km u svrhu nadzora i balansiranja sustava	4.200,00	0,00	0,00	2.250,00	250,00	0,00	1.250,00	0,00	450,00	0,00	0,00	4.200,00		
4.	Implementacija iskustava daljinskog nadzora. Nadogradnja postojećeg ili uspostavljanje novog.	Nedovoljna pokrivenost uređajima za daljinski nadzor	Izrada idejnog projekta daljinskog nadzora u 101 JIVU	4.350,00	0,00	0,00	2.400,00	250,00	0,00	1.250,00	0,00	450,00	0,00	0,00	236.825,00		
			Implementacija sustava daljinskog nadzora (SCADA) i implementacija softvera u 48 JIVU na 625 lokacija sa sustavom tehničke zaštite i video nadzora	159.275,00	0,00	0,00	29.670,00	65.550,00	13.685,00	12.535,00	16.790,00	16.905,00	4.140,00	0,00			
			Izvedba nadzornih okana za mjerenje protoka i tlaka s mjernom opremom na 1.340 lokacija.	73.200,00	0,00	0,00	22.700,00	15.500,00	7.200,00	7.500,00	2.400,00	17.900,00	0,00	0,00			
5.	Balansiranja sustava (regulacija tlakova)	Neadekvatni tlakovi u različitim režimima:	Implementacija sustava regulacije tlaka. Ugradnja u 132 JIVU na 1.3013 lokacija u postojeća okna i na 2.002 u nova okna. Garnitura:	319.497,31	0,00	21.715,54	37.108,39	65.506,45	85.736,90	35.623,30	15.970,34	36.903,37	20.933,04	0,00	319.497,31		
			Noć/dan	· Regulator tlaka, filter													
			Sezona/podsezona	· Obilazni vod													
			Nizinske/visinske zone	· 4 ventila													
				· Građevinska izvedba okna													

*Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja*

6.	Aktivna kontrola gubitaka	Nepostojanje aktivne kontrole gubitaka, ljudskih i tehničkih resursa	Nabavka instrumenata za ispitivanje:	16.810,00	0,00	2.965,00	3.585,00	1.785,00	3.472,50	2.307,50	397,50	1.347,50	950,00	0,00	16.810,00	
			- Korelator													
			- Geofon													
			- Mobilni mjerač protoka													
			- Mobilni mjerač tlaka													
			- Detektor metala													
			Organizacijske mjere kontrole gubitaka i utvrđivanja mjesta propuštanja:													
			- Osnivanje timova													
			- Povezivanje više timova u odjele													
			Organizacijsko osposobljavanje djelatnika													
7.	Sanacija lokacije curenja	Neadekvatno ustrojene službe za održavanje i sanaciju u JIVU. Ukupno godišnje u 132 JIVU: 14.500 sanacija.	Sanacija puknuća do postizanja željene razine gubitaka	184.203,81	0,00	14.597,47	43.525,22	49.910,31	40.678,52	23.706,56	5.923,05	4.515,88	1.193,65	153,13	184.203,81	
8.	Rekonstrukcija pojedinih dijelova mreže s učestalom pojavom puknuća	Uglavnom se provodi sanacija samo lokacije curenja i samo u pojedinim slučajevima i rekonstrukcija dionica cjevovoda	Ukupna duljina cjevovoda iznosi 42.708 km. Rekonstrukcija 2,6% duljine cjevovoda (1.100 km)	692.350,00	0,00	2.010,00	51.755,00	86.935,00	98.350,00	138.440,00	140.860,00	51.800,00	41.200,00	81.000,00	909.995,35	
			Rekonstrukcija čvorišta (6.101 komada)	217.645,35	0,00	1.839,80	23.447,37	22.422,18	23.998,96	42.147,01	37.880,92	20.210,40	13.055,68	32.643,03		
UKUPNO:				1.804.353,54	0,00	107.761,37	231.440,98	308.108,94	305.652,13	270.715,37	233.934,08	151.472,15	81.472,37	113.796,16	1.804.353,54	

2.3.2 Dinamika realizacije i uštede

Navedeno poglavlje daje tablični prikaz ušteda naklon ulaganja javnih isporučitelja vodnih usluga u vodoopskrbne sustave kojima upravljaju. Razdoblje ušteda je 10 godina. Uštede su različito raspoređene u navedenom razdoblju ovisno o direktnom utjecaju na smanjenje količine vode. Uštede se ostvaruju kroz slijedeće aktivnosti:

- Implementacija sustava regulacije tlaka
- Poboljšanje brzine odaziva i brzine sanacije curenja
- Rekonstrukcija pojedinih dijelova mreže i čvorišta s učestalom pojavom puknuća

Najveći i najbrži efekti će se ostvariti kod srednjih i većih JIVU. Kod jako malih JIVU efekti će biti raznoliki s obzirom na veličinu mreže, broj priključaka i količinu crpljene/fakturirane vode.

Stoga, granični slučajevi će se naknadno procjenjivati i dodatno analizirati.

Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja

Tablica 5: Dinamika realizacije i uštede

R.b.	Preporučena aktivnost	Sadašnje stanje sustava	Segmenti provedbe aktivnosti	Ukupno ulaganje /mil. kn	Razdoblje ulaganja u milijunima kuna										Ukupno/mil. kn
					2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	
5.	Balansiranje sustava (regulacija tlakova)	Neadekvatni tlakovi u različitim režimima:	Implementacija sustava regulacije tlaka. Ugradnja u 132 JIVU na 1.3013 lokacija u postojeća okna i na 2.002 u nova okna. Garnitura:	1.222.936,37	0,00	9.054,69	11.368,93	61.331,76	107.198,70	148.106,83	208.422,05	213.087,61	229.850,12	234.515,68	1.222.936,37
		Noć/dan	Regulator tlaka, filter												
		Sezona/podsezona	Obilazni vod												
		Nizinske/visinske zone	4 ventila Građevinska izvedba okna												
7.	Sanacija lokacije curenja	Neadekvatno ustrojene službe za održavanje i sanaciju u JIVU. Ukupno godišnje u 132 JIVU: 14.500 sanacija.	Sanacija puknuća do postizanja željene razine gubitaka	430.117,00	0,00	3.362,58	11.591,28	22.626,66	28.368,80	42.457,32	55.024,91	73.822,21	91.125,17	101.738,07	430.117,00
8.	Rekonstrukcija pojedinih dijelova mreže s učestalom pojavom puknuća	Uglavnom se provodi sanacija samo lokacije curenja i samo u pojedinim slučajevima i rekonstrukcija dionica cjevovoda	Ukupna duljina cjevovoda iznosi 42.708 km. Rekonstrukcija 2,6% duljine cjevovoda (1.100 km) Rekonstrukcija čvorišta (6.101 komada)												
	Izbjegnuti gubici u budućnosti zbog investicije u smanjenje gubitaka			435.743,82	0,00	5.966,17	13.553,33	23.104,26	33.975,90	46.701,89	59.981,00	72.962,08	84.176,20	95.322,99	435.743,82
UKUPNO:				2.088.797,19	0,00	18.383,44	36.513,54	107.062,68	169.543,40	237.266,04	323.427,96	359.871,90	405.151,49	431.576,74	2.088.797,19

3 REKAPITULACIJA PLANA SMANJENJA GUBITAKA VODE

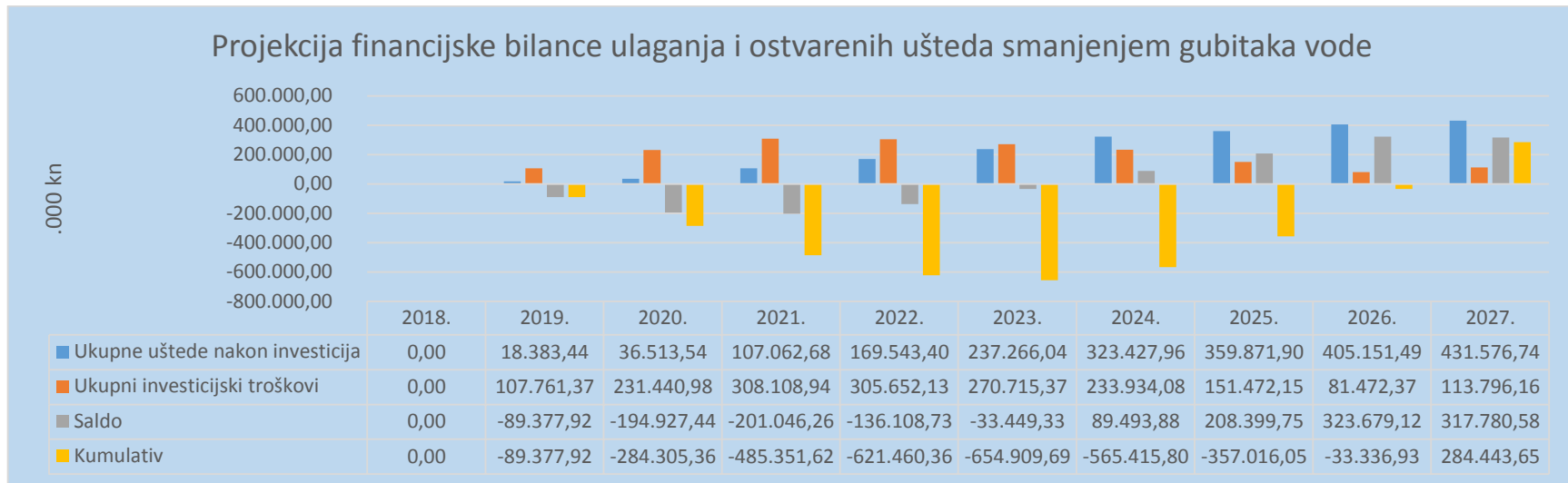
3.1 Projekcija financijske bilance ulaganja i ostvarenih ušteda smanjenjem gubitaka vode

Kada se govori o ekonomskoj učinkovitosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga, tada je potrebno izvršiti usporedbu troškova i koristi. Troškovi su vezani uz pojedine aktivnosti u sklopu analize, dok se koristi manifestiraju kao razlika na ekonomskim gubicima koji će se smanjiti kao posljedica smanjenja ukupne količine gubitaka.

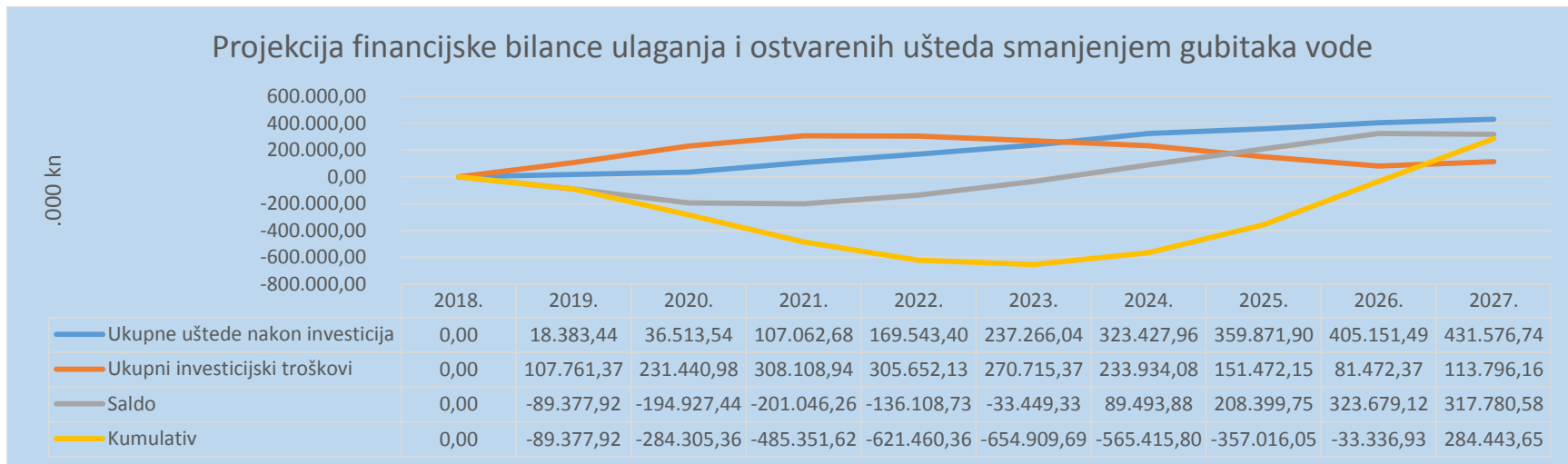
Analizirajući predložene mjere potrebno je istaknuti da nisu sve aktivnosti vezane uz direktno smanjenje ukupnih gubitaka unutar sustava. Naime, jedan dio aktivnosti nalazi se u funkciji povećanja cjelokupne tehničko-ekonomske učinkovitosti vodoopskrbnih sustava.

Usporedba troškova i koristi, vezanih za analizu, provedena je isključivo za one aktivnosti koje se odnose na direktno smanjenje ukupnih gubitaka.

Na slici 2 a) i b) dana je projekcija financijske bilance ulaganja i ostvarenih ušteda smanjenjem gubitaka vode. Na slici prikazan je odnos ulaganja i ušteda i saldo kroz godine. Vidljivo je da je saldo u prvih 6 godina negativan, da bi u slijedeće 4 bio pozitivan. Ukupni saldo ima negativni trend do 7. godine a nakon toga se smanjuje i u 10. godini se anulira uštedama.



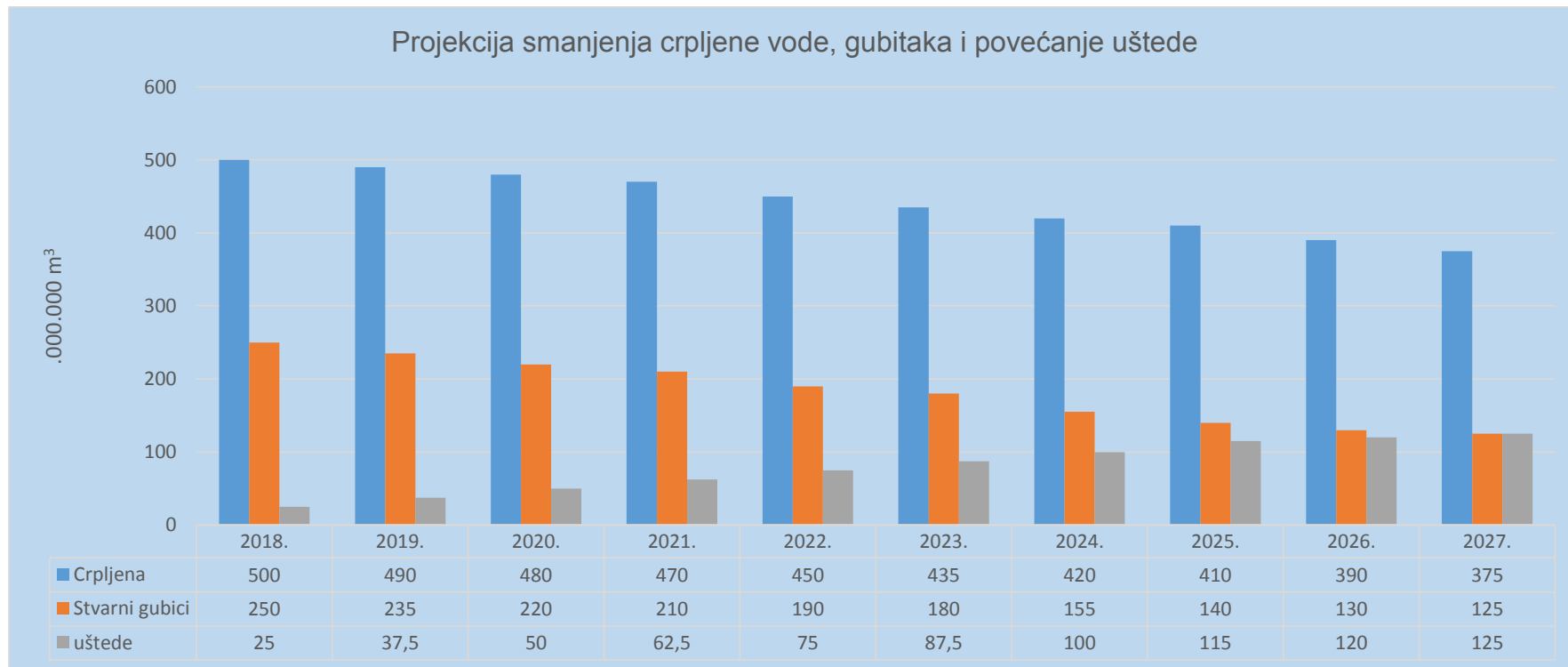
Slika 2 Projekcija financijske bilance ulaganja i ostvarenih ušteda smanjenjem gubitaka vode



Slika 3 projekcija financijske bilance ulaganja i ostvarenih ušteda smanjenjem gubitaka vode

3.2 Projekcija smanjenja crpljene vode, gubitaka i povećanje uštede

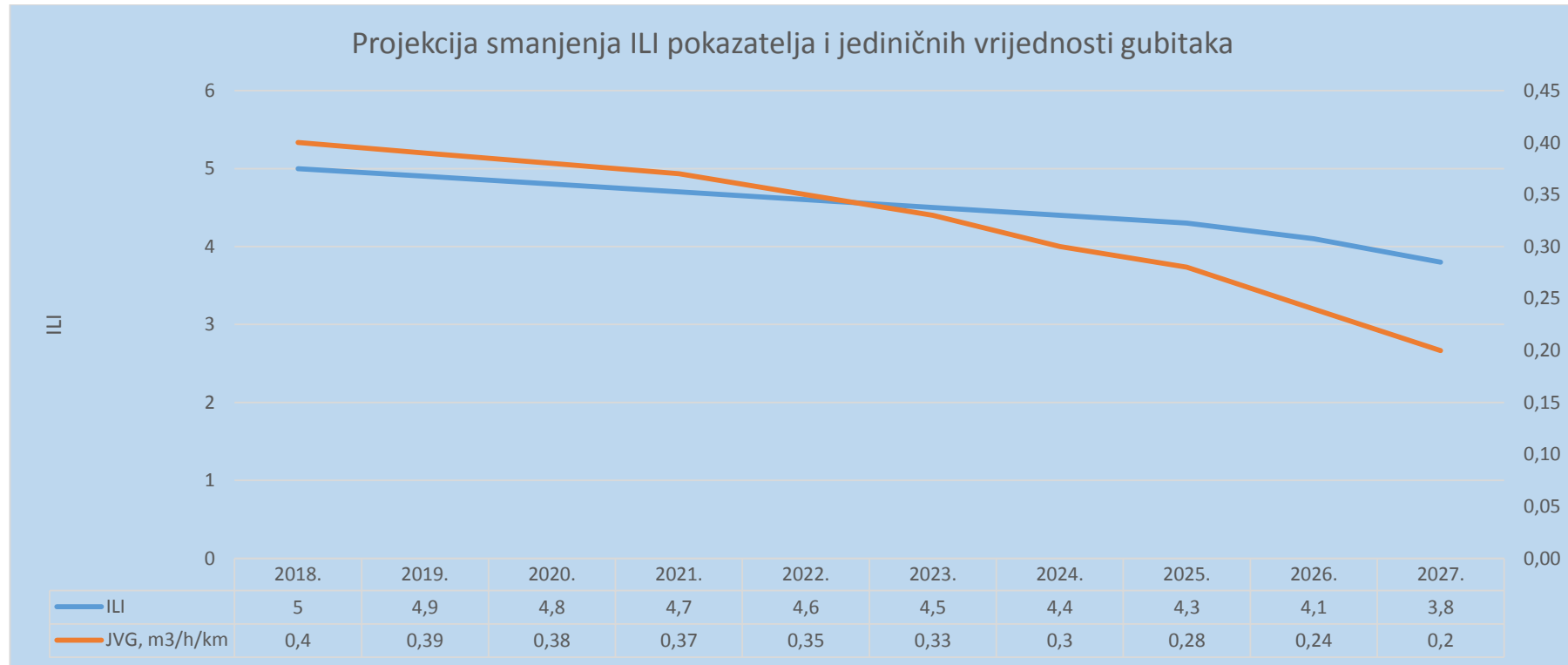
Na slici 3 dan je prikaz smanjenja količine crpljene vode i gubitaka kroz razdoblje od 10 godina. Uštede su prikazane u obrnuto-proporcionalnom porastu.



Slika 4 Projekcija smanjenja crpljene vode, gubitaka i povećanje uštede

3.3 Projekcija smanjenja ILI pokazatelja i stvarnih gubitaka

Na slici 4 dan je prikaz smanjenja ILI pokazatelja i jedinične vrijednosti gubitaka unutar sustava kroz razdoblje od 10 godina.



Slika 5 Projekcija smanjenja ILI pokazatelja i i jedinične vrijednosti gubitaka unutar sustava

4 PRIJEDLOG OKRUPNJAVANJA I KLJUČNIH CENTARA

U skladu s projektnim zadatkom, u poglavlju koje slijedi dan je tabelarni i slikovni prikaz podjele Republike Hrvatske na 37 uslužnih područja. Za svako područje određen je ključni centar oko kojeg bi se okupili ostali JIVU iz tog područja. Tablica prikazuje i podjelu prijedloga pojedinačnih ulaganja na skupno ulaganje po pojedinom uslužnom području. Uspostavom uslužnih područja pokriti će se razne nepravilnosti i nesrazmjeri prisutni kod malih JIVU. Također, udruživanjem više JIVU unutar uslužnog područja otvoriti će se mogućnost smanjenja ulaganja u mala JIVU ako je isto ulaganje predviđeno u veliki JIVU.

Tablica 6: podjela Republike Hrvatske na 37 uslužnih područja

R. br.	Šifra uslužnog područja	Naziv uslužnog područja	Naziv Javnog Isporučitelja Vodnih Usluga (JIVU)	Ukupna investicija po jivu [kn]	Ukupno investicija po uslužnom području [kn]
066	1	MEĐIMURSKE VODE d.o.o. Čakovec	MEĐIMURSKE VODE d.o.o. Čakovec	23.957.701	23.957.701
067	2	VARKOM d.d. Varaždin	IVKOM-VODE d.o.o. Ivanec	28.604.008	65.780.816
068	2		VARKOM d.d. Varaždin	37.176.808	
100	4	VIRKOM d.o.o. Virovitica	VODA d.o.o. Orahovica	12.303.081	37.621.679
101	4		VODAKOM d.o.o. Pitomača	2.726.300	
102	4		KOMRAD d.o.o. Slatina	5.983.925	
103	4		VIRKOM d.o.o. Virovitica	16.608.374	
022	16	VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Šibenik	KD Biskupija d.o.o.	4.471.360	75.033.776
023	16		Rad d.o.o. Drniš	10.875.822	
025	16		KOMUNALNO PODUZEĆE d.o.o. Knin	5.927.936	
026	16		VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Šibenik	53.758.658	
001	19	NPKLM Vodovod d.o.o. Korčula	Vodovod d.o.o. Blato	10.622.019	60.355.438
004	19		NPKLM Vodovod d.o.o. Korčula	19.478.211	
005	19		KOMUNALAC, d.o.o. Lastovo	2.551.639	
006	19		METKOVIĆ, d.o.o. Metković	4.102.037	
007	19		ZAŽABLJE d.o.o. Mlinište	1.125.798	
008	19		VODOVOD OPUZEN, d.o.o.	1.906.552	
009	19		Vodovod i odvodnja d.o.o. Orebić	8.003.819	
010	19		IZVOR ORAH d.o.o. Trpanj	1.290.730	
011	19		Izvor Ploce	11.274.632	
002	20		VODOVOD DUBROVNIK d.o.o.	KONAVOSKO KOMUNALNO DRUŠTVO	

Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja

			d.o.o. Čilipi		
003	20		VODOVOD DUBROVNIK d.o.o.	28.157.234	
074	31	KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.	KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.	11.488.740	18.895.994
075	31		KOMUNALNO PODUZEĆE d.o.o. - Križevci	7.407.254	
073	32	VODNE USLUGE d.o.o. Bjelovar	KOMUNALIJE d.o.o. Đurđevac	19.857.353	27.277.844
125	32		VODNE USLUGE d.o.o. Bjelovar	4.924.855	
130	32		KAPELAKOM d.o.o. Kapela	1.693.670	
131	32		KOMUNALAC ROVIŠĆE d.o.o.	801.966	
113	51	VODOVOD-OSIJEK d.o.o.	Baranjski vodovod d.o.o. Beli Manastir	48.449.453	175.043.090
115	51		Urednost d.o.o. Čepin	16.234.506	
116	51		ČVORKOVAC-VODNE USLUGE d.o.o. Dalj	14.165.303	
117	51		Vodoopskrba d.o.o. Darda	9.881.948	
119	51		ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o.	43.342.422	
123	51		VODOVOD-OSIJEK d.o.o.	42.969.457	
114	52		DVORAC d.o.o. Valpovo	Hidrobela d.o.o. Belišće	
118	52	KG PARK d.o.o. Donji Miholjac		35.748.100	
120	52	VODORAD d.o.o. Đurđenovac		4.335.256	
122	52	NAŠIČKI VODOVOD d.o.o. Našice		9.122.449	
124	52	DVORAC d.o.o. Valpovo		7.513.939	
069	60	ZAGORSKI VODOVOD d.o.o. Zabok	HUMVIO d.o.o. Hum na Sutli	5.436.325	141.483.959
070	60		KRAKOM-VODOOPSKRBA I ODVODNJA d.o.o. Krapina	28.855.024	
071	60		VIOP d.o.o. Pregrada	3.355.638	
072	60		ZAGORSKI VODOVOD d.o.o. Zabok	103.836.973	
098	71	VODOOPSKRBA I ODVODNJA d.o.o. Zagreb	VODOOPSKRBA I ODVODNJA d.o.o. Zagreb	101.773.894	101.773.894
096	72	VG Vodoopskrba d.o.o. Velika Gorica	VG Vodoopskrba d.o.o. Velika Gorica	12.103.337	12.103.337
089	74	VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o.	DUKOM d.o.o. Dugo Selo	16.717.285	52.039.810
090	74		VODOOPSKRBA I ODVODNJA Ivanić-Grad d.o.o.	24.052.284	
095	74		VODOVOD ZELINA d.o.o.	9.444.105	
097	74		VODOOPSKRBA I ODVODNJA VRBOVEC d.o.o.	1.826.136	

*Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja*

047	81	VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac	Komunalno Duga Resa d.o.o.	25.120.095	95.532.062
048	81		VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac	48.480.787	
049	81		VODOVOD LASINJA d.o.o.	1.414.124	
051	81		KOMUNALNO OZALJ d.o.o.	14.180.120	
055	81		VOJNIĆ-KRNJAK KOMUNALAC d.o.o.	6.336.936	
050	82	VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Ogulin	VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Ogulin	21.096.638	42.707.596
052	82		Veks d.o.o. Plaški	1.745.992	
053	82		Spelekom d.o.o. Rakovica	7.121.937	
054	82		KOMUNALAC d.o.o. Slunj	7.732.442	
060	82		VODOVOD KORENICA d.o.o.	5.010.587	
085	91	SISAČKI VODOVOD d.o.o.	SISAČKI VODOVOD d.o.o.	18.258.580	18.258.580
076	92	PRIVREDA d.o.o. Petrinja	KOMUNALAC GLINA d.o.o.	2.727.125	60.163.792
077	92		VODOOPRSKRBA d.o.o. Hrvatska Dubica	1.653.393	
078	92		JP KOMUNALAC d.o.o. Hrvatska Kostajnica	7.432.194	
082	92		KOMUNALAC - DVOR d.o.o.	5.809.179	
084	92		PRIVREDA d.o.o. Petrinja	34.446.479	
086	92		KOMUNALNO TOPUSKO d.o.o.	8.095.423	
105	100	TEKIJA d. o. o. Požega	TEKIJA d. o. o. Požega	35.229.953	35.229.953
108	111	Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o.	Drenovci d.o.o. Drenovci	2.009.470	98.195.391
110	111		Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o.	85.571.512	
112	111		KOMUNALAC d.o.o. Županja	8.118.764	
121	111		KTD Gunja d.o.o.	2.495.645	
109	112	Vodovod grada Vukovara d.o.o.	KOMUNALIJE d.o.o. Ilok	3.617.634	8.000.683
111	112		Vodovod grada Vukovara d.o.o.	4.383.049	
106	113	VODOVOD d. o. o. Slavonski Brod	SLAVČA d. o. o. Nova Gradiška	4.760.759	14.200.497
107	113		VODOVOD d. o. o. Slavonski Brod	9.439.738	
035	120	ISTARSKI VODOVOD d. o. o. Buzet	ISTARSKI VODOVOD d. o. o. Buzet	28.307.082	28.307.082
036	121	VODOVOD PULA d.o.o.	VODOVOD LABIN d. o. o.	11.170.214	49.367.734
037	121		VODOVOD PULA d.o.o.	38.197.520	
039	130	KD VODOVOD I KANALIZACIJA d. o. o. Rijeka	KOMUNALNO DRUŠTVO ČABRANKA d. o. o.	2.691.465	49.174.197
040	130		KOMUNALAC d. o. o. Delnice	22.182.930	

Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja

041	130		LIBURNIJSKE VODE d. o. o. Ičići	12.261.636	
045	130		KD VODOVOD I KANALIZACIJA d. o. o. Rijeka	9.690.633	
046	130		VODE VRBOVSKO d.o.o.	2.347.534	
038	131	VODOOPSKRBA I ODVODNJA CRES LOŠINJ d.	VODOOPSKRBA I ODVODNJA CRES LOŠINJ d. o. o.	10.568.325	10.568.325
042	132	PONIKVE VODA d. o. o. Krk	PONIKVE VODA d. o. o. Krk	23.896.345	23.896.345
043	133	KTD VODOVOD ŽRNOVNICA d. o. o. Novi Vinodolski	KTD VODOVOD ŽRNOVNICA d. o. o. Novi Vinodolski	8.825.861	8.825.861
031	140	VODOVOD d.o.o., JUŽNI OGRANAK	KOMUNALNO DRUŠTVO PAG d.o.o.	5.780.863	25.112.642
032	140		VODOVOD POVLJANA d.o.o.	1.527.900	
044	140		VRELO d. o. o. Rab	7.613.938	
059	140		CRNO VRILO d. o. o. Karlobag	5.472.738	
062	140		KOMUNALIJE d.o.o. Novalja	4.236.282	
064	140		VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. , Senj	480.920	
027	150		VODOVOD d.o.o. Zadar	Vodovod i odvodnja d.o.o. Benkovac	
028	150	KOMUNALAC d.o.o. Biograd na Moru		6.098.378	
030	150	Sabuša d.o.o. Kukljica		9.900.639	
033	150	OTOK UGLJAN d.o.o. Preko		6.236.774	
034	150	VODOVOD d.o.o. Zadar		85.360.552	
018	170	VODOVOD I KANALIZACIJA, d.o.o. Split		VODOVOD I KANALIZACIJA, d.o.o. Split	55.086.841
017	171	VODOVOD I ODVODNJA CETINSKE KRAJINE d.o.o. , Sinj	VODOVOD I ODVODNJA CETINSKE KRAJINE d.o.o. , Sinj	15.722.369	24.785.147
021	171		USLUGA d.o.o. Vrlika	7.186.002	
024	171		KOMUNALNO DRUŠTVO KIJEVO d.o.o.	1.876.776	
013	180	VODOVOD, d.o.o. Omiš	HVARSKI VODOVOD d.o.o. Jelsa	2.493.668	23.285.497
014	180		VODOVOD I ODVODNJA OTOKA VISA d.o.o.	3.241.687	
016	180		VODOVOD, d.o.o. Omiš	9.827.391	
019	180		VODOVOD BRAČ, d.o.o. Supetar	7.722.751	
087	7361		VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAPREŠIĆ d.o.o.	VODOVOD I ODVODNJA BISTRA d.o.o.	
088	7361		Vodovod Klinča Sela d.o.o.	2.431.580	

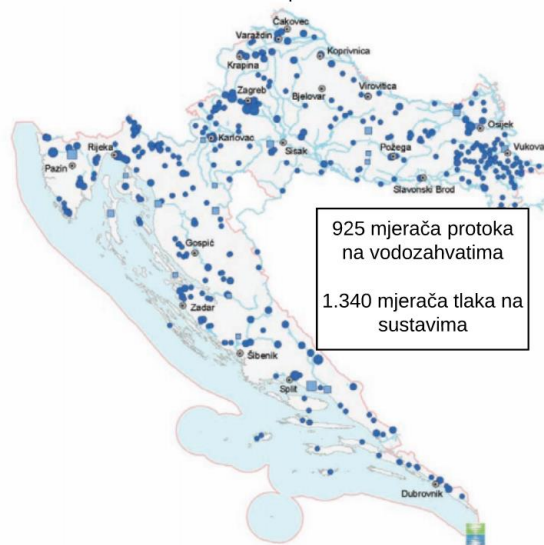
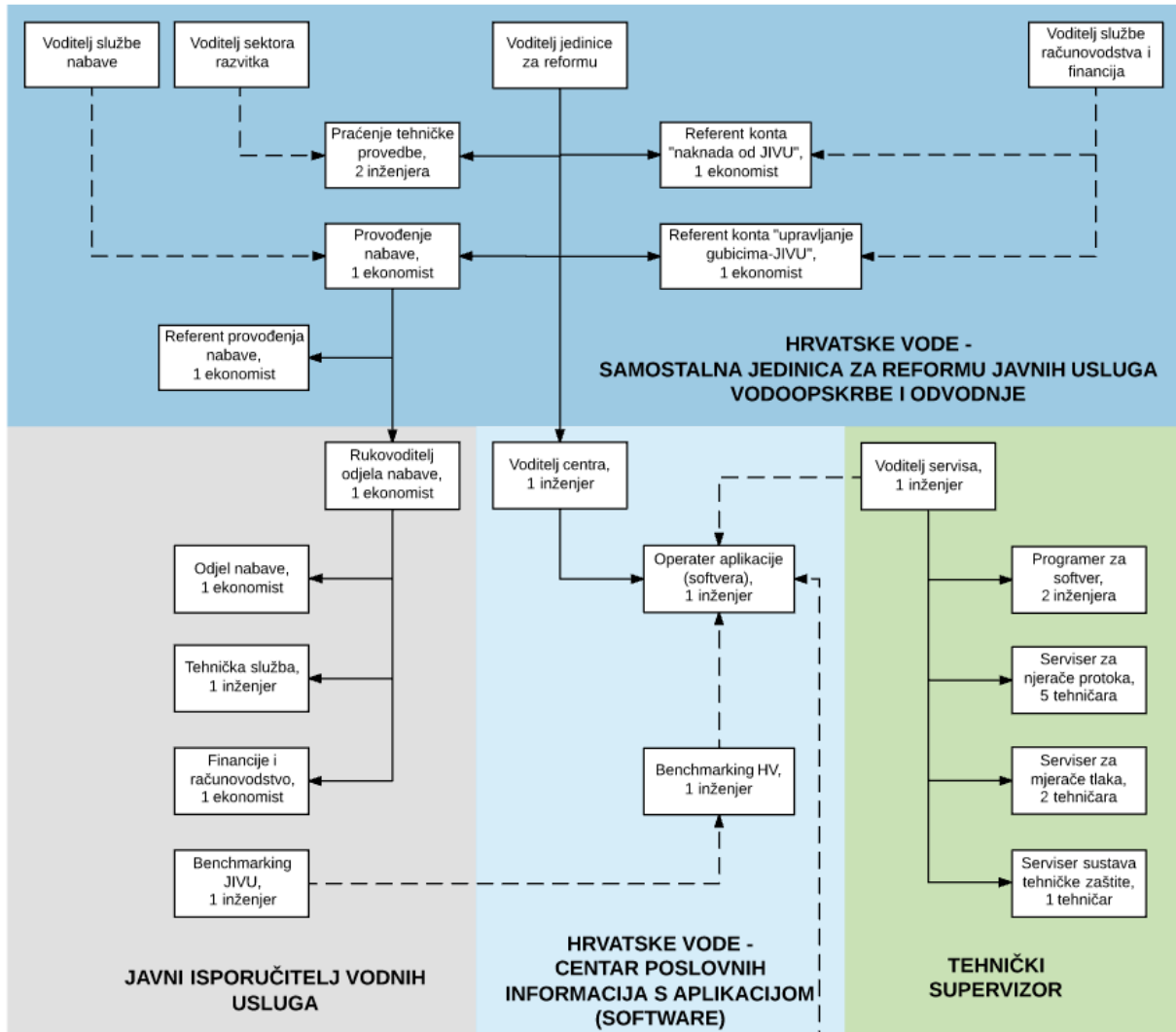
*Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj
Tehničko-tehnološki aspekti poslovanja*

			Donja Zdenčina		
091	7361		VODE JASTREBARSKO d.o.o.	18.092.795	
092	7361		ŽUMBERAČKE VODE d.o.o. u osnivanju, Kostanjevac	7.694.958	
093	7361		VODE KRAŠIĆ d.o.o.	671.167	
094	7361		Vode Pisarovina d.o.o.	1.069.309	
099	7361		VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAPREŠIĆ d.o.o.	21.385.496	
029	141151	USLUGA d.o.o. Gospić	GRAČAC VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. društvo	11.201.963	80.705.441
056	141151		Vodovod d.o.o. Brinje	10.470.981	
057	141151		Visočica d.d. Donji Lapac	11.394.467	
058	141151		USLUGA d.o.o. Gospić	12.611.555	
061	141151		KAPLJA d. o. o. Lovinac	4.602.629	
063	141151		KOMUNALAC d.o.o. Otočac	16.773.567	
065	141151		KRALJEVAC d. o. o. Udbina (Hidrokom d.d.o.o.)	13.650.280	
012	181172		VODOVOD IMOTSKE KRAJINE, d.o.o.	VODOVOD IMOTSKE KRAJINE, d.o.o.	
015	181172	VODOVOD, d.o.o. Makarska		19.695.935	
020	181172	KOMUNALNO d.o.o. Vrgorac		10.564.294	
079	3393101	MOSLAVINA, d.o.o. Kutina	JKP JASENOVAČKA VODA d.o.o.	1.575.370	46.682.211
080	3393101		MOSLAVINA, d.o.o. Kutina	12.703.152	
081	3393101		LIP-KOM d.o.o. Lipovljani	3.025.610	
083	3393101		VODOVOD NOVSKA, d.o.o.	4.144.822	
104	3393101		VODE LIPIK d.o.o. Pakrac	11.415.886	
126	3393101		KOMUNALIJE d.o.o. Čazma	5.880.850	
127	3393101		DARKOM VODOOPSKRBA I ODVODNJA d.o.o. Daruvar	2.124.080	
128	3393101		VODA GAREŠNICA d.o.o	2.204.311	
129	3393101		KOMUNALAC d.o.o. Grubišno Polje	2.375.119	
132	3393101		VODOVOD d.o.o. Veliki Grđevac	1.233.010	
UKUPNO:				1.804.060,02	



Slika 6 prikaz uslužnih područja na karti Republike Hrvatske

5 PROVEDBENA SHEMA SA SVIM DIONICIMA



Slika 7: Provedbena shema sa svim dionicima u provedbi mjera smanjenja gubitaka kod JIVU

Prijedlog je organizirati upravljanje podacima (zahvaćena i fakturirana količina vode, ILI koeficijent, ICF koeficijent, izračun pokazatelja stanja sustava po IWA metodologiji i naknada) kroz Samostalnu jedinicu za reformu javnih usluga vodoopskrbe i odvodnje.

Voditelj Jedinice ima na raspolaganju stručne djelatnike (inženjere i ekonomiste) iz drugih sektora i službi.

Podaci se generiraju iz 132 JIVU, 925 mjesta vodozahvata i 1.340 lokacija mjerenja tlaka.

Na svih 925 mjesta zahvata ugrađeni bi bili mjerači protoka koji bi mjerili zahvaćenu količinu vode. Izmjerena količina vode bi se prosljeđivala u nadzorni centar smješten u „Centru poslovnih informacija“ u HV.

Također bi se dostavljali izmjereni podaci o srednjem tlaku sa 1.340 lokacija iz svih vodoopskrbnih sustava u RH.

Od osobe imenovane za „benchmarking“ unutar JIVU Centar bi dobivao podatke o bilanci vode (fakturirana količina vode, duljina mreže, broj priključaka i ostali pokazatelji stanja sustava po IWA metodologiji).

U Centru se svakodnevno prati stanje na mjernim mjestima uz komunikaciju s JIVU.

Dobivene podatke nadzorni centar obrađuje i (na mjesečnoj razini) prosljeđuje u „Samostalnu jedinicu za reformu javnih usluga vodoopskrbe i odvodnje“. Na temelju dobivenih podataka (zahvaćena količina vode, neizbježni gubici, ILI koeficijent) Jedinica vrši obračun naknade prema pojedinom JIVU (konto „naknada od JIVU“).

S navedenog konta se, po unaprijed definiranom postotnom udjelu dio sredstava odvaja za smanjenje gubitaka kod JIVU.

Nakon razdoblja akumuliranja sredstava na navedenom kontu ostvaruju se uvjeti za provođenje procesa javne nabave za aktivnosti definirane Akcijskim planom.

Proces javne nabave provodi se kod JIVU uz suradnju s Jedinicom. Izvođenje radova po provedenom postupku realizira se uz nadzor osoba iz Jedinice.

Sektor i službe razvitka, nabave i financija i računovodstva ustupaju svoje kvalificirane djelatnike na raspolaganje Jedinici.

Tehnički supervizor izvodi i nadzire slijedeće radove:

- Obilazak terena i kontrolu mjerne opreme i sprječavanje eventualnih zlouporaba, oštećenja opreme ili slično
- Redovan servis mjerne opreme
- Otklanjanje zastoja po pozivu unutar 24 sata
- Održavanje i nadogradnja softvera

Tehnički supervizor mora biti kadrovima, opremom i iskustvom dovoljno opremljen i spreman pokriti cijeli teritorij Republike Hrvatske.

Dosadašnja praksa pokazala je da prikupljeni podaci od strane JIVU su nevjerodostojni iz više razloga:

- Neispravni mjerači protoka na zahvatu

- Nepostojanje mjerača (JIVU procjenjuju zahvaćenu količinu na temelju sati rada pumpe i njezinih karakteristika)
- Nestručno očitavanje mjerača
- Nepostojanje mjerača tlaka ili neadekvatno lociranje istih što daje neispravnu sliku o prosječnim tlakovima
- Nevođenje evidencije o duljini postojeće i novoizgrađene mreže
- Nevođenje evidencije o broju postojećih i novoizgrađenih priključaka
- Neimanje dovoljno stručnog kadra za generiranje podataka

Zbog navedenog, a i iz rezultata Analize stanja poslovanja za 2014. vidljivo je da znatan broj JIVU generira netočne podatke tipa:

- Zahvaćena količina vode manja od fakturirane
- Prodana količina vode u druge sustave veća od zahvaćene
- Jedan JIVU evidentira kupljenu količinu od drugog a drugi ne evidentira prodanu količinu vode prvome
- Kod određenog broja JIVU prikazani vrlo niski gubici u % a istovremeno veliki broj kvarova
- Kod 20-ak JIVU prikazan koeficijent ILI oko 1 ili još manji

Na temelju višegodišnje prakse predlaže se slijedeće:

- Ugradnja sustava daljinskog očitavanja i obrada podataka sa 925 mjerača protoka i 1.340 mjerača
- Provjera ispravnosti postojeće mjerne opreme na mjestima zahvata
- Ugradnja mobilne mjerne opreme na mjestima zahvata gdje nema mjerne opreme
- Nadogradnja postojeće programske aplikacije (softver) sukladno potrebama HV i JIVU

6 ZAKLJUČAK

6.1 Općenito

Projektom „Analiza stanja poslovanja isporučitelja vodnih usluga u Republici Hrvatskoj tehničko – tehnološki aspekti poslovanja“ analizirano je 132 javna isporučitelja vodnih usluga.

Iz analize proizlazi velika neujednačenost u materijalno-tehničkoj opremljenosti i osposobljenosti javnih isporučitelja vodnih usluga. Također je velika neujednačenost i u količinama neprihodovane vode, odnosno gubicima.

Kako je u postupku proces okrupnjavanja JIVU i stvaranje uslužnih područja, jedan od segmenata projektnog zadatka izrada je prijedloga okrupnjavanje JIVU u uslužna područja. U ovoj studiji predlaže se okrupnjavanje u 37 uslužnih područja (tablica 5) koja čine u operativnom pogledu funkcionalne cjeline.

Treba istaknuti da kroz ovu studiju realizirana je do sada najtočnija bilanca svih 132 JIVU koja je pokazala da, u odnosu na zahvaćenu količinu vode, neprihodovana količina vode (NRW), odnosno gubici iznose u prosjeku 48%. Također je prvi puta prikazan sveobuhvatna analiza ulaganja i povrata uloženi sredstava po pojedinom JIVU. Ukupni iznos predloženih ulaganja iznosi 1,8 milijardi kuna. Predviđa se povrat kroz uštede u 10 godina.

Predlaže se da Hrvatske vode imaju nadležnost u uspostavi operativne strukture na nivou Republike Hrvatske koja je u mogućnosti provesti smjernice iz Akcijskog plana.

Da bi proces okrupnjavanja uspio, u narednom periodu potrebno je izvršiti ujednačavanje u materijalno-tehničkoj opremljenosti i osposobljenosti JIVU, a time bi se proveo Akcijski plan rješavanja problema gubitaka u JIVU.

Kako predstoji uvođenje zakonske obveze plaćanje naknade za zahvaćenu količinu vode, neophodno bi bilo predvidjeti iz tako prikupljenih sredstava određen postotak za rješavanje materijalno-tehničke opremljenosti i osposobljenosti JIVU a time i smanjenje gubitaka.

Za granične slučajeve (JIVU s velikim gubicima, malim sustavima, nedostatkom stručnog kadra...) neophodne su dodatne detaljne analize i donošenje odluka o postupanju s istima (proglašenjem društva od posebnog interesa ili neki drugi modus).

6.2 Prikupljanje i način korištenja izdvojenih sredstava od naknada

Studija daje prijedlog dva modela naknade.

- Model 1 – zadržava postojeću naknadu na naplaćenu količinu vode. Uvodi se dodatna naknada na zahvaćenu količinu vode umanjena za naplaćenu količinu vode

- Model 2 – ukida se postojeća naknada na naplaćenu količinu vode. Uvodi se nova naknada na zahvaćenu količinu vode

Naplata naknade na zahvaćenu količinu vode od JIVU će se vršiti uz uvažavanje egzaktno izračunatih količina neizbježnih gubitaka za koje će se umanjiti količina zahvaćene vode.

Predlaže se da se tako izdvojena sredstva koriste po posebnim kriterijima za rješavanje problema kod JIVU uz garantiran dokaziv rezultat.

Istovremeno bi se izračunao omjer stvarnih i neizbježnih gubitaka, odnosno koliko su stvarni gubici veći od neizbježnih, što bi se iskazalo ILI koeficijentom.

U odnosu na grupu ILI koeficijenta u kojoj se pojedini JIVU nalazi uveo bi se korektivni faktor koji bi utjecao na visinu naknade i bio poticaj JIVU s većim ILI koeficijentom na optimalizaciju sustava kroz smanjenje gubitaka i sniženje ILI koeficijenta.

Predlaže se primjena korektivnog faktora na slijedeći način:

Tablica 8 Korektivni faktor ovisno o kategoriji ILI faktora

ILI koeficijent	Korektivni faktor
Manji od 2	0,80
2 do <4	0,90
4 do <8	1,10
8 ili više	1,20

U svim kriterijima koji se primjene mora se uvažiti i izračun nivoa ekonomski isplativih gubitaka.

Način korištenja sredstava prikazan je u nastavku:

- Dinamika raspodjele sredstava bi bila uvjetovana kriterijima spremnosti JIVU i efektivnosti ulaganja (spremnost projektne dokumentacije i efekt povrata ulaganja)
- Pošto je neophodan period akumulacije namjenskih sredstava, JIVU koji već imaju uvjete mogli bi aplicirati na izdvojena sredstva za te potrebe i u suradnji s vlasnikom (jedinica lokalne samouprave) iz vlastitih ili kreditnih sredstava financirati početne investicije unutar uslužnih područja (s mogućnosti refundiranja iz stavke prikupljenih sredstava od strane HV uz definirane kriterije)
- Svi izvršioc koji za pojedinog JIVU sudjeluju u rješavanju ovih problema moraju biti spremni jamčiti za ostvarene rezultate a temeljem kojih bi se naplaćivali izvršeni radovi.

Preporuka je pronaći model prethodnog financiranja, neovisno o primijenjenom modelu naplate naknade i akumuliranja sredstava po toj osnovi jer je primjena akcijskog plana neodgodiva.

6.3 Ciljevi koji se moraju ostvariti kroz ulaganja

- Povrat investicije za ugovoreni broj godina prema Akcijskom planu i modelu za izračun naknade
- Smanjenje gubitaka (neprihodovane vode) na ekonomski prihvatljiv nivo
- Jediničnu vrijednost gubitaka unutar sustava smanjiti u skladu s njemačkim odrednicama o kvaliteti vodoopskrbnih sustava
- Smanjenje količine crpljene u odnosu na fakturiranu vodu radi:
 - Smanjenja obveze po naknadi JIVU prema HV
 - Produljenja vijeka trajanja vodozahvata
 - Produljenje vijeka trajanja svih elemenata sustava
 - Zadovoljenje „ex ante“ uvjeta o racionalnom korištenju vodnih tijela od strane EU
- Smanjenje ILI pokazatelja prema kriterijima IWA metodologije
- Ujednačavanje JIVU u uslužnim područjima na adekvatan nivo materijalno-tehničke opremljenosti i osposobljenosti