

Studija izvodljivosti Vrbas

Sakupljanje i tretman otpadnih voda



Evropska Agencija za Rekonstrukciju
(EAR) u Beogradu

23 Novembar 2007

Završni izveštaj

23 Novembar 2007



Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

Maršala Birjuzova 16/4
11000 Belgrade
Serbia
+381-11-2185 999 Telephone
+381-11-2185 946 Fax
office@miasp.com E-mail
www.miasp.com Internet
www.royalhaskoning.com
Arnhem 09122561 CoC

Naziv dokumenta	Studija izvodljivosti za Vrbas Sakupljanje i tretman otpadnih voda
Skraćeni naziv dokumenta	Studija izvodljivosti za Vrbas
Status	Završni izveštaj
Datum	23 Novembar 2007
Naziv projekta	MIASP
Broj projekta	9R5927
Klijent	Evopska agencija za rekonstrukciju u Beogradu
Referenca	9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studiju izradili	Michel Leushuis – Ekonomista/Finansijski ekspert Mirjana Strugar – Ekspert za institucionalni razvoj Nenad Čolić – Ekspert za komunalnu infrastrukturu Paula van Meenen – Ekspert za životnu sredinu Peter Duindam – Ekspert za institucionalna pitanja Bojana Katuševski – Ekonomista/Finansijski ekspert Aleksandar Radenović – Ekonomista Saša Vlaški - Inženjer
Studiju preveli	prevodioci MIASP tima
Proverio	Michel Leushuis – Ekonomista/Finansijski ekspert
Datum/paraf provere	
Odobrio	Cok van Schooten – Vođa tima
Datum/paraf odobrenja	

23 Novembar 2007



Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

IZVRŠNI REZIME	8
1 UVOD	17
1.1 Osnovni podaci I opšti kontekst	17
1.2 Plan razvoja projekta i tehnička pomoć	20
1.3 Cilj projekta	20
1.4 Obim sadržaja Studije izvodljivosti	21
2 OPŠTE DRUŠTVENO - EKONOMSKO OKRUŽENJE	22
2.1 Uvod	22
2.2 Društveno-ekonomska struktura	22
2.2.1 Geografija	22
2.2.2 Demografija	22
2.2.3 Zaposlenost	24
2.2.4 Nacionalni dohodak	26
2.2.5 Urbanistički plan Vrbasa 2022. godine	27
2.2.6 Srednjeročni plan za Vrbas 2006-2010	28
2.2.7 Memorandum o budžetu za 2007	28
2.3 Maksimalni iznos za naknade usluga vodovoda i kanalizacije	29
3 TEHNIČKA ANALIZA	33
3.1 Sadašnji nivo usluge i projekcija potražnje	33
3.1.1 Ocena efikasnosti rada	33
3.1.2 Opis područja usluga i postojeći nivo pružanja usluga	36
3.1.3 Prijekcije potražnje	42
3.2 Tehničke opcije	58
3.2.1 Obim projekta	58
3.2.2 Sanitarna kanalizacija u selima (opština Vrbas)	59
3.2.3 Centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda u Vrbasu	68
3.2.4 Komponente projekta	92
3.2.5 Ocena projekta	94
3.2.6 Dinamika realizacije projekta	96
3.2.7 Korigovani budžet projekta	96
3.2.8 Alternativna inkorporacija postojećeg PPOV Vrbas	96
3.2.9 Alternativa za izgradnju glavnog kolektora Kula – Vrbas u prvoj fazi	100
4 ANALIZA ŽIVOTNE SREDINE	102
4.1 Uvod i obim procene uticaja na životnu sredinu	102
4.2 Postupak izrade studije o proceni uticaja na životnu sredinu (EIA)	102
4.2.1 Zahtevi u skladu sa zakonodavstvom Republike Srbije	102
4.2.2 Zahtevi u skladu sa zakonodavstvom Evropske unije	103
4.2.3 Status EIA	104
4.3 Analiza nedostataka sa aspekta celovitosti procene uticaja na životnu sredinu	104

4.4	Analiza nedostataka sa aspekta sadržaja EIA (uticaji & mere za ublažavanje)	105
4.5	Plan praćenja tokom faze izgradnje i tokom rada postrojenja	112
4.6	Spisak opasnih zona	113
4.7	Mere zdravstvene zaštite i zaštite na radu, i planiranje u slučaju vanrednih situacija	113
4.8	Poštovanje propisa	114
4.9	Učešće javnosti	114
4.10	Raseljavanje stanovništva	116
4.11	Socijalna analiza projekta	116
4.12	Uticaj na javno zdravlje	116
4.13	Zaključak i preporuke	117
4.13.1	Zaključak	117
4.13.2	Preporuke	117
5	FINANSIJSKA I EKONOMSKA ANALIZA	119
5.1	Finansijska analiza javnih komunalnih preduzeća	119
5.1.1	Bilans uspeha	119
5.1.2	Bilans troškova	122
5.1.3	Pregled bilansa stanja	123
5.1.4	Prihodi i stopa naplate po grupama potrošača	125
5.1.5	Struktura kapitala	129
5.1.6	Tarife za vodu i	130
5.1.7	Struktura troškova usluga u vezi sa vodom i otpadnom vodom	131
5.1.8	Sredstva	135
5.1.9	Vanredni prihodi i rashodi	137
5.1.10	Finansijska samodovoljnost i sadašnje korišćenje dobitka	137
5.1.11	Sistem obračuna i naplate	137
5.1.12	Finansijsko upravljanje i praksa i sistemi planiranja budžeta.	138
5.1.13	Potraživanja i nenaplativa potraživanja	140
5.1.14	Dugovanja	142
5.1.15	Bezgotovinska poravnjanja	143
5.1.16	Poreske obaveze	143
5.1.17	Rezime i zaključci	143
5.2	Ocena kreditne sposobnosti Opštine Vrbas	145
5.2.1	Uvod	145
5.2.2	Analiza nacionalnog i lokalnog konteksta	145
5.2.3	Finansijsko poslovanje opštine	148
5.2.4	Ocena kreditne sposobnosti Opštine Vrbas	158
5.2.5	Rizici i slabosti	165
5.3	Finansijska analiza projekta i analiza platežne sposobnosti korisnika	166
5.3.1	Uvod	166
5.3.2	Analiza opcija	167
5.3.3	Pretpostavke	167
5.3.4	Prognoza rashoda	174
5.3.5	Cene po jedinici proizvoda	177

5.3.6	Tarife	181
5.3.7	Platežna sposobnost	187
5.3.8	Prognoza prihoda	190
5.3.9	Bilans uspeha, bilans stanja i izveštaj o toku gotovine	192
5.3.10	Finansijska analiza isplativosti	196
5.3.11	Analiza osetljivosti	201
5.3.12	Ekonomska analiza isplativosti	203
6	INSTITUCIONALNA ANALIZA	210
6.1	Uvod	210
6.2	Regulatorni okvir	210
6.2.1	Zakonski okvir	210
6.2.2	Okvir politike	213
6.2.3	Institucionalni okvir	216
6.2.4	Uloge i nadležnosti Javne uprave u Sektoru vodosnabdevanja i otpadnih voda	217
6.3	Pravni status JKP i odnosi da Opštinom	218
7	OPERATIVNA EFIKASNOST	222
7.1	Uvod	222
7.2	Procena finansijskog i operativnog poslovanja JKP	222
7.2.1	Trenutna situacija	222
7.2.2	Buduća situacija	224
7.2.3	Zaključak	227
7.3	Procena administrativnih sistema i procedura	228
7.3.1	Trenutna situacija	228
7.3.2	Buduća situacija	229
7.3.3	Zaključak	230
7.4	Procena organizacione i upravljačke strukture JKP Standard Vrbas	230
7.4.1	Trenutna situacija	230
7.4.2	Buduća situacija	233
7.4.3	Zaključak	242
8	PLAN IMPLEMENTACIJE PROJEKTA	244
8.1	Podprojekti i nabavka	244
8.2	Vremenski okvir	248
9	ANALIZA RIZIKA	249

ANNEXES

Br	Sadržaj
1	Aneks 1.1 - Spisak literature
2	Aneks 3.1 - Distribucija vode u Opštini Vrbas tokom 2004, 2005 i 2006. godine
3	Aneks 3.2 - Potrošnja vode u Opštini Vrbas tokom 2004, 2005 i 2006. godine
4	Aneks 3.3 - Rešenje o izdavanju vodoprivrednih uslova za projekat prerade otpadnih voda Vrbas – Kula, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, 23. decembar 2005. god.
5	Aneks 3.4 - Stručno mišljenje u postupku pripreme za dobijanje vodoprivrednih uslova, JVP Vode Vojvodine, 4. oktobar 2005. god.
6	Aneks 3.5 - Rešenje o sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju, Skupština Opštine Vrbas, 14. jun 2007. god.
7	Aneks 3.6 - Kratak pregled izveštaja o CPPOV Vrbas (Glavni projekat i preliminarna studija izvodljivosti), dokument br. 112-351-00017/2006-02, od dana 22. juna 2006. god., Republička komisija za reviziju, Pokrajinski sekretarijat Vojvodine za arhitekturu, urbanizam i graditeljstvo
8	Aneks 4.1 - Odluka vezana za neophodnost izrade i obim procene uticaja na životnu sredinu
9	Aneks 4.2 – Zapisnici sa javnih konsultacija
10	Aneks 5.1 - Pismena izjava Direkcije za vode o spremnosti za ulaganja u Centralno postrojenje za preradu otpadnih voda
11	Aneks 5.2 – Finansijski model projekta Vrbas – osnovni scenario
12	Aneks 5.3 - Finansijski model projekta Vrbas – pesimistični scenario
13	Aneks 5.4 - Finansijski model projekta Vrbas – optimistični scenario
14	Aneks 6.1 – Spisak odgovarajućih zakonskih akata
15	Aneks 6.2 – Status ugovora, aktivnosti i naknade koje se plaćaju JVP Vode Vojvodine
16	Aneks 6.3 – Primeri ugovora sa JVP Vode Vojvodine
17	Aneks 7.1 - Pregled gubitaka vode u Opštini Vrbas, za 2006. godinu
17	Aneks 7.2 – Kadrovska politika novog JKP
18	Aneks 8.1 - Rekonstrukcija Velikog kanala DTD koji protiče kroz Vrbas – preliminarni raspored implementacije projekta prerade otpadnih voda Vrbas-Kula

LISTA SKRAĆENICA

AC	Azbestni cement
BOT	Izgradnja-funkcionisanje-transfer
BPK	Biohemijska potrošnja kiseonika
CBA	Analiza troškova i koristi
HPK	Hemijska potrošnja kiseonika
CPPOV	Centralno postrojenje za preradu otpadnih voda
DI	Cevi od duktilnog liva
DTD kanal	Kanal Dunav-Tisa-Dunav
EIA	Procena uticaja na životnu sredinu
EIB	Evropska investiciona banka
EPA	Agencija za zaštitu životne sredine
EU	Evropska unija (od 1992. godine)
EUR	Evropska moneta evro
FIDIC	Međunarodna federacija inženjera konsultanata
GRP	Cevi armirane staklenim vlaknima
LEAP	Lokalni akcioni plan zaštite životne sredine
MBR	Membranski bioreaktor
MLSS	Mešovite tečne suspendovane materije
NEAP	Nacionalni akcioni plan zaštite životne sredine
NES	Nacionalna strategija zaštite životne sredine
NIVA	Norveški institut za istraživanje voda
R&O	Rad i održavanje
ES	Ekvivalent stanovnika
PIP	Plan implementacije projekta
PPP	Princip "zagađivač plaća"
PRAG	Praktični vodič za procedure vezane za ugovore koji se finansiraju iz opšteg budžeta EU u kontekstu regionalnih delatnosti
JKP	Javno komunalno preduzeće
PVC	Polivinil hlorid
SCADA	Nadzor, kontrola i pribavljanje podataka
SBR	Sequencing Batch Reactor
KCS	Kanalizacione crpne stanice
SM	Suspendovane materije
TDS	Ukupne rastvorene materije
TKN	Ukupni azot po Kjeldahl-u
UPK	Ukupna potrošnja kiseonika

TOR	Projektni zadatak
USM	Ukupne suspendovane materije
UF	Ultra filtracija
UV	Ultraljubičasti zraci
UFW	Gubici vode u vodovodnoj mreži
UWWD	Direktiva o preradi komunalnih otpadnih voda
PKOV	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda
VOC	Isparljiva organska jedinjenja
WFD	Okvirna direktiva o vodama
PPVZ	Postrojenje za prečišćavanje vode za piće
RKZV	Regulisanje kontrole zagađenja voda
POV	Prerada otpadnih voda
PPOV, STP	Postrojenje za preradu otpadnih voda



IZVRŠNI REZIME

Uvod

Postupajući po zahtevu Opštine Vrbas, Evropska agencija za rekonstrukciju (EAR) je u februaru 2007. godine poverila timu MIASP da sačini Studiju izvodljivosti za Projekat tretmana otpadnih voda i kanalizacionog sistema, kako bi mogla da razmotri mogućnost obezbeđivanja bespovratnih sredstava za potrebe finansiranja pomenutog projekta. Oblast koja je predložena u okviru projekta obuhvata opštine Vrbas i Kulu, koje se nalaze u Vojvodini, u severnoj pokrajini Srbije, duž autoputa između Novog Sada i Subotice i granice sa Mađarskom.

Opština Vrbas je tokom proteklih nekoliko godina imala aktivnu ulogu u pripremi studija, kao i u ulaganjima u razvoj infrastrukture, u cilju ublažavanja negativnih uticaja zagađenja "Velikog bačkog kanala", koji protiče kroz centar Vrbasa i Kule, ispušta otpadne vode u Tisu, a zatim u Dunav. Zagađenje je najvećim delom izazvano ispuštanjem neprerađenih industrijskih i komunalnih otpadnih voda u pomenuti kanal.

Sveobuhvatni cilj projekta jeste zaštita i unapređenje kvaliteta vode u Velikom bačkom kanalu, kao i poboljšanje sanitarnih uslova i zdravstvene zaštite u opštinama Vrbas i Kula.

Studija izvodljivosti podržala je definisanje ciljeva i obima projekta, kao i aranžmane koje je potrebno sklopiti na operativnom i institucionalnom nivou, kako bi se obezbedili izvori finansiranja. Studijom se podržava puna priprema projekta, do nivoa na kome finansiranje može biti produženo u cilju implementacije projekta.

Obim Studije izvodljivosti

- Sačiniti osnovu za finansijsku procenu projekta, koju će izvršiti EAR;
- Napraviti plan koji se odnosi na institucionalni, organizacioni i finansijski okvir vezan za sistem tretmana sanitarnih otpadnih voda u Opštini Vrbas;
- Napraviti plan izgradnje i funkcionisanja novog postrojenja za tretman otpadnih voda i kanalizacionog sistema, u skladu sa zakonodavnim i regulatornim okvirom, kao i zakonima u oblasti zaštite životne sredine na nivou Srbije i Evropske unije.

Zaključci i preporuke

Opšte

1. Projekat je prvobitno obuhvatao samo izgradnju Centralnog postrojenja za preradu otpadnih voda (CPTOV) u Vrbasu. Međutim, kako bi se ostvarili ciljevi projekta i unapređenje nivoa komunalnih usluga, zaključeno je da je takođe neophodno razmotriti i obuhvatiti projektom i proširenje kanalizacionog sistema.
2. Projekat je u skladu sa relevantnim propisima Evropske unije, a takođe je usklađen sa zahtevima koji su utvrđeni na nivou državnih zakonskih akata i propisa u Srbiji.

Proširenje kanalizacionog sistema

1. Predloženo proširenje kanalizacionog sistema značajno bi unapredilo standarde usluga vezanih za sakupljanje otpadnih voda, a takođe bi dovelo do promena u sadašnjoj praksi koja se oslanja na individualne septičke jame. Takve jame predstavljaju mogući izvor zagađenja podzemnih i površinskih voda, kao i ozbiljan rizik za zdravlje stanovništva.
2. Opština Vrbas je bila značajno angažovana na proširenju kanalizacionog sistema. U toku su građevinski radovi na proširenju kanalizacionog sistema. Takođe, na osnovu preporuka koje su navedene u odgovarajućoj tehničkoj studiji, planirano je uvođenje adekvatnog kanalizacionog sistema u svim većim ruralnim sredinama u sastavu Opštine, kao i odvođenje sakupljenih otpadnih voda do budućeg centralnog postrojenja za preradu otpadnih voda u Vrbasu.
3. Stoga je bilo planirano da ne samo gradska zona Vrbasa bude u potpunosti pokrivena kanalizacionim sistemom, već bi i selima u sastavu Opštine Vrbas trebalo da bude obezbeđen kanalizacioni sistem, kao i odvođenje prikupljenih otpadnih voda do centralnog PPOV, gde bi sve sakupljene otpadne vode bile prerađene pre ispuštanja u kanal.
4. Procenjuje se da je ukupan broj stanovnika Opštine Vrbas za koje će biti obezbeđeno sakupljanje i tretman otpadnih voda približno 50.000, tj. praktično će biti u potpunosti pokrivena čitava populacija.
5. Pored Opštine Vrbas, u okviru projekta je razmatrano i učešće Opštine Kula. Utvrđeno je da trenutna pokrivenost (u smislu broja stanovnika kojima su pružene date usluge) kanalizacionim sistemom u Kuli iznosi svega 30%. Povrh toga, postrojenja najvećih registrovanih industrijskih zagađivača trenutno nisu u pogonu. Opisani status pokrivenosti kanalizacionim sistemom u Kuli, uz neodređenu perspektivu budućeg razvoja, uslovio je iznošenje predloga vezanog za ostvarivanje projektnih kapaciteta u fazama.
6. Iz navedenih razloga, predloženo je da Prva faza projekta obuhvati i proširenje kanalizacionog sistema u pet sela Opštine Vrbas, kao i izgradnju proširenja glavnog gravitacionog kolektora koji bi povezoao industriju mesa Carnex sa postojećom kanalizacionom mrežom u gradskoj zoni Vrbasa.
7. Iako je u tehničkom i finansijskom smislu ispod optimuma, opštinske vlasti Vrbasa insistiraju da izgradnja glavnog kolektora Kula – Vrbas bude uključena u prvu fazu implementacije projekta. Ovo je prihvatljivo jedino pod uslovom da se obezbedi finansiranje svih ostalih elemenata koji su već uključeni u prvu fazu. U datim okolnostima potencijalni pozitivni efekti ove izgradnje su veoma ograničenog obima (samo 6.000 novih korisnika) i trajanja (PPOV može da podnese opterećenje samo do 2011-2012. godine). Takođe, razvoj glavnog kolektora u prvoj fazi nosi veliki rizik od remećenja planirane fazne izgradnje i ispravnog funkcionisanja PPOV.

Izgradnja Centralnog postrojenja za preradu otpadnih voda u Vrbasu

1. Planirano Centralno postrojenje za preradu otpadnih voda u Vrbasu trebalo bi da prerađuje sve komunalne otpadne vode u Opštini Vrbas (koje se odnose na gradsko i seosko stanovništvo, kao i na institucionalni sektor), kao i u dovoljnoj meri predtretirane industrijske otpadne vode iz brojnih industrijskih zagađivača (Carnex i Vital). U narednoj fazi implementacije projekta, planirano je povezivanje Opštine Kula i najvećih lokalnih industrijskih zagađivača na CPTOV Vrbas, uz adekvatno proširenje kapaciteta CPTOV.

2. Utvrđeni kriterijumi vezani za projekat u skladu su sa direktivom EU o tretmanu otpadnih voda, a takođe su kompatibilni sa zahtevima koje su postavili nadležni državni organi u Srbiji
3. Lokacija postrojenja je određena i smeštena u blizini lokacije starog postrojenja za preradu otpadnih voda u Vrbasu, jugoistočno od centra grada. Ispuštanje prerađenih voda predviđeno je u kanalu DTD Bogojevo - Bečej.
4. Period trajanja projekta podeljen je u tri faze:
 - I faza – Izgradnja postrojenja za tretman otpadnih voda koje će prihvatiti otpadne vode iz gradske zone Vrbasa, seoske zone i industrije. Operativni kapacitet ove faze biće približno 2/3 ukupnog kapaciteta CPTOV (tj. 2/3 od 150,000 PE, ili približno 100,000 PE), dok će kvalitet efluenta biti u skladu sa zahtevima postavljenim glavnim projektom, koje su utvrdili državni organi.
 - II faza – Izgradnja postrojenja za tretman otpadnih voda koje će, pored gore navedenih korisnika (I faza), prerađivati i otpadne vode nastale u Kuli (koje se odnose na stanovništvo i na industriju). Ova faza bi obuhvatila izgradnju treće linije za preradu (čiji je kapacitet približno 50,000 PE), uz primenu iste tehnologije tretmana otpadnih voda, kao i uz podjednaku efikasnost uklanjanja kao što je definisano u I fazi.
 - III faza – obuhvatila bi nadgradnju tehnološkog procesa CPTOV, u cilju ostvarivanja punog kapaciteta sistema, putem uklanjanja azota i fosfora, kao što je definisano uslovima samog projekta.
5. Sheme proizvodnog procesa su održive u tehnološkom smislu i obuhvataju neophodni pred-tretman i post-tretman, te su stoga u skladu sa usvojenim normama i zahtevima vezanim za kvalitet efluenta. Razmatran je proces obrade otpadnih voda i mulja, čime se na najmanju moguću meru svodi negativan uticaj na životnu sredinu, u skladu sa propisima na lokalnom nivou, kao i na nivou Evropske unije.

Procena uticaja na životnu sredinu

1. Izgradnja PTOV u Vrbasu dovešće do poboljšanja kvaliteta vode u Velikom bačkom kanalu, koji protiče kroz Vrbas. To će imati pozitivan uticaj na javno zdravlje i na akvatički ekosistem kanala. Takođe će pozitivno uticati na kapacitete za rekreaciju.
2. Treba imati na umu da stepen poboljšanja kvaliteta vode u Velikom bačkom kanalu takođe zavisi od uspešnog unapređenja statusa ostalih zagađivača, kao što su farma svinja i industrija šećera. Druge finansijske institucije, kao i lokalne vlasti i konsultanti, zaduženi su za razmatranje ove problematike, kako bi se ostvarila izvesna poboljšanja, budući da je na ove probleme već jasno ukazala NIVA (Norveški institut za vodoprivredu).
3. Postojećom Studijom uticaja na životnu sredinu nije eksplicitno definisano upravljanje otpadom tokom faze izgradnje i tokom faze rada PTOV, osim što je naveden spisak odgovarajućih zakona i propisa koji se mogu primeniti u rešavanju ovih pitanja. Zakoni i propisi su navedeni po nazivu i datumu objavljivanja u Službenom glasniku, ali nije detaljnije navedeno šta to podrazumeva u datoj situaciji. Sledeće stavke bi trebalo detaljnije razraditi:
4. Tokovi otpada – tokom faze izgradnje
 - Opšti tip otpada iz faze izgradnje (sanitarni otpad i građevinski otpad)
 - Uklanjanje starog PTOV
5. Tokovi otpada – tokom faze rada. Potrebno je jasno opisati šta će biti učinjeno sa nastalim tokovima otpada. Treba navesti kuda će taj otpad odlaziti, koje su najbolje opcije sa ekološkog stanovišta (po mogućstvu, najpre recikliranje, pa zatim druge opcije, kao što su deponije):

- Primarni otpad iz faze predtretmana – prvi korak tretmana predstavlja primarni tretman, kojim će se odstraniti sav grubi otpad iz sanitarnog otpada (flaše, plastika, itd.).
 - Uljasti proizvodi tokom primarnog tretmana – biće odstranjeni sa površine vode tokom ove primarne faze tretmana.
 - Nataloženi pesak tokom primarnog tretmana – zaostali pesak će se taložiti na dnu primarne faze tretmana i povremeno ga treba očistiti i ukloniti.
 - Mulj – bilo bi napogodnije iskoristiti mulj u poljoprivrednoj proizvodnji, te je stoga . potrebno ispitati postojeće mogućnosti u tom smislu. Nije navedeno šta će se dogoditi sa muljem u ovoj fazi, ali najverovatnije će biti odlagan na deponiji. U projektnoj dokumentaciji je navedeno da će kvalitet mulja biti ispitan tokom rada PPOV, nakon čega će biti doneta odluka da li će biti iskorišćen (u poljoprivredne svrhe) ili će biti odlagan na deponiji.
 - Opšti otpad – nastao u fazi rada (sanitarni otpad i otpad nastao u procesima održavanja mašina, itd.)
6. Studija uticaja na životnu sredinu ne pruža dovoljno detalja vezanih za zahteve koji se odnose na plan monitoringa, a taj plan tek treba sačiniti. U izveštaju su date smernice za izradu navedenog plana.
 7. Plan HSE – plan upravljanja zdravstvenom zaštitom i pitanjima bezbednosti. Potrebno je sačiniti opšti plan, u kome bi trebalo obraditi sva pitanja vezana za zdravstvenu zaštitu i bezbednost na radu, uključujući i neophodnu obuku zaposlenih.

Finansijska procena JKP Standard

1. JKP Standard posluje sa 0% profita, kao i mnoga druga javna komunalna preduzeća u Srbiji;
2. Novčani priliv koji je ostvarilo preduzeće nije dovoljan za finansiranje investicija; mnoga ulaganja finansira direktno Opština, ili su za tu svrhu obezbeđene kapitalne subvencije;
3. JKP Standard u ovom trenutku ima sistem naplate koji kombinuje sve komunalne usluge. Stopa naplate je relativno visoka, dostižući nivo od 90% tokom 2006. godine. Iako nema velikih razlika između grupa potrošača, postoje uočljive razlike između različitih sela;
4. Što se tiče JKP u celini, trenutno važeće tarife samo pokrivaju operativne troškove, mada je teško proceniti nivo operativnih subvencija i troškova koje bi one trebalo da pokriju, u odsustvu jedinstvenih troškova koji se zasnivaju na upravljanju finansijama;
5. Predviđeno je da tarife za vodu i otpadne vode samo pokrivaju troškove tokom 2007. godine. Međutim, koeficijent pokrivenosti troškova opada, kao rezultat porasta troškova koji je veći od dozvoljenih i primenjenih usklađivanja tarifa;
6. Osnovna sredstva preduzeća se ne procenjuju redovno. U okruženju sa visokom stopom inflacije, kao što je to bio slučaj u Srbiji, ovo vodi ka potcenjivanju imovinske osnove u bilansu stanja, kao i potcenjivanju troškova depresijacije, i može voditi ka tome da tarife budu ustanovljene ispod nivoa povraćaja troškova;
7. JKP ne predviđa nepouzdana dugovanja. Umesto toga, dugovanja koja se ne mogu naplatiti direktno se otpisuju, ali to se ne dešava često;
8. Ne postoji nikakva formula niti procedura za utvrđivanje tarifa, budući da je u ovom trenutku nacionalna politika usmerena ka ograničavanju porasta tarifa preko predviđene inflacije za sledeću godinu.

Procena kreditne sposobnosti Opštine Vrbas

1. Budžet Opštine Vrbas uravnotežen je tokom perioda od 2004.g. do 2007. godine. Međutim, deo budžeta se finansira iz spoljnih izvora (zajmovi komercijalnih banaka);
2. Opština Vrbas ima relativno visok budžet kapitalnih troškova, za koji se planira da će dostići 41% od ukupno planiranih troškova za 2007. godinu. Planira se da više od polovine kapitalnog budžeta za 2007. godinu. bude utrošeno za izgradnju infrastrukture za tretman otpadnih voda (171 milion dinara, tj. približno 2.1 milion EUR);
3. Opština Vrbas namerava da finansira budžet za 2007. godinu preko dodatnog zajma u iznosu od 150 miliona dinara. Preostali kapacitet zaduživanja biće u potpunosti iskorišćen ukoliko ovaj zajam bude ostvaren;
4. Projekcije opštinskih prihoda i troškova pokazuju da bi, pored izdvajanja sredstava za 2007. godinu, Opština još uvek imala izvesnih mogućnosti za finansiranje izgradnje infrastrukture za tretman otpadnih voda iz sopstvenog budžeta, tokom perioda od 2008.g. do 2010. godine;
5. Usled rasta opštinskih prihoda, moguće je ostvariti dodatne komercijalne zajmove, u ograničenom iznosu, tokom perioda od 2008.g. do 2010. godine.

Finansijska analiza

1. Predložena je tarifna politika, koja se sastoji od sledećih elemenata:
 - a. Treba uvesti novu tarifu za tretman otpadnih voda tokom 2011. godine, koja će iznositi 16 din/m³ (cena za 2007.god.) ili 20 din/m³ (cena za 2011.god.) od utrošene količine vode za piće, s tim što treba naknadno uskladiti pomenute tarife sa rastom inflacije;
 - b. Treba utvrditi tarifu za tretman otpadnih voda za velike industrijske proizvođače, koja će biti 50% viša u odnosu na tarifu za domaćinstva, budući da je nivo zagađenja takođe viši za 50%;
 - c. Treba utvrditi fiksnu tarifu za tretman otpadnih voda u realnim okvirima do 2014. godine, a nakon toga tarifa treba da bude utvrđena na nivou pune cene troškova;
 - d. Treba utvrditi fiksnu tarifu za pijaću vodu u realnim okvirima do 2011. godine, a nakon toga tarifa treba da bude usklađena sa punom cenom troškova;
 - e. Postepeno ukidanje unakrsno subvencionisanih tarifa za vodu za piće i tretman otpadnih voda, putem smanjivanja stope za sektor biznisa i industrije, tokom perioda od 2012.g. do 2018. godine.
2. Tarifna politika je imala za posledicu realno kumulativno povećanje ukupnih tarifa za vodu i otpadne vode, u približnom iznosu od 50% do 2011. godine, kao i 90% kumulativno do 2039. godine;
3. Međutim, navedeni podaci ostaju u granicama ostvarljivosti. Predviđa se da će maksimalno 1.5% prosečnog prihoda po domaćinstvu biti utrošen na vodu i otpadne vode tokom perioda od 2011. g. do 2013. godine, što je povećanje u odnosu na 1.2% u 2007. godini.
4. Ostvarljivost u okviru velikih industrijskih proizvođača je od kritične važnosti: uticaj novih tarifa će biti približno isti, u poređenju sa postojećim naknadama za ispuštanje efluenata. Međutim, nisu uzeti u obzir troškovi predtretmana, što bi sasvim sigurno uvećalo troškove industrijskih proizvođača;
5. Predloženom tarifnom politikom ostvariće se dovoljan priliv sredstava potrebnih za celovito finansiranje značajnih ponovnih ulaganja u okviru projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda, a na taj način će biti ostvarena finansijska održivost na nivou preduzeća;

6. Na osnovu predložene tarifne politike, izvršena je finansijska analiza. Pretpostavljajući primenu makroekonomskog osnovnog scenarija, rezultati analize prikazuju nominalnu finansijsku internu stopu prinosa na investicije na ukupno uloženi kapital (FIRR/C) od 0.3%, dok finansijska neto sadašnja vrednost (FNPV/C) iznosi -14.445.000 EUR;
7. Navedeni finansijski rezultat opravdava finansiranje u vidu donacije, kao što je donacija EU-IPA. Koristeći "modifikovanu formulu", izračunat je procenat donacije koji dostiže 76.1%. Uzimajući kao pretpostavku maksimalnu stopu od 75%, projekat bi se kvalifikovao za odobravanje donacije u iznosu od 18.560.000 EUR;
8. Primenom metodologije određivanja procenta donacije, koja se može primeniti na projekte koje finansira ERDF/CF tokom programskog perioda 2007-2013. godine ostvaruju se različiti rezultati. Uzimajući kao pretpostavku procenat donacije od 75%, mogla bi se ostvariti donacija EU u iznosu od 12.742.000 EUR, dok bi niža nominalna diskontna stopa od 7% omogućila dobijanje donacije EU u iznosu od 12.070.000 EUR;
9. Projekat je finansijski održiv, budući da je kumulativni priliv sredstava u okviru projekta pozitivan u toku svake godine;
10. Finansijska stopa prinosa na investicije na državni uloženi kapital prihvatljiva je na nivou koji je nešto viši u odnosu na nominalnu diskontnu stopu od 8%. FIRR/K iznosi 9.4%, dok FNPV/K iznosi 879.000 EUR;
11. Analiza osetljivosti pokazuje da varijacije u rasponu od +/-1% u odabranim ključnim varijablama ne dovode do fluktuacija viših od 5% FNPV/C. Prema tome, nijedna kritička varijabla ne iziskuje dalju procenu rizika;
12. Projekat pokazuje visok stepen osetljivosti na varijacije diskontne stope;
13. Projekat će ostvariti značajne pozitivne spoljne efekte. Kvantitativna ekonomska analiza pokazuje pozitivne rezultate, i pored činjenice da se ne mogu monetizovati svi spoljni efekti: EIRR iznosi 13.2%, ENPV je u iznosu od 14.858.000 EUR, dok je koeficijent B/C 1.39. Prema svemu navedenom, projekat je izvodljiv sa društvenog stanovišta.

Institucionalna analiza

1. Potrebno je oformiti novo JKP u cilju upravljanja postrojenjem za tretman otpadnih voda. Pravni savetnici Opštine i Upravni odbor treba da sačine nacrt osnivačkog akta i statute preduzeća, nakon osnivanja.
2. Pre osnivanja novog JKP, biće utvrđena njegova raspoloživa imovina. Pomenuti proces će obuhvatiti prenos kapitala iz Opštine i postojećeg JKP u novo Javno komunalno preduzeće. Opština će odrediti pravni organ odgovoran za sprovođenje ovog procesa.
3. Položaj novog preduzeća biće ojačan uvođenjem amandmana na postojeću Odluku o sprovođenju komunalnih aktivnosti, prema kojoj će sva pravna i fizička lica u Opštini biti u obavezi da se priključe na kanalizacioni sistem, a samim time i na PTOV.
4. Potrebno je pripremiti nacrt Ugovora između Opštine i novog JKP, kako bi se razrešila pitanja vezana za efikasnost. Taj ugovor može biti u obliku Ugovora o pružanju usluga ili Ugovora o upravljanju.
5. Skupština Opštine treba da ratifikuje sve odluke i dokumente u skladu sa gore navedenim.

Operativna efikasnost

1. Preporučuje se osnivanje zasebnog javnog komunalnog preduzeća, koje bi trebalo isključivo da se bavi upravljanjem i radom postrojenja za vodu za piće, sakupljanjem sanitarnih otpadnih voda i novim postrojenjem za tretman otpadnih voda;
2. Ovakvo novo javno komunalno preduzeće bilo bi оформljeno prelaskom postojećeg broja zaposlenih koji se bave pitanjima vode i tretmanom otpadnih voda, iz JKP Standard, kao i angažovanjem dodatnih 26 zaposlenih, mahom tehničkog osoblja, za potrebe proširenog obima usluga;
3. Potrebno je unaprediti finansijski sistem. Pre svega, postoji potreba za uspostavljanjem i implementacijom računovodstvenog sistema upravljanja, koji bi bio povezan sa informacionim sistemom upravljanja;
4. Pored toga, potrebno je unaprediti višegodišnji dugoročni sistem planiranja sa aspekta finansiranja i investicija, kao i razmotriti usvojenu i sprovedenu tarifnu politiku;
5. Potrebno je prilagoditi postojeći sistem obračuna i naplate specifičnim potrebama javnog komunalnog preduzeća, praćeno poboljšanjem efikasnosti datog sistema;
6. Potrebno je napraviti dizajn Informacionog sistema upravljanja, koji bi bio standardizovan i u potpunosti integrisan sa finansijskim sistemom;
7. U domenu otpadnih voda: budući da je potrebno proširiti znanja vezana za funkcionisanje postrojenja, tehničke aspekte i proces rada, potrebno je organizovati obuku za zaposlene. Pre izgradnje i puštanja u rad postrojenja, treba obezbediti zaposlenima odgovarajuću obuku, na različitim nivoima, u skladu sa potrebama njihovih radnih mesta. Nakon početka rada novog PPOV, trebalo bi sprovoditi redovnu obuku zaposlenih u domenu unapređenja efikasnosti, novih tehnologija i rešavanja problema.
8. Potrebno je modernizovati laboratorije, kako sa stanovišta prostorija i opreme, tako i sa aspekta ljudskih resursa.
9. Neophodno je sprovesti odgovarajući program i mere za smanjenje gubitaka usled oticanja/curenja, kako u smislu ljudskih resursa, tako i u smislu upravljanja i fizičkih merenja (sektorska merenja).

Finansiranje i investicije

1. Ukupni investicioni troškovi za I fazu iznose 25.184.000 EUR;
2. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede preuzelo je obavezu da će obezbediti državni bespovratni zajam, u iznosu od 3 do 4 miliona EUR, kako bi se finansiralo postrojenje za tretman otpadnih voda, pod uslovom da bude obezbeđena celovita finansijska konstrukcija. U skladu sa postojećom politikom, pretpostavlja se da će Ministarstvo finansirati 1/3 troškova postrojenja za tretman otpadnih voda (3.870.000 EUR);
3. Pretpostavlja se da će ukupan iznos donacije (EU-IPA, ostalo) iznositi 75% troškova, ili 18.560.000 EUR. Pomenuti iznos je opravdan u okviru finansijske analize, putem metodologije "modifikovane formule";
4. Udeo Opštine iznosi 2.753.000 EUR, od čega je približno 2.100.000 EUR izdvojeno u budžetu za 2007. godinu;
5. Predloženo je da najveći deo finansijskih sredstava Opštine bude utrošen tokom 2008. godine, kako bi se finansirao deo proširenja mreže za tretman otpadnih voda u pet sela iz sastava Opštine Vrbas.

Tabela 0-1 Pregled investicionih troškova vezanih za postrojenje za tretman otpadnih voda i kanalizacionog sistema u Opštinama Vrbas i Kula (u milionima EUR)

Opis	I faza (€) 2008-2010	II faza (€) 2012	III faza (€) 2022	Ukupno (€)
Istražni radovi i nacrt projekta	490	-	-	490
Građevinski radovi	4.379	1.250	684	6.313
Elektro-mehanička oprema	5.312	1.268	1.194	7.774
Kupovina dodatnog zemljišta (1,5 ha)	20	-	-	20
Probni rad, obuka zaposlenih, funkcionisanje tokom 12 meseci i nadzor izgradnje	300	-	120	420
Fond rezervi postrojenja za preradu otpadnih voda - PPOV	1.130	301	214	1.645
Ukupno PPOV	11.631	2.819	2.212	16.662
Glavna kanalizaciona mreža u Vrbasu	450	-	-	450
Proširenje kanalizacione mreže u seoskim naseljima Opštine Vrbas	11.199	-	-	11.199
Glavna kanalizaciona mreža u Kuli	-	2.350	-	2.350
Ukupno mreža za sakupljanje sanitarnih otpadnih voda	11.649	2.350	-	13.999
Ukupno investicioni troškovi	23.280	5.169	2.212	30.661
Nadzor, bez PDV-a	1.487	343	167	1.998
PDV	417	992	428	1.837
UKUPNO BRUTO	25.184	6.504	2.808	34.496

Tabela 0-2 Utvrđeni elementi TA

Plan unapređenja finansijskog i operativnog poslovanja (FOPIP)	300
Dodatne aktivnosti u okviru Analize uticaja na životnu sredinu - EIA	100
Kampanja podizanja nivoa javne svesti	100
UKUPNO u 1000x€	500

Tabela 0-3 Predloženi finansijski plan – I faza

Donacije (EU-IPA, ostali izvori)	18.560
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede	3.870
Opština Vrbas	2.753
UKUPNO u 1000x€	25.184

Rizici

1. Pitanje prihvatanja postrojenja za preradu otpadnih voda od strane javnog mnjenja. Ovo pitanje može izazvati probleme prilikom podizanja i prikupljanja navedenih tarifa za tretman otpadnih voda;
2. Može se desiti da Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede ne izdvoji budžetska sredstva za postrojenje za tretman otpadnih voda. Ovo može dovesti do kašnjenja u pripremi projekta, budući da bilo potrebno obezbediti alternativna finansijska sredstva;
3. Postojanje ograničenih upravljačkih kapaciteta u smislu nabavke, tendera i nadzora izgradnje. Kašnjenja u toku faze implementacije bi predstavljala negativne efekte;
4. Može doći do odlaganja osnivanja predloženog novog javnog komunalnog preduzeća. Ovo bi moglo izazvati probleme u preuzimanju i funkcionisanju, pre svega u odnosu na postrojenje za tretman otpadnih voda;
5. Može se desiti da velika industrijska preduzeća ne ulažu sredstva u postrojenja za predtretman. Ovo bi moglo imati ozbiljne posledice, jer bi to značilo da se industrijska postrojenja ne mogu priključiti na sistem za tretman otpadnih voda, što bi moglo ugroziti redovan rad postrojenja za tretman otpadnih voda.
6. Može se desiti da veliki industrijski proizvođači neće potpisati ugovore o priključenju na sistem za tretman otpadnih voda, ili neće postići saglasnost oko nivoa tarifa. Ovo bi takođe imalo ozbiljne posledice, budući da veliki deo ukupnih prihoda treba naplatiti od pomenutih industrijskih proizvođača;
7. Kontinuirano ispuštanje neprerađenih otpadnih voda. Ovo bi imalo negativne posledice na ciljeve vezane za zaštitu životne sredine u okviru projekta;
8. Neadekvatan postupak upravljanja muljem i otpadom u postrojenju za tretman otpadnih voda. Ovo bi takođe imalo ozbiljne posledice, jer bi planirani ciljevi vezani za zaštitu životne sredine bili samo delimično ostvareni;
9. Neadekvatna tarifna politika i nedisciplinovana naplata. Nedovoljno popunjeni fondovi za rad i funkcionisanje JKP imali bi ozbiljne posledice, jer bi moglo doći do pogoršanja uslova rada ili čak prestanka funkcionisanja postrojenja, pre svega postrojenja za tretman otpadnih voda;
10. Ograničen kapacitet upravljanja tretmanom otpadnih voda. Nepravilno funkcionisanje i održavanje, pre svega postrojenja za tretman otpadnih voda, mogli bi izazvati ozbiljna oštećenja samog postrojenja, ali takođe i niži kvalitet efluenta, usled čega ne bi bilo moguće postići planirane ciljeve vezane za zaštitu životne sredine.

1 UVOD

1.1 Osnovni podaci i opšti kontekst

Na zahtev opštine Vrbas, Evropska agencija za rekonstrukciju je u februaru 2007. godine ovlastila MIASP da pripremi Studiju izvodljivosti koja treba da istraži i proceni predloženi projekat prečišćavanja otpadnih voda i sakupljanja kanalizacionih voda. To će omogućiti EAR-u da razmotri mogućnost obezbeđivanja donacija kroz novi instrument finansiranja od strane EZ – IPA sredstva (predpristupni instrument).

Projektna oblast se sastoji od opština Vrbas i Kula u Vojvodini, na severu Srbije. Ova oblast se nalazi blizu autoputa Novi Sad-Subotica i granice sa Madjarskom.

Projekat tretmana otpadnih voda Vrbasa i Kule je integralni deo projekta pod nazivom "Revitalizacija velikog kanala Dunav-Tisa-Dunav kroz Vrbas", koji se poslednjih nekoliko godina sprovodi uz podršku Norveškog Instituta za ispitivanja vode (NIVA) i do detalja je dokumentovan u Aneksu 1.1 (u daljem tekstu "studije NIVA").

Glavni cilj projekta revitalizacije Velikog kanala je unapredjenje kvaliteta života i smanjenje rizika po zdravlje ljudi u oblasti Crvenka-Vrbas i to putem tretmana otpadnih voda ispuštenih u Veliki kanal i obnavljanje kanala do nacionalnih i međunarodnih rečnih standarda.

Cilj projekta revitalizacije takodje uključuje planiranje, saniranje i održavanje životne sredine u regionu Bačke, kako bi se osigurala održivost planiranog razvoja pomenute oblasti i obezbedila osnova za pravilno upravljanje životnom sredinom.

Kanal Dunav-Tisa-Dunav, kratko nazvan kanal DTD ili Veliki kanal, izgradjen je u 18. veku, delimično radi transporta i kao izvor vodosnabdevanja, ali i u svrhu drenaže vlažnog i plodnog zemljišta Južno-bačkog okruga u Vojvodini.

Tokom 20. veka, oblast između Crvenke i Vrbasa se izuzetno industrijalizovala. To je rezultiralo širenjem naselja i povećanjem broja stanovnika u malim gradovima pored kanala. Kanal je postao zagađeniji i u najgore zagađenom delu pored Vrbasa, kanal je manje više ispunjen muljem iz industrijskih objekata. Fabrike za preradu šećerne repe, farme svinja, klanice, fabrike za proizvodnju jestivog ulja, fabrike za preradu metala i dr. su najveći zagađivači pored neprečišćenih komunalnih otpadnih voda iz gradova. Osim što je uzrok lokalnim problemima, zagađenje Velikog kanala je problem za Tisu, a takodje predstavlja i značajni izvor zagađenja Dunava. Na osnovu procenjene zagađenosti nutrijentima, 70% zagađenja potiče iz industrijskih izvora dok su 20% i 10% iz komunalnih i poljoprivrednih izvora.

Zagađenje Velikog kanala koji prolazi kroz grad srednje veličine Vrbas (oko 26000 stanovnika) okarakterisan je kao jedan od "najgorih u Evropi". Tabela 1-1 ilustruje količinu zagađenja u poredjenju sa ostalim velikim izvorima zagađenja u blizini projektne oblasti.

Tabela 1-1 Poredjenje organskog zagadjenja i faktor razblaženja kod recipienta

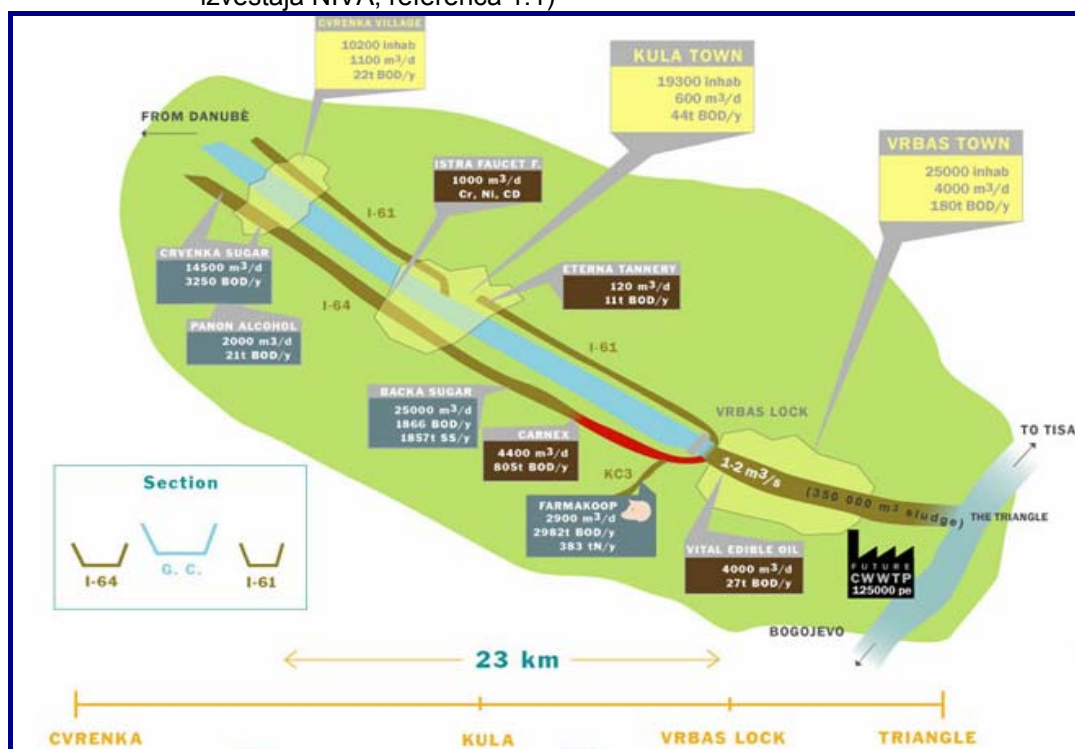
	Beograd	Novi Sad	Vrbas-Kula
Stanovništvo	1,600,000	300,000	94,500
Ispuštanje organskih materija, BPK t/god.	35,000	6,750	10,000
Recipient	Dunav, 6,000 m ³ /s	Dunav, 6,000 m ³ /s	DTD, 1-6 m ³ /s
Faktor razvodnjavanja	Vrlo visok	Vrlo visok	Izuzetno visok

Izvor: Finalni izveštaj projekta *Revitalizacija Velikog kanala DTD kroz Vrbas*, NIVA (jun 2006.), sa izmenama

Oblast uticaja počinje u Crvenki, naselju koje pripada opštini Kula, 17 km zapadno od Vrbasa i završava se 23 km nizvodno kod takozvanog "trougla" koji predstavlja tačku ulivanja između Velikog kanala sa severo-zapada i kanala Bogojevo sa zapada. Odatle se kanal zove Veliki kanal i dugačak je 12 km pre tačke ulivanja u reku Tisu koja protiče od Rumunije i Madjarske i uliva se u Dunav nizvodno od grada Titela.

Slika 1-1 ilustruje širu projektnu oblast i shematsku mapu Velikog kanala i strana između Crvenke i Vrbasa uključujući ispuštene otpadne vode iz tri grada, osam industrijskih objekata i budućeg centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, kao što je planirano u studijama NIVA.

Slika 1-1 Shematska mapa Velikog kanala i strana između Crvenke i Vrbasa uključujući ispuštanje otpadnih voda iz tri grada i osam industrijskih objekata i buduće centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (preuzeto iz izveštaja NIVA, referenca 1.1)



Značajne aktivnosti projekta revitalizacije Velikog kanala realizovane su od 2003. do 2006. godine. Uz podršku Vlade Kraljevine Norveške, kroz Norveški institute za ispitivanja vode, opština Vrbas je učestvovala u nizu ispitivanja i drugim projektnim aktivnostima što je rezultiralo finalnim izveštajem o projektu u julu 2006. Glavni delovi izveštaja uključuju sledeće:

- NIVA, Revitalizacija Velikog kanala DTD kroz Vrbas – Finalni izveštaj
- NIVA, Građevinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (CPPOV) za Vrbas i Kulu – Glavni projekat i Preliminarna studija izvodljivosti
- NIVA, Građevinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, CPPOV za Vrbas i Kulu – Preliminarni tender
- NIVA – Tehnički predlog za izgradnju sanitarnog kanalizacionog sistema u selima opštine Vrbas (reference 1.8 – 1.10).

Jedna od ključnih mera, predloženih u prethodno pomenutim izveštajima, jeste izgradnja centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (CPPOV) u Vrbasu. Predloženo postrojenje je projektovano za tretman organskih sadržaja od oko 125,000 ES i obezbeđivanje adekvatnih industrijskih objekata za preliminarni tretman za one industrijske objekte koji su povezani sa centralnim postrojenjem, tako da bi kvalitet voda koje dolaze u centralno postrojenje bio kontrolisan i njime bi se moglo upravljati.

Ova studija vrši samo procenu izvodljivosti postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Iako je ovo ključna mera za smanjenje zagađenja, kao što je već istaknuto, važno je ukazati da ostale ključne mere usmerene ka glavnim zagađivačima (dve fabrike za proizvodnju šećera i farma svinja, dredging of the Grand Canal) nisu pokrivene ovom studijom. Otuda se ova studija fokusira samo na deo ukupnih ciljeva i očekivanih rezultata projekta revitalizacije.

Tehnički predlozi predstavljeni u ovoj studiji zasnivaju se pre svega na predlozima i preporukama uključenim u prethodno pomenuti glavni projekat i preliminarnu studiju izvodljivosti, koji su prilagođeni i modifikovani da bi odgovarali najnovijim planovima za proširenje obima projekta.

Zbog problema zagađenja životne sredine, koji je prethodno istaknut, projekat je identifikovan kao jedan od ekoloških prioriteta Vlade Srbije u sektoru voda. Projekat je posebno identifikovan kao prioritetni projekat u nacrtu Nacionalnog akcionog plana za zaštitu životne sredine, koji bi trebalo da bude implementiran u periodu od 2006. do 2010. godine. Projekat je potpuno u skladu sa ciljem kratkoročne politike u sektoru voda i vodenih resursa Nacionalne strategije za očuvanje životne sredine, s obzirom da zadovoljava sledeće kriterijume:

Obezbediti primarno i sekundarno prečišćavanje otpadnih voda u aglomeraciji iznad 100,000 PE, bez naselja koja ispuštaju otpadne vode direktno u velike vodene površine (Duna i Sava) gde će postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda biti završena posle 2014. godine.

Projekat takodje podržava i Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Direkcija za vode, kao i Vode Vojvodina, organizacija koja je direktno odgovorna za održavanje mreže Dunav-Tisa-Dunav na nivou Autonomne pokrajine Vojvodina. Vode

Vojvodina koordinira aktivnosti na regionalnom nivou kako bi se zaštitio i očistio Veliki kanal. Ovo preduzeće je zbog toga objavilo celokupni akcioni plan, do kraja 2006. godine. Akcioni plan je podržan od strane bilateralnih sporazuma između preduzeća Vode Vojvodina i industrija i komunalnih preduzeća koji trenutno ispuštaju otpadne vode u Kanal.

1.2 Plan razvoja projekta i tehnička pomoć

Predviđa se da će se projekat razvijati i biti pripremljen u dve faze. Prva faza je ova studija izvodljivosti, a druga faza zavisi od zaključaka i rezultata prve faze.

- Faza 1: Studija izvodljivosti. Uradjena je procena projekta i razradjena je detaljna struktura projekta. Na osnovu ove studije, projekat će predstavljati opštini.
- Faza 2: Podrška u implementaciji. To će biti poseban zadatak i finansiranje za tu pomoć će biti odobreno tokom Faze 1. Tehnička saradnja neophodna tokom ove faze će verovatno uključiti pripremu većeg dela projektovanja, tendersku dokumentaciju, tendersku dokumentaciju i pomoć u tenderskom postupku.

1.3 Cilj projekta

Sveobuhvatni cilj projekta je zaštita i unapredjenje kvaliteta vode Velikog kanala i poboljšanje sanitarnih i zdravstvenih uslova u opštinama Vrbas i Kula.

Ova studija izvodljivosti predlaže podelu projekta na faze, na sledeći način:

- **Faza I** je obuhvatila izgradnju oko 2/3 (oko 100.000 ES) ukupnog kapaciteta postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, proširenje gravitacionog kolektora da bi se povezala industrija mesa Carnex u Vrbasu i proširenje kanalizacione mreže na 5 sela sa 20.000 stanovnika, u opštini Vrbas;
- **Faza II** je obuhvatila proširenje gravitacionog kolektora koji povezuje grad Kulu sa oštinom Vrbas i izgradnju 1/3 (50.000 ES) postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda;
- **Faza III** je obuhvatila poboljšanje funkcionisanja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda do punog projektnog kapaciteta uklanjanjem azota i fosfora, kao što je definisano u projektnim uslovima.

Faza I je definisana kao prioritetni projekat kome je namenjena pomoć EZ-IPA.

Ova podela na faze se može opravdati time da je u gradu Kuli trenutno samo 30% povezano na kanalizacioni sistem (2.000 priključaka, oko 6.000 stanovnika), a dve velike industrije u Kuli trenutno funkcionišu na vrlo niskom nivou sa neizvesnošću u vezi sa tim kada će ponovo raditi regularno. Otuda je trenutno ispuštanje otpadnih voda iz Kule na niskom nivou. Da bi se sprečilo skupo predimenzioniranje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, proširenje preostale 1/3 ukupnog kapaciteta postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda se smatra dodatnim troškovima na stvarni razvoj u gradu Kula.

Umesto toga, u studiji se predlaže da se u fazu I uključi proširenje kanalizacione mreže na 5 vrbaskih sela što bi ukupno povezal 20.000 stanovnika. S druge strane, to je predloženo da bi se nadogradio tekući razvoj u opštini Vrbas: prečišćavanje otpadnih

voda i sakupljanje kanalizacionih voda su prioritet u opštini Vrbas kao što se vidi iz dodele obimnih sredstava iz opštinskog budžeta. To je takodje predloženo i iz tehničkih razloga: rad postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda će biti stabilniji sa većim udelom otpadnih voda stanovništva koje imaju stabilni dnevni model i obim zagađenja. Posle finalizovanja faze I, oko 50% ukupnog obima zagađenja dolaziće iz dva velika industrijska objekta, a ostalih 50% dolazi od stanovništva, insitucija i male privrede.

Konačno, predložena završna faza – unapredjenje procesa da bi se otklonili azot i fosfor – jeste u skladu sa originalnim idejnim projektom pošto su u obzir uzete preporuke organa Srbije.

Specifični ciljevi za fazu I su sledeći:

- Obezbediti prečišćavanje otpadnih voda i odlaganje za 46.000 stanovnika u opštini Vrbas;
- Sakupiti, transportovati, prečišćavati i odložiti primarno prečišćene industrijske otpadne vode za identifikovane velike industrijske objekte u Vrbasu, koje se trenutno ispuštaju u i zagađuju Veliki kanal DTD i druge kanale sistema DTD;
- Proširiti kanalizacioni sistem na 20.000 stanovnika, institucije i objekte male privrede u selima Zmajevu, Bačko Dobro Polje, Ravno Selo, Savino Selo i Kucura u opštini Vrbas;
- Značajno poboljšati kvalitet života mnogim indirektnim uticajima, poboljšanom sanitarnom situacijom i smanjenim rizicima po zdravlje stanovništva;
- Radikalno poboljšati kvalitet vode u izuzetno eutrofikovanoj pritoci Dunava – Velikom kanalu DTD;
- Obezbediti usaglašenost sa kratkoročnim ciljevima, u skladu sa Nacionalnom strategijom za zaštitu životne sredine (NSŽS);
- Obezbediti implementaciju prioritetnog projekta u skladu sa Nacionalnim akcionim planom za očuvanje životne sredine (NAPOŽS);
- Inicirati aktivnosti primarnog prečišćavanja glavnih industrijskih zagađivača;
- Napraviti korak ka usaglašavanju sa Direktivom EZ o prečišćavanju gradskih otpadnih voda;
- Obezbediti otklanjanje ozbiljnih ekonomskih ograničenja u razvoju industrije, usled zagađenja vode.

1.4 Obim sadržaja Studije izvodljivosti

- Osnova za ocenu finansijskog projekta od strane EAR-a;
- Sastaviti plan za institucionalnu, organizacionu i finansijsku pozadinu sistema sakupljanja otpadnih i kanalizacionih voda u opštini Vrbas;
- Pripremiti plan za izgradnju i rad novog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i kanalizacionog sistema u skladu sa zakonskim regulativama Srbije i EZ.

2 OPŠTE DRUŠTVENO - EKONOMSKO OKRUŽENJE

2.1 Uvod

Ovo poglavlje pruža informacije o opštem društvenom, ekonomskom i finansijskom okruženju opština Vrbas i Kula. Kao što se kasnije razmatra u ovoj studiji, predloženo je fokusirati prvu fazu investicija na opštinu Vrbas. Stoga se ovo poglavlje fokusira na opštinu Vrbas i pruža informacije o situaciju opštine Kula.

Procenjen je prihod po domaćinstvu i diskutovana je maksimalna platežna sposobnost za tarife za vodu i sakupljanje otpadnih voda.

2.2 Društveno-ekonomska struktura

2.2.1 Geografija

Projektna oblast se sastoji od opština Vrbas i Kula koje se nalaze na severo-zapadu Srbije. Obe opštinesu u Autonomnoj pokrajini Vojvodina, a projektna oblast obuhvata oko 1% ukupne površine Srbije i 4.2% teritorije Vojvodine.

Kao i u drugim krajevima Vojvodine, projektna oblast obuhvata visok stepen poljoprivredne zemlje sa 95% od ukupnog zemljišta iskorišćenog u ove svrhe. To je iznad proseka za Srbiju (66%) i iznad proseka za Vojvodinu (83%).

Tabela 2-1 Geografija

Pokazatelj	Srbija	Vojvodina	Projektna oblast	Vrbas	Kula
Ukupna površina u km ²	88,361	20,229	857	376	481
kao % ukupnog broja	100%	23%	1.0%	0.4%	0.5%
Poljoprivredna površina kao % ukupne	66%	83%	95%	97%	94%

Izvor: Opštine Srbije 2005., Zavod za statistiku Republike Srbije, mart 2006.

2.2.2 Demografija

Po zvaničnim procenama iz 2004. godine, ukupni broj stanovnika u projektnoj oblasti je 92.942 što je 1.2% ukupnog stanovništva Srbije i 4.6% ukupnog stanovništva Vojvodine. To je malo manje od 94.205 stanovnika po zvaničnom popisu stanovništva 2002. godine.

Trend godišnjeg porasta broja stanovnika u ovoj projektnoj oblasti izmedju popisa 1991. i 2002. godine, je negativan -0.02% što je iznad prosečnog smanjenja porasta na nacionalnom nivou od 0.09%, ali ispod proseka u Vojvodini od 0.28% pozitivnog prosečnog porasta na godišnjem nivou.

Tabela 2-2 Demografija

Pokazatelj	Srbija	Vojvodina	Projektna oblast	Vrbas	Kula
Popis stanovništva iz 1991.	7.576.837	1.970.195	94.362	45.803	48.559
Gradsko	4.126.728	471.315	44.615	25.610	19.005
Ostalo	3.450.109	1.498.880	49.747	20.193	29.554
Popis stanovništva iz 2002.	7.498.001	2.031.992	94.205	45.852	48.353
Gradsko	4.225.896	531.146	45.208	25.907	19.301
Ostalo	3.272.105	1.500.846	48.997	19.945	29.052
Godišnji porast od 1991.do 2002.	-0,10%	0,28%	-0,02%	0,01%	-0,04%
Gradsko	0,22%	1,09%	0,12%	0,10%	0,14%
Ostalo	-0,48%	0,01%	-0,14%	-0,11%	-0,16%
Procena br. stanovnika 30.6.1999.	7.540.401	2.033.465	95.607	46.399	49.208
Procena br. stanovnika 30.6.2004.	7.463.157	2.022.257	92.949	45.287	47.662
Godišnji porast 1999.-2004.	-0,21%	-0,11%	-0,56%	-0,48%	-0,64%
Gustina naseljenosti (2004., osoba/km2)	84	100	108	120	99

Izvor: Opštine Srbije 2005., Popis stanovništva 2002., Zavod za statistiku Republike Srbije

Analizirajući trend u periodu od 1999. do 2004. godine, i Srbija i Vojvodina imaju negativan priraštaj. Prosečna stopa priraštaja u projektu je bila još niža od priraštaja Vojvodine i Srbije. Neki delovi Vojvodine imaju tradicionalno nizak ili negativan priraštaj što se može pripisati migraciji ruralnog stanovništva u velike gradove. Taj trend je generalno izuzetno zastupljen u Srbiji. Razlozi za to su obično visoka nezaposlenost i to što mlađi deo populacije nije spreman da zasnuje porodicu s obzirom na neizvesnu budućnost.

Kao i u drugim delovima Srbije, može se uočiti jasni trend urbanizacije u projektnoj oblasti. Gradska naselja u projektnoj oblasti razvijala su se sa godišnjim prosekom od 0.12% u periodu od 1991. do 2002. godine na račun seoskih oblasti sa godišnjim rastom od -0.14%. Postoji visoki stepen depopulacije u seoskim oblastima (videti tabelu 2-2).

Gustina naseljenosti u projektnoj oblasti je 108 osoba po km², što je dosta iznad proseka zemlje od 84 osobe po km². Na osnovu procena iz 2004. godine, opštine Vrbas i Kula su gusto naseljene oblasti sa 110 odnosno 99 osoba po km². Ovakva gustina je rezultat migracija stanovništva iz ratom zahvaćenih područja (ratovi od 1991. do 1996.) i njihovo naseljavanje u Vojvodini. Tradicionalno su sve migracije stanovništva kroz istoriju završavale u Vojvodini.

2.2.3 Zaposlenost

Tabela 2-3 Zaposlenost i nezaposlenost

Pokazatelj	Srbija	Vojvodina	Projektna oblast	Vrbas	Kula
Starost radno aktivnog stanovništva (15-64) – 2002.	5.032.80 5	1.386.031	64.05	31.264	32.78 7
% radno aktivnog stanovništva u ukupnom stanovništvu	67,1%	68,2%	68,0%	68,2%	67,8%
Nezaposleno stanovništvo 2002. godine	904.494	281.069	14.535	6.873	7.662
(Ne) zaposleni kao % u aktivnom stanovništvu	18,0%	20,3%	22,7%	22,0%	23,4%
Total employed persons (prosek 2004.)	2.050.85 4	537.146	24.722	14.130	10.59 2
kao % ukupnog broja stanovništva	27,5%	26,6%	26,6%	31,2%	22,2%
kao % radne snage	67,9%	71,5%	62,0%	64,6%	58,8%
Ukupno nezaposlenih osoba (prosek 2004.)	969.888	214.621	15.164	7.750	7.414
kao% ukupnog broja stanovnika	13,0%	10,6%	16,3%	17,1%	15,6%
kao % radne snage	32,1%	28,5%	38,0%	35,4%	41,2%
(Ne) zaposleni kao % ukupnog broja stanovnika	40,5%	37,2%	42,9%	48,3%	37,8%
# odraslih osoba koje dobijaju socijalnu pomoć	214.294	35.006	885	436	449
kao % ukupnog broja stanovnika	2,9%	1,7%	1,0%	1,0%	0,9%

Izvor: Opštine Srbije 2005., Zavod za statistiku Republike Srbije, mart 2006.

Podaci iz 2004. pokazuju da je broj zaposlenih na 1000 stanovnika za projektnu oblast 266 što je relativno blizu nacionalnog proseka od 275 (videti tabelu 2-3). U proseku, zaposlenost u projektnoj oblasti se kreće od 222 do 312 na 1000 stanovnika. Opština Vrbas sa 312 zaposlenih na 1000 stanovnika je iznad nacionalnog proseka. S druge strane, opština Kula sa 222 zaposlenih na 1000 stanovnika značajno se razlikuje od Vrbasa i prilično je ispod nacionalnog i pokrajinskog proseka.

Opština Vrbas je najveći poljoprivredni centar u Srbiji i visoka stopa nezaposlenosti se može pripisati činjenici da veliki broj fabrika u prehrambenoj industriji radi punim kapacitetom, kao što su:

- Carnex – fabrika za preradu mesa trenutno zapošljava 1.500 ljudi;
- Vital – proizvodnja jestivog uljatrenutno zapošljava 900 ljudi;
- Šećerana Bačka;

Većina ovih industrija je privatizovana, restrukturirana i trenutno radi. Razlika u odnosu na Kulu je upadljiva: neke velike industrije u ovoj opštini kao što su Istra (proizvodnja slavina) i Eterna (kožara) za koje se planira povezivanje na centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, još uvek su u fazi pripreme privatizacije i trenutno rade sa smanjenim kapacitetom.

S druge strane, nezaposlenost u projektnoj oblasti je veća od one na nacionalnom nivou na nivou Vojvodine, mereno kao procenat nezaposlenih u aktivnom stanovništvu (od 15 do 64 god.) i radnoj snazi (zaposleni + nezaposleni). Ove podatke bi trebalo tumačiti pažljivo. Poznato je da značajan procenat zvanično registrovanih nezaposlenih osoba ima nezvanično zaposlenje, naročito u poljoprivrednom sektoru ili sivoj ekonomiji.

Drugi način za procenu društveno-ekonomske situacije je analiza podataka o primaocima socijalne pomoći. Ovde možemo zaključiti da je procenat primalaca socijalne pomoći u Vrbasu i Kuli niži od proseka sa 1.0% i 0.9% ukupnom stanovništvu. Ovo je pokazatelj da je društveno-ekonomska situacija u projektnoj oblasti relativno bolja od drugih delova Srbije.

Kada se analizira broj zaposlenih po ekonomskim sektorima, najizrazitije obeležje je relativno velika zaposlenost u proizvodnji/preradi i preduzetništvu i privatnom sektoru, u odnosu na nacionalni i prosek Vojvodine. Naročito je velika zaposlenost u proizvodnoj/preradivačkoj industriji u Vrbasu sa 37% ukupne zaposlenosti naspram nacionalnog proseka od 25%. To se može objasniti velikom poljoprivrednom preradivačkom industrijom koja je aktivna u opštini.

Tabela 2-4 Zaposlenost po sektorima

Pokazatelj	Srbija	Vojvodina	Projektna oblast	Vrbas	Kula
Poljoprivreda. Ribarstvo & šumarstvo	70.073	42.270	1.982	723	1.259
kao % ukupnog	3,4%	7,9%	8,0%	5,1%	11,9%
Proizvodna/preradivačka industrija	515.774	136.516	8.591	5.261	3.330
kao % ukupnog	25,1%	25,4%	34,8%	37,2%	31,4%
Energija i ostale komunalije	46.470	9.094	476	342	134
kao % ukupnog	2,3%	1,7%	1,9%	2,4%	1,3%
Gradjevinarstvo	88.274	20.378	422	305	117
kao % ukupnog	4,3%	3,8%	1,7%	2,2%	1,1%
Trgovina	208.279	46.358	1.253	672	581
kao % ukupnog	10,2%	8,6%	5,1%	4,8%	5,5%
Turizam	27.869	3.919	296	136	160
kao % ukupnog	1,4%	0,7%	1,2%	1,0%	1,5%
Logistika	119.028	27.031	948	463	485
kao % ukupnog	5,8%	5,0%	3,8%	3,3%	4,6%
Komercijalne službe	88.276	18.488	466	208	258
kao % ukupnog	4,3%	3,4%	1,9%	1,5%	2,4%
Javna administracija & Društveni sektor	416.097	103.428	3.576	2.137	1.439
kao % ukupnog	20,3%	19,3%	14,5%	15,1%	13,6%
Preduzetnici i privatnici	470.714	129.664	6.712	3.883	2.829
kao % ukupnog	23,0%	24,1%	27,1%	27,5%	26,7%
Ukupno	2.050.854	537.146	24.722	14.130	10.592
kao % ukupnog	100%	100%	100%	100%	100%

Izvor: Oštine Srbije 2005., Zavod za statistiku Republike Srbije, mart 2006.

Učešće preduzetnika i privatnika u regionu Vojvodine je prilično veliko, sa procentom zaposlenih u ovom sektoru od 24% ukupne zaposlenosti. U projektnoj oblasti taj procenat je čak i veći – 27% ukupne zaposlenosti što prelazi nacionalni prosek od 23%. Ovakva struktura je rezultat politike smanjenja poreza za preduzetnike i privatnike u Vojvodini tokom 80-ih godina. Pošto je Vojvodina skoro u potpunosti poljoprivredno područje, ekonomska politika 80-ih godina je trebalo da podstakne ostale oblike ekonomskih aktivnosti, a smanjenjem poreza na osnivanje malih preduzeća i smanjenjem poreza na uvoz opreme (uglavnom polovna oprema i zemalja zapadne Evrope), privukla je preduzetnike iz okolnih regiona i gradova. Mnoga mala i srednja preduzeća iz Beograda premestila su svoje poslove u Indiju, Staru Pazovu, Vrbas i druge opštine u Vojvodini. Ove kompanije su takodje prihvatile i još uvek zapošljavaju izbeglice iz ratom zahvaćenih područja bivše Jugoslavije.

Takodje je upadljiv i nizak procenat građevinskih i komercijalnih usluga ovog područja u odnosu na nacionalni prosek. Turizam na nacionalnom nivou je industrija koja zapošljava samo 1.4% ukupnog stanovništva. Ovaj sektor ima mogućnosti za razvoj, a unapredjenje komunalne infrastrukture na nacionalnom nivou bi takodje privuklo turiste i povećalo potrebu za zaposlenima u ovom sektoru. Opštine Vrbas i Kula su atraktivne lokacije za lov na divljač te je njihov udeo 1.2% ukupne zaposlenosti, više nego udeo Vojvodine od 0.7%.

2.2.4 Nacionalni dohodak

Nacionalni dohodak 2004. godine u projektnoj oblasti je 1.5% ukupnog nacionalnog dohotka Srbije dok Vojvodina učestvuje sa 30% u ukupnom nacionalnom dohotku Srbije. Zasnovoano po glavi stanovnika, može se zaključiti da je Vrbas znatno iznad Vojvodine i nacionalnih proseka dok je opština Kula na nivou proseka Vojvodine (videti tabelu 2-5).

Tabela 2-5 Nacionalni dohodak (2004.)

Pokazatelj	Srbija	Vojvodina	Projektna oblast	Vrbas	Kula
Nacionalni dohotak (u '000 CSD, nominalno)	887.723.556	268.201.268	13.020.710	6.752.974	6.267.736
kao % ukupnog	100,0%	30,2%	1,5%	0,8%	0,7%
kao % ukupne projektno oblasti			100,0%	51,9%	48,1%
Nacionalni dohodak po glavi stanovnika	118.947	132.625	140.084	149.115	131.504

Source: Municipalities of Serbia 2005, Statistical Office of Republic of Serbia March 2006

Podaci o nacionalnom dohotku po sektorima potvrđuju obrasce zaposlenosti: sektor proizvodnje/prerade ima najveći udeo u ukupnom dohotku projektno oblasti sa 46% u odnosu na udeo na nacionalnom nivou od 29%. Drugi veliki sektor je poljoprivreda sa 24% što je znatno više od nacionalnog proseka od 17%. Stoga se može zaključiti da je u ekonomiji projektno oblasti dominantna proizvodjačka/preradivačka industrija, ali takodje ima jaku poljoprivrednu osnovu.

Tabela 2-6 Nacionalni dohodak po sektoru

Pokazatelj	Srbia	Vojvodina	Projektna oblast	Vrbas	Kula
Poljoprivreda. Ribarstvo i šumarstvo	153.909.290	62.061.020	3.098.843	1.409.570	1.689.273
kao % ukupnog	17,3%	23,1%	23,8%	20,9%	27,0%
Proizvodna/preradivačka industrija	259.152.928	102.504.283	5.983.494	3.328.462	2.655.032
kao % ukupnog	29,2%	38,2%	46,0%	49,3%	42,4%
Energija & ostale komunalije	43.053.993	9.805.888	899.016	572.462	326.554
kao % ukupnog	4,8%	3,7%	6,9%	8,5%	5,2%
Gradjevinarstvo	62.426.798	11.993.196	167.106	70.818	96.288
kao % ukupnog	7,0%	4,5%	1,3%	1,0%	1,5%
Trgovina	219.635.212	51.075.785	2.010.749	953.704	1.057.045
kao % ukupnog	24,7%	19,0%	15,4%	14,1%	16,9%
Turizam	16.709.320	3.573.180	155.197	52.920	102.277
kao % ukupnog	1,9%	1,3%	1,2%	0,8%	1,6%
Logistika	91.612.237	18.501.377	435.727	222.897	212.830
kao % ukupnog	10,3%	6,9%	3,3%	3,3%	3,4%
Komercijalne službe	38.068.609	7.858.033	247.160	134.303	112.857
kao % ukupnog	4,3%	2,9%	1,9%	2,0%	1,8%
Javna administracija & društveni sektor	3.455.169	828.506	23.418	7.838	15.580
kao % ukupnog	0,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,2%
Ukupno	888.023.556	268.201.268	13.020.710	6.752.974	6.267.736
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

2.2.5 Urbanistički plan Vrbasa 2022. godine

Na osnovu Člana 54 Zakona o planiranju i izgradnji (Službeni list Republike Srbije, br. 47/2003) i člana 100 Statuta Opštine Vrbas, Generalni urbanistički plan (GUP) za grad Vrbas je izdat 22. septembra 2003. godine, obuhvatajući period do 2022. godine.

GUP je pripremljen u formi Izveštaja o projektu od strane PK "Urbanizam" iz Novog Sada i podržan je projektnim planovima. Plan predstavlja strategiju za prostorno uređenje i izgradnju oblasti i zona globalnog formata, dajući globalne smernice koje treba pratiti u regionalnom planiranju lokalne infrastrukture i određuje poziciju grada Vrbasa u odnosu na druga naselja.

2.2.6 Srednjeročni plan za Vrbas 2006-2010

Na regionalnom nivou opština Vrbas je pripremila srednjeročni plan razvoja infrastrukture za period od 2006. do 2010. godine. U okviru ovog plana, ukupne investicije za ovaj period procenjene su na 2.7 milijardi dinara ili 33.7 miliona €. U okviru ovog strateškog plana investicije za kanalizacionu mrežu su procenjene na 466 miliona dinara ili 5.8 miliona €; investicije za postrojenje za prečišćavanje vode su procenjene na 1.4 milijardi dinara ili 17.5 miliona €, a snabdevanje pijaćom vodom na 380 miliona dinara ili 10.3 miliona €.

Tabela 2-7 Investicioni plan Vrbasa od 2006. do 2010.

Projekti	M dinara	%
Kanalizaciona mreža	466	17%
PPOV	1,400	52%
Vodosnabdevanje	830	31%
Ukupno	2,696	100%

Izvor: Opština Vrbas

2.2.7 Memorandum o budžetu za 2007

Na osnovu Zakona o budžetskom sistemu, svake godine Vlada usvaja Memorandum o budžetu. Memorandum o budžetu za 2007. godinu navodi da lokalne zajednice imaju pravo na deo od 1.7% BND-a u obliku nenamenskih transfera. Za 2007. godinu ovi nenamenski transferi u iznosu 29.7 milijardi dinara, dodeljeni na sledeći način:

- 18.5 milijardi dinara se dodeljuje opštinama
- 10.2 milijardi dinara se dodeljuje gradovima (Beograd, Novi Sad, Niš, Kragujevac)

Lokalne zajednice takodje imaju pravo na deo od 2.0 milijarde dinara namenskih transfera za finansiranje investicija u zdravstvu i za rad poreskih vlasti.

Na osnovu pomenutih odredbi, udeo nenamenskih transfera za opštine Vrbas i Kula za 2007. godinu dostiže iznos od 152 miliona dinara (1.9 miliona €) odnosno 142 miliona dinara (1.8 miliona €). To je stvorilo veliko povećanje pored transfera realizovanih tokom 2006. godine, kao što je prikazano u tabeli 2-8. S druge strane, medjutim, to je trebalo da nadoknadi prihode manjih udela od poreza na prihod, kao rezultat nižih stopa poreza na prihod (smanjeno od 145 na 12%) i uvođenja dela prihoda koji se ne oporezuje od 5000 dinara mesečno.

Tabela 2-8 Budžetski transfer (RDS '000)

Opština 1	2006 2	2007 3	Index 4(3/2)
Vrbas	34,646	151,998	439.0
Kula	49,304	142,405	288.8

Izvor: Zavod za statistiku Srbije

2.3 Maksimalni iznos za naknade usluga vodovoda i kanalizacije

Dostupno je mnogo informacija na ovu temu. Većina studija pokazuje da je maksimalni iznos za naknade usluga vodovoda i kanalizacije 3% do 5% prosečnog prihoda po domaćinstvu. U ovom izveštaju koristimo maksimalni iznos od 4% *prosečnog* prihoda ili rashoda po domaćinstvu, cifru koja se koristi u proceni maksimalnog platežnog iznosa mnogobrojnih projekata upravljanja vodosnabdevanjem i otpadnim vodama u Rumuniji koje finansiraju EU-ISPA. Taj maksimalni platežni nivo je relativno nizak u odnosu na druge komunalne usluge kao što su struja i (daljinsko) grejanje, ali viši od uobičajene naknade za usluge sakupljanja otpada. Nedavna studija¹ je ustanovila maksimalni iznos svih komunalnih usluga *zajedno* na 25% prosečnog prihoda/rashoda po domaćinstvu, sa sledećim presekom po usluzi:

- Struja: 10 rashoda po domaćinstvu;
- Grejanje: 10% rashoda po domaćinstvu;
- Vodovod i kanalizacija: 5% rashoda po domaćinstvu

Tabela 2-9 rezimira nivoe iznosa koje koriste različite institucije ili vlade.

Tabela 2-9 Maksimalni referentni iznos komunalnih usluga (u %)

Izvor	Struja	Grejanje	Voda	Sva komunalna plaćanja
Svetska banka (2002.)	10-15		3-5	
WHO (2004)	10			
IPA Energy (2003)	10	20		
UN/ECE		15		
Vlada V. Britanije		10	3	
Vlada SAD		6	2.5	
Asian Development Bank			5	
Vlada Ukrajine				20

Izvor: Da li siromašni potrošači mogu da plate utrošenu energiju i vodu? Samuel Frankhauser, Tatjana Tepic (2005.)

Da bi se procenio maksimalni iznos usluga vodosnabdevanja i kanalizacije u projektnoj oblasti, neophodno je proceniti prosečni prihod po domaćinstvu. Od 2003. godine Zavod za statistiku Republike Srbije objavljuje podatke o prihodu i rashodu po domaćinstvu, na osnovu anketiranih više od 4000 domaćinstava. Najnoviji podaci se odnose na 2006. godinu što će biti osnova procene prihoda po domaćinstvu za projektnu oblast u ovoj studiji.

Anketa domaćinstava pokazuje da je ukupni prosečni mesečni prihod po domaćinstvu u Srbiji u 2006. godini bio 35.263 dinara (446 €) sa malo manjim rashodima od 33.910 dinara (429 €). Ovi podaci su dalje analizirani u centralnoj Srbiji bez Beograda i Vojvodine, sa sledećim rezultatima:

¹ Izvor: Da li siromašni potrošači mogu da plate utrošenu energiju i vodu? Samuel Frankhauser, Tatjana Tepic (2005.)

Tabela 2-10 Prihod i rashod po domaćinstvu u Srbiji (2006.)

Opis	Republika Srbija	Centralna Srbija			Vojvodina
		Ukupno	Bez Beograda	Beograd	
Prihod	35,263	35,771	32,422	43,102	33,939
Rashod	33,910	34,191	32,432	38,039	33,175

Izvor: Dopis br. 72, Zavod za statistiku Republike Srbije 30.3.2007.

Najveća komponenta prihoda sastoji se od plata i zarada (45%), slede gotovinski transferi vladinih organizacija (državne penzije, socijalna pomoć) sa 24%. 94% prihoda dobija se u gotovini. Preostalih 6% se dobija u naturi i uglavnom se sastoji od raznih poljoprivrednih proizvoda.

Najveći troškovi se odnose na hranu i bezalkoholna pića sa 39%, a slede troškovi stanovanja i komunalnih usluga (16%). Ovo drugo se može uporediti sa maksimalnim iznosom komunalnih usluga od 25% iako on uključuje troškove domaćinstva kao što su renta i kamata.

Nažalost ne postoji nikakva dalja analiza ovih podataka za opštine niti su dostupni podaci koji pokazuju obrazac raspodele prihoda. Međutim, postoji presek između gradskog i seoskog stanovništva koji pokazuje da je prihod seoskog stanovništva 91%, a gradskog 106% ukupnog prosečnog prihoda. Podaci o rashodima su čak manje iskrivljeni: gradsko stanovništvo troši 102% prosečnih rashoda dok seosko stanovništvo troši 97% prosečnih rashoda. To bi trebalo da pokaže da raspodela prihoda nije mnogo iskrivljena pod pretpostavkom da bi seosko stanovništvo imalo relativno više ljudi sa manjim prihodom nego gradsko stanovništvo.

Da bi se procenio prihod po domaćinstvu za opštine Vrbas i Kula, dostupni podaci o domaćinstvima u 2006. godini prilagođeni su razlikama u nivou zarada koje su poznate za pojedinačne opštine. Sledeća tabela rezimira bruto i neto zarade koje isplaćene tokom 2005. i 2006. godine:

Tabela 2-11 Nimalne zarade

Indicator	Serbia	Vojvodina	Project area	Vrbas	Kula
Jan - Dec 2005					
Gross salaries	25,514	26,440	25,880	28,813	21,967
Nett salaries	17,442	18,076	17,665	19,665	14,996
Jan - Dec 2006					
Gross salaries	31,745	32,392	29,516	32,743	25,212
Nett salaries	21,707	22,110	20,135	22,338	17,197
Growth rate					
Gross salaries	24%	23%	14%	14%	15%
Nett salaries	24%	22%	14%	14%	15%

Izvor: Dopis br. 11, Zavod za statistiku Republike Srbije, 23. januar 2007.

Iz tabele 2-11 se može zaključiti da je prosečna neto zarada u Vrbasu za 2006. godinu malo viša od proseka u Srbiji i u Vojvodini. Nasuprot tome, neto zarada u Kuli u 2006. godini je više od 20% niža od proseka u Srbiji i u Vojvodini. Stopa rasta nominalnih neto zarada u periodu od 2005. do 2006. godine u obe opštine je skoro ista – 14%-15%, ali znatno niža od stopa rasta u Srbiji i Vojvodini od 24% odnosno 22%. Stoga se može zaključiti da između ove dve opštine postoji prilično velika razlika u društveno-ekonomskim okolnostima.

Za uskladjivanje prihoda po domaćinstvu koristi se sledeći pristup:

- Osnova su podaci o prihodu po domaćinstvu u Srbiji za 2006. godinu;
- Za obe opštine će se koristiti podaci o prihodu po domaćinstvu. Utvrđeno je da će podaci o stvarnim rashodima verovatno biti najbolji pokazatelj ukupnog dostupnog prihoda, s obzirom da ljudi generalno zanemaruju svoje stvarne izvore prihoda. Međutim, s obzirom da je razlika između prihoda i rashoda vrlo mala, ova studija će se zasnivati na podacima o prihodu (keš i u naturi);
- Komponenta plate u podacima o prihodu po domaćinstvu, uključujući penzije, preračunata je množenjem sa odnosom između neto zarada u Vrbasu i Kuli i Srbiji;
- Za komponente koje nisu u vezi sa platom pretpostavlja se da su iste kao i proseka u Srbiji.

Za 2007. i naknadne godine, podaci o prihodu po domaćinstvu se procenjuju upotrebom podataka pretpostavljenom stopom inflacije listovnim porastom zarade (takodje videti poglavlje 5 – finansijska i ekonomska analiza).

Sledeća tabela rezimira rezultate korektivnog uskladjivanja:

Tabela 2-12 Procena prihoda po domaćinstvu za opštine Vrbas i Kula

	2005 CSD	2006 CSD	2007 CSD	2005 €	2006 €	2007 €
Serbia	26,952	35,263	39,045	317	446	469
Vojvodina	25,913	33,939	37,579	305	430	451
Project Area	27,214	33,486	37,077	320	424	445
Vrbas	29,571	35,976	39,835	348	455	478
Kula	24,070	30,164	33,399	283	382	401

Stoga se *prosečni* prihod po domaćinstvu u projektnoj oblasti može proceniti na 37,077 dinara/445€ tokom 2007. godine.

Sledeći korak je izračunati maksimalni iznos naknade. Koristeći osnovu od 4.0%, maksimalni iznos kombinovane naknade za vodovod/kanalizaciju za projektnu oblast može se proceniti na **1,483 dinara mesečno za 2007. godinu**. Detalji variraju po opštinama između 1.336 i 1592 dinara, kao što je prikazano u sledećoj tabeli.

Tabela 2-13 Maksimalni iznos naknada za vodovod/kanalizaciju (2007.)

Municipality	HH income	Max. affordable W/WW tariff	
	RSD/month	RSD /1	% affordability
Vrbas	39,835	1,593	4.0%
Kula	33,399	1,336	4.0%
Total	37,077	1,483	4.0%

/1 including 8% VAT

Stvarni rashodi po domaćinstvu u 2007. godini za usluge vodovoda/kanalizacije procenjuju se na 433 dinara mesečno (uključujući PDV) ili 1.2% mesečnog prihoda po domaćinstvu, kao što je prikazano u sledećoj tabeli. Ova procena važi samo za domaćinstva koja koriste usluge vodovoda i kanalizacije.

Trenutni iznos naknada bi ostavio dovoljno mesta za korekcije. Medjutim, trebalo bi uzeti u obzir da je provizija iznosa naknade prosečni pokazatelj i ne odražava obavezno iznos nakande koje mogu platiti oni sa niskim primanjima.

Tabela 2-14 Naknade i maksimalni iznos za domaćinstva u 2007.

Municipality	liter per capita p. day	HH size /2	HH usage (m3/month)	Tariff/m3 (incl. VAT)	HH charge per month /1	HH income	
						RSD/month	% affordability
Vrbas	135	3.03	12.44	37.63	468	39,835	1.2%
Kula	150	2.89	13.16	27.00	355	33,399	1.1%
Total					412	37,077	1.1%

/1 including 8% VAT

/2 population census 2002 extrapolated to 2007

Procenjeni mesečni iznos za naplatu se zasniva na prosečnoj fakturisanoj mesečnoj potrošnji za opštinu Vrbas, na osnovu podataka koje je dostavilo komunalno preduzeće i na procenjenoj potrošnji u slučaju opštine Kula. Podaci o sastavu domaćinstva su preuzeti iz zvaničnog popisa 2002. godine.

3 TEHNIČKA ANALIZA

3.1 Sadašnji nivo usluge i projekcija potražnje

3.1.1 Ocena efikasnosti rada

Ovaj odeljak predstavlja ocenu nekih (uglavnom tehničkih) pokazatelja efikasnosti rada.

Prikaz postojećeg kanalizacionog sistema

Opština Vrbas obuhvata jedno gradsko naselje (broj stanovnika oko 26,000) i pet seoskih naselja (sa ukupnim brojem stanovnika oko 20,000).

Najnoviji pregled materijala i prečnika cevi, i odgovarajućih dužina kanalizacionih cevi u kanalizacionom sistemu prikazan je u narednoj tabeli. Napominjemo da se trenutno samo gradska zona (u gradu Vrbasu) opslužuje sanitarnom kanalizacijom, sa pokrivenošću uslugama 2006. godine od 52%. Seosko stanovništvo koristi individualne septičke jame za ispuštanje otpadnih voda iz domaćinstava, što je neizbežno povezano sa lošim sanitarnim uslovima, uvećanim rizikom za javno zdravlje i zagadjenjem podrzemnih i površinskih voda.

Tabela 3-1 Dužina kanalizacione mreže u Vrbasu, po prečniku i materijalu cevi

	MATERIJAL CEVI														Ukupna dužina
	BETON			A C		DI		PVC				GRP			
Godina/ DN	1.200	600	500	250	500	300	400	125	160	200	250	300	500	1.200	
2003	3.865	659	582	825	795	2.122	2.352	375	293	1.850	30.038	958	0	0	44.714
2004	3.865	659	582	825	795	2.122	2.352	375	293	1.850	30.038	958	0	0	44.714
2005	3.865	659	582	825	795	2.122	2.352	375	293	1.850	31.174	958	1.000	2.000	48.850
2006	3.865	659	582	825	795	2.122	2.352	375	293	1.850	35.955	958	1.800	2.304	54.735
2007	3.865	659	582	825	795	2.122	2.352	375	293	1.850	46.856	958	1.800	2.304	65.636

Medjutim, treba napomenuti da se ova opština intenzivno bavi proširenjem postojećeg kanalizacionog sistema, tako da će isti do 2010. godine pružati usluge praktično na 100% teritorije.

Otpadne vode iz kolektorske mreže se odvođe ka glavnom gravitacionom kolektoru koji se završava na lokaciji CPPOV (postojećeg i planiranog). Odatle se prikupljene otpadne vode crpe preko KCS5 (kanalizacione crpne stanice br.5) do kanala Bečej-Bogojevo.

Postojeći kanalizacioni sistem u Vrbasu je izveden pre svega u skladu sa takozvanim separatnim konceptom (zasebne mreže za otpadne atmosferske vode), mada jedan njegov deo (25-30 ha) funkcioniše kao kombinovani kanalizacioni sistem – prihvata i atmosferske vode.

Obzirom na ravničarsku topografiju područja, kanalizacioni sistem obuhvata nekoliko kanalizacionih crpnih stanica.

Važno je napomenuti da najveći industrijski zagadjivači, uključujući Vital i Carnex, nisu priključeni na postojeći kanalizacioni sistem. Stoga, u smislu hidrauličkog i opterećenja zagadjivačima, pre nego u smislu broja pokrivenih stanovnika, stvarna, realna pokrivenost uslugama iznosi manje od 50%. Zapravo, kako je prikazano u nastavku ove

studije, hidrauličko opterećenje i opterećenje zagadivačima iz gore pomenutih industrijskih objekata premašuju opterećenje zagadivačima iz otpadnih voda iz domaćinstava kada bi sva bila priključena na sistem.

Ukratko, ukupna pokrivenost uslugama sanitarne kanalizacije u opštini je prilično niska, čak i kritično niska ako se uzmu u obzir hidraulička opterećenja i opterećenja zagadivačima iz industrije.

Šta više, prečišćavanje komunalnih otpadnih voda ne postoji, a otpadne vode iz domaćinstava i industrije se neprekidno ispuštaju u kanale sistema DTD.

Iz gornjeg pregleda je potpuno jasno da postoji velika potreba za proširenjem sistema za prikupljanje kanalizacionih otpadnih voda, da bi obuhvatio celokupno stanovništvo i glavne industrijske objekte. U tom pogledu postoji značajan efektivni jaz. Međutim, ako se bez odlaganja ne uvede adekvatno prečišćavanje otpadnih voda, neprečišćene otpadne vode će nastaviti da se ispuštaju u kanal.

Iz tog razloga, uporedo sa planiranim proširenjem sistema sanitarne kanalizacije, a da bi se postigao opšti glavni cilj revitalizacije Velikog Kanala, neophodno je da se instaliraju odgovarajući objekti za prečišćavanje otpadnih voda u skladu sa traženim standardima efluenta.

Neki od najvažnijih pokazatelja tehničkog učinka vodovodnih i kanalizacionih sistema u opštini Vrbas prikazani su u narednoj tabeli.

Tabela 3-2 Pregled glavnih pokazatelja tehničkog učinka

Pokazatelj učinka	Vrbas - grad	Vrbas – opština
Pokrivenost snabdevanjem vode za piće (%)	> 95	> 95
Pokrivenost sanitarnom kanalizacijom (%) – broj stanovnika	52	Približno 30
Prečišćavanje otpadnih voda (%)	0	0
Voda za piće koja ne donosi prihod (%)	33	28
Potrošnja vode za stanovništvo (l/glava/dan)	135	135

Iz gore navedenog pregleda, mogu se izvesti naredni zaključci:

- Pokrivenost uslugama u smislu prikupljanja otpadnih voda je vrlo niska, a sadašnje stanje je još kritičnije ako se uzme u obzir opterećenje iz industrije;
- Prečišćavanje otpadnih voda jeste i ostaće od najvišeg prioriteta, jer se u ovom trenutku sve prikupljene otpadne vode ispuštaju bez ikakvog prečišćavanja u Kanal;
- Procenat vode koja ne donosi prihod je visok, pogotovu u gradu Vrbasu, i može se umanjiti putem odgovarajućih tehničkih i administrativnih mera;
- Zabeležena prosečna potrošnja od strane stanovništva od 135 l/glava/dan može se smatrati razumnom;

Pregled – glavne radne karakteristike postojećeg vodovodnog sistema

Centralni javni vodovodni sistem radi od 1972. godine, kada su stanovništvo, institucije i mala privreda bili priključeni na centralni vodovod. Od tada je sistem proširivan i unapređivan nekoliko puta.

Glavni industrijski objekti pretežno koriste sopstvene izvore vodosnabdevanja, pa zato nisu priključeni na javnu vodovodnu mrežu pijaće vode.

U gradu Vrbasu, trenutno postoji 10 radnih bunara koji se koriste kao izvorišta vode, od čega je 6 izbušeno u dubokom akviferu a 4 u plitkom. Voda iz plićih bunara se prečišćava u postrojenju za prečišćavanje voda (PPV) obzirom da voda u plitkim akviferima nije pogodna za konzumiranje, osim ukoliko se prečisti. Plitki bunari moraju da se koriste jer kapacitet dubokih bunara nije dovoljan da odgovori potražnji. Stoga je obezbeđivanje adekvatnog kvaliteta vode jedno od glavnih operativnih pitanja koje javni vodovodni sistem mora da razreši.

Maksimalni ukupni radni kapacitet izvora vode je 106 l/s (44 l/s iz dubokih bunara a 62 l/s iz plitkih).

Radni kapacitet PPV je 50 l/s, što znači da ono ne može da prečisti svu vodu koja potiče iz gornjeg (plitkog) akvifera, iako je to neophodno.

Rezervoari prečišćene vode obuhvataju rezervoar od armiranog betona od 1,250 m³, i čelični rezervoar od 1,000 m³, dok je kapacitet crpne stanice prečišćene vode 250 l/s.

PPV ima kapacitet od 50 l/s, i projektovano je tako da umanjuje koncentraciju Fe, Mn, ali i CO₂ i H₂S. Hlorinacija se vrši u rezervoarima prečišćene vode.

Ukupna dužina distributivne mreže je oko 103 km, a većina cevi (oko 76%) je od azbestnog cementa (ostalo su PVC cevi).

Ostali operativni problemi obuhvataju nedovoljan radni pritisak u sistemu, opsežno održavanje i kvarove cevi usled starosti distributivne mreže i neodgovarajućeg materijala cevi.

Kritično pitanje u vezi sa radnom efikasnošću javnog vodovodnog sistema može se rezimirati kao što sledi:

- Nedovoljan kapacitet izvora vodosnabdevanja sa adekvatnim kvalitetom vode (duboki akvifer);
- Neodgovarajući kvalitet vode u gornjem akviferu – obavezno prečišćavanje;
- Neodgovarajući radni pritisci – nivo usluga, vezan za česte kvarove cevi, i veliki gubici vode;

Vodosnabdevanje sela u opštini Vrbas je takodje centralizovano. Sličan koncept je primenjen u svim selima: izvorište sa nekoliko bunara, crpna stanica sa pneumatskim sudom, hlorinacija i distributivna mreža.

Glavni problemi su slične prirode kao što je opisano za grad Vrbas: kvalitet vode, radni pritisak i starost sistema.

3.1.2 Opis područja usluga i postojeći nivo pružanja usluga

Područje usluga koje se razmatra ovim projektom obuhvata naredna naselja, prikazana i na priloženoj mapi:

- Opština Vrbas
 - Grad Vrbas
 - Sela
 - Kucura
 - Savino Selo
 - Ravno Selo
 - Zmajevu
 - Bačko Dobro Polje
- Opština Kula
 - Grad Kula

3.1.2.1 Područje usluga

Opština Vrbas, i sva njena gradska i seoska naselja, pripadaju južnoj Bačkoj. Praktično su sva glavna naselja na opštini obuhvaćena obimom projekta. Grad **Vrbas**, sa stanovništvom od oko 26,000 (po popisu iz 2002.), predstavlja daleko najveću aglomeraciju na opštini. Postojeće usluge sanitarne kanalizacije su uglavnom razvijene i koncentrisane u urbanoj zoni grada Vrbasa, sa brzo rastućim brojem priključaka. Na osnovu informacija lokalnog JKP, sistem opslužuje uglavnom gradsko stanovništvo, lokalne administrativne i druge institucije, manje privatne kompanije, trgovinska preduzeća, itd., dok identifikovani veliki industrijski objekti još uvek nisu priključeni na sistem sanitarne kanalizacije.

Na osnovu konkretnog zahteva opštine Vrbas, obim projekta je proširen tako da obuhvata i sva druga najveća seoska naselja, tj. gore navedena sela. Naime, osim sve hitnije potrebe da se uvede propisan sistem sanitarne kanalizacije u ova naselja, nalazi tehničke studije koju je izradila opština i ekološka pitanja naveli su opštinu da odluči da obezbedi ne samo prikupljanje otpadnih voda iz sela, nego i transfer i prečišćavanje otpadnih voda u planiranom CPPOV Vrbas.

Kako će biti razrađeno kasnije u ovoj studiji, priključivanje praktično celokupnog seoskog stanovništva opštine Vrbas na buduće centralno PPOV rezultiraće odgovarajućim uvećanjem projektovanog opterećenja postrojenja, ekvivalentom dodatnom broju stanovnika od 20.000.

Originalni obim projekta (kako je definisano u tačkama 1.1 do 1.7) koji zapravo pokriva područje stanovništva koje će opsluživati buduće centralno PPOV, proširen je za stanovništvo manjih sela opštine Vrbas.

Zmajevu se nalazi u središnjem delu Bačke. U odnosu na opštinu Vrbas, Zmajevu se nalazi u njenom južnom delu, na udaljenosti od 14km od Vrbasa i približno 30 km od Novog Sada. Broj stanovnika u Zmajevu je 4.361 po popisu iz 2002. godine.

Bačko Dobro Polje se nalazi u južnom delu opštine Vrbas, između Vrbasa na severu (9km) i Zmajeva na jugu (5km). Geografske koordinate Bačkog Dobrog Polja su 45°30' severne geografske širine i 19°42' istočne geografske dužine, sa dominantnom nadmorskom visinom od oko 85 m. Broj stanovnika u Bačkom Dobrom Polju je 3.929 (po popisu iz 2002.).

Ravno Selo se nalazi u centralnom delu južne Bačke, na obalama reke Jegričke. Njegove koordinate su 45°27' severne geografske širine i 19°36' istočne geografske dužine, a dominantna nadmorska visina je približno 85 m. U skladu sa popisom iz 2002., broj stanovnika Ravnog Sela je 3.478.

Savino Selo se nalazi na lesnoj terasi Bačke, u zapadnom delu opštine Vrbas, 13 km od Vrbasa a 49 km od Novog Sada. Njegove koordinate su 45°31' severne geografske širine i 19 °30' istočne geografske dužine. Nadmorska visina ovog sela je 85 mnv, a broj stanovnika je 3.351.

Koordinate **Kucure** su 45°32' severne geografske širine i 19°33' istočne geografske dužine, na udaljenosti od 7,5 km od Vrbasa. Nadmorska visina je 85m. Teren sa najvećom nadmorskom visinom se nalazi u centralnom delu sela, sa generalnim padinama i ka severu i ka jugu. Broj stanovnika Kucure je 4.663.

Grad **Kula** se nalazi 7 km severoistočno od grada Vrbasa. Opština Kula pripada Zapadnoj Bačkoj. Veliki Kanal prolazi kroz grad, a po popisu iz 2002. ukupan broj stanovnika Kule iznosi 19.301. U skladu sa usvojenim konceptom Projekta revitalizacije Velikog Kanala, grad Kula i neki od najvećih lokalnih industrijskih objekata će biti priključeni na medju-opštinski (regionalni) sistem sanitarne kanalizacije koji vrši transfer otpadnih voda do budućeg CPPOV u Vrbasu.

3.1.2.2 Sadašnji nivo pružanja usluga

U vezi sa ocenom sadašnjeg nivoa usluga, treba skrenuti pažnju i na snabdevanje pijaćom vodom u području projekta, jer je to od velikog značaja za proizvodnju otpadnih voda, i zbog činjenice da je tekuće vodosnabdevanje mnogo bolje dokumentovano i potkrepljeno relevantnim i izmerenim podacima.

Naredna tabela navodi sadašnji nivo usluga u Vrbasu i Kuli u pogledu vodosnabdevanja iz javnog vodovoda i stanovništvo priključeno na sanitarnu kanalizacionu mrežu. Informacije o Vrbasu su zasnovane na opsežnom upitniku koji je popunila opština, a ocena za Kulu se zasniva na izveštaju predstavnika lokalne vodovodne kompanije.

Tabela 3-3 Pregled sadašnjeg nivoa usluga u području projekta (stanovništvo)

Year	2002	No of households	Average size of household	No of households served by public water supply	Coverage of population by public water supply system (%)	No of households connected to sanitary sewerage system	Coverage of population connected to sanitary sewerage system (%) - 2006
Vrbas-town	25.907	8.415	3,08	7.811	92,8	4.378	52,0
Bačko Dobro Polje	3.929	1.162	3,38	1.113	95,8	0	0,0
Zmajevu	4.361	1.398	3,12	1.376	98,4	0	0,0
Kucura	4.663	1.647	2,83	1.568	95,2	0	0,0
Ravno Selo	3.478	1.143	3,04	1.143	100,0	0	0,0
Savino Selo	3.351	1.074	3,12	978	91,1	0	0,0
Total villages	19.782	6.424	3,08	6.178	96,2	0	0,0
Vrbas municipality - total - *	45.689	14.839	3,08	13.989	94,3	4.378	29,5
Kula-town - **	19.301	6.675	2,89	-	-	2.000	30,0

* - na osnovu opsežnog upitnika koji je popunilo JKP Standard - Vrbas

** - na osnovu izveštaja predstavnika vodovodne kompanije Kule

Javno komunalno preduzeće (JKP) Standard Vrbas, zaduženo za komunalne usluge u Vrbasu, takodje je predalo detaljne informacije o izmerenoj potrošnji vode isporučene preko postojećeg javnog vodovodnog sistema. Iz informacija o potrošnji vode može se zaključiti da procenat potrošnje koji se može pripisati raznim kompanijama, trgovinama i malim industrijskim objektima u gradu iznosi ukupno oko 7% do 8% (ili 3-4 l/s u proseku). Šta više, glavni industrijski objekti u Vrbasu, uključujući Carnex i Vital, ne snabdevaju se iz javnog vodovodnog sistema, nego koriste sopstvene izvore (bunare). Stvarna prosečna potrošnja vode Carnexa i Vitala je reda veličine ukupne potrošnje vode koju je izmerio javni vodovod.

Stoga, može se zaključiti da je isporuka iz centralizovanog javnog vodovodnog sistema industrijskim potrošačima veoma niska, svakako ispod 10%, a verovatno i ispod 5% od njihove ukupne potražnje. Slično tome, gore pomenuti glavni industrijski objekti nisu priključeni na postojeću sanitarnu kanalizaciju (bilo zato što kanalizaciona mreža nije proširena do njihovih objekata, ili zato što ne zadovoljavaju uslove ispuštanja otpadnih voda koje propisuje lokalno JKP). Iz tog razloga, kanalizacione usluge na prikupljanju otpadnih voda od industrijskih potrošača, u smislu ispuštanja otpadnih voda i odgovarajućeg opterećenja zagadivačima su veoma niske, verovatno ispod 5%.

Medjutim, na osnovu izjava predstavnika opštine Vrbas, radovi na postizanju potpune pokrivenosti uslugom, tj. priključenju celokupnog stanovništva u gradu na sanitarnu kanalizaciju, su poodmakli. Zapravo, planira se finalizacija kompletne primarne i sekundarne kanalizacione mreže u Vrbasu sredinom 2007. godine. Dakle, svi stanovnici bi imali osnovne tehničke preduslove za priključenje na kanalizaciju. Predstavnici opštine procenjuju da bi stopa priključenja stanovništva na kanizacionu kolektorsku mrežu brzo rasla:

- na 70% do kraja 2007;
- na 85% do kraja 2008;
- na 100% do kraja 2009;

Što se tiče sela, opština planira da započne realizaciju sekundarne kanalizacione mreže u svih pet sela istovremeno. Opština procenjuje da bi mogla da se postigne dinamika realizacije kao što sledi:

Tabela 3-4 Planirana dinamika izgradnje kolektorske mreže i isporuka usluga u 5 sela opštine Vrbas – kako definiše opština Vrbas

Opis	2007	2008	2009	2010
Fizička izgradnja	33%	33%	33%	
Priključena domaćinstva		30%	30%	40%

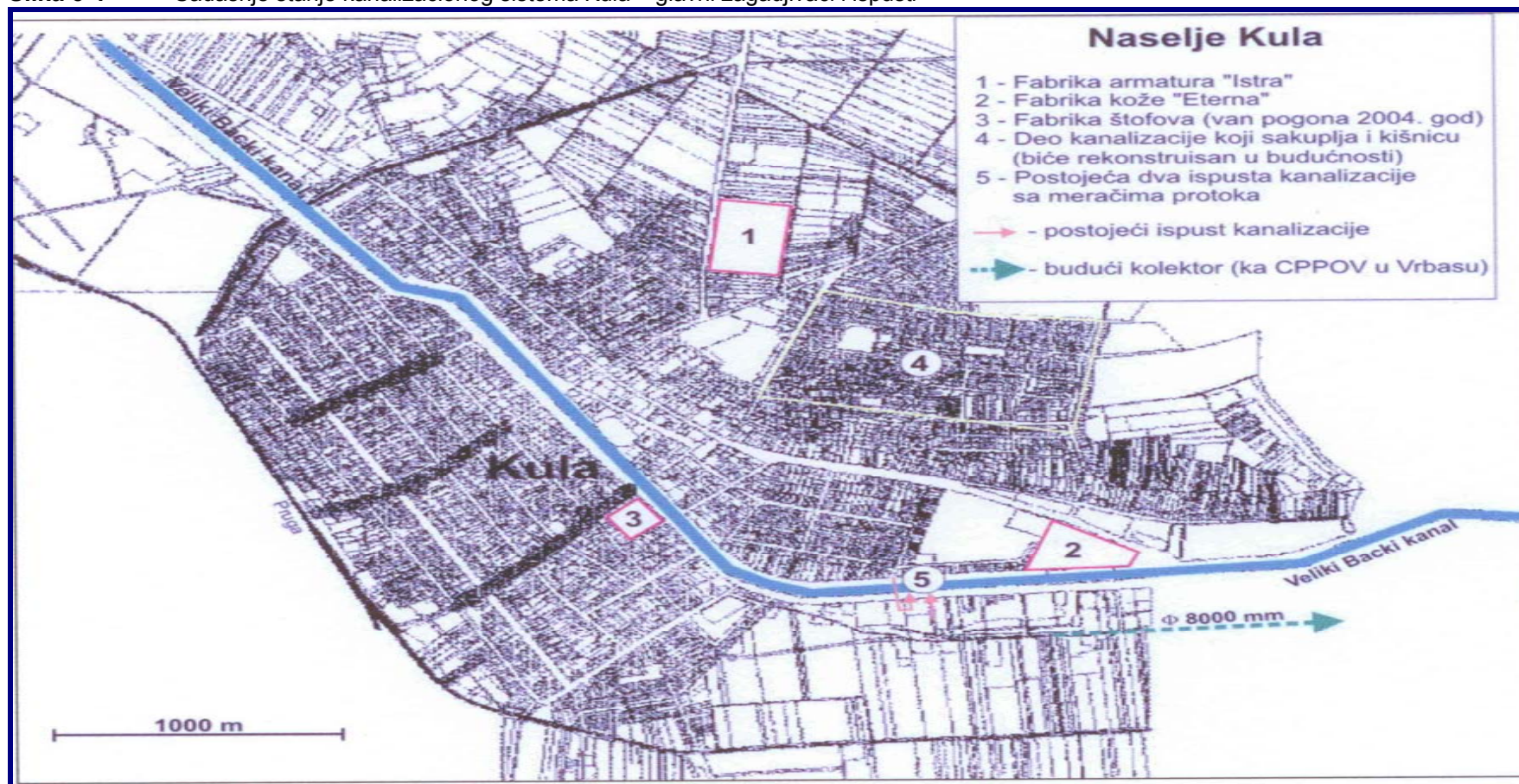
Gore pomenute stope isporuke usluga usvojene su za dalju analizu potražnje iz ove studije.



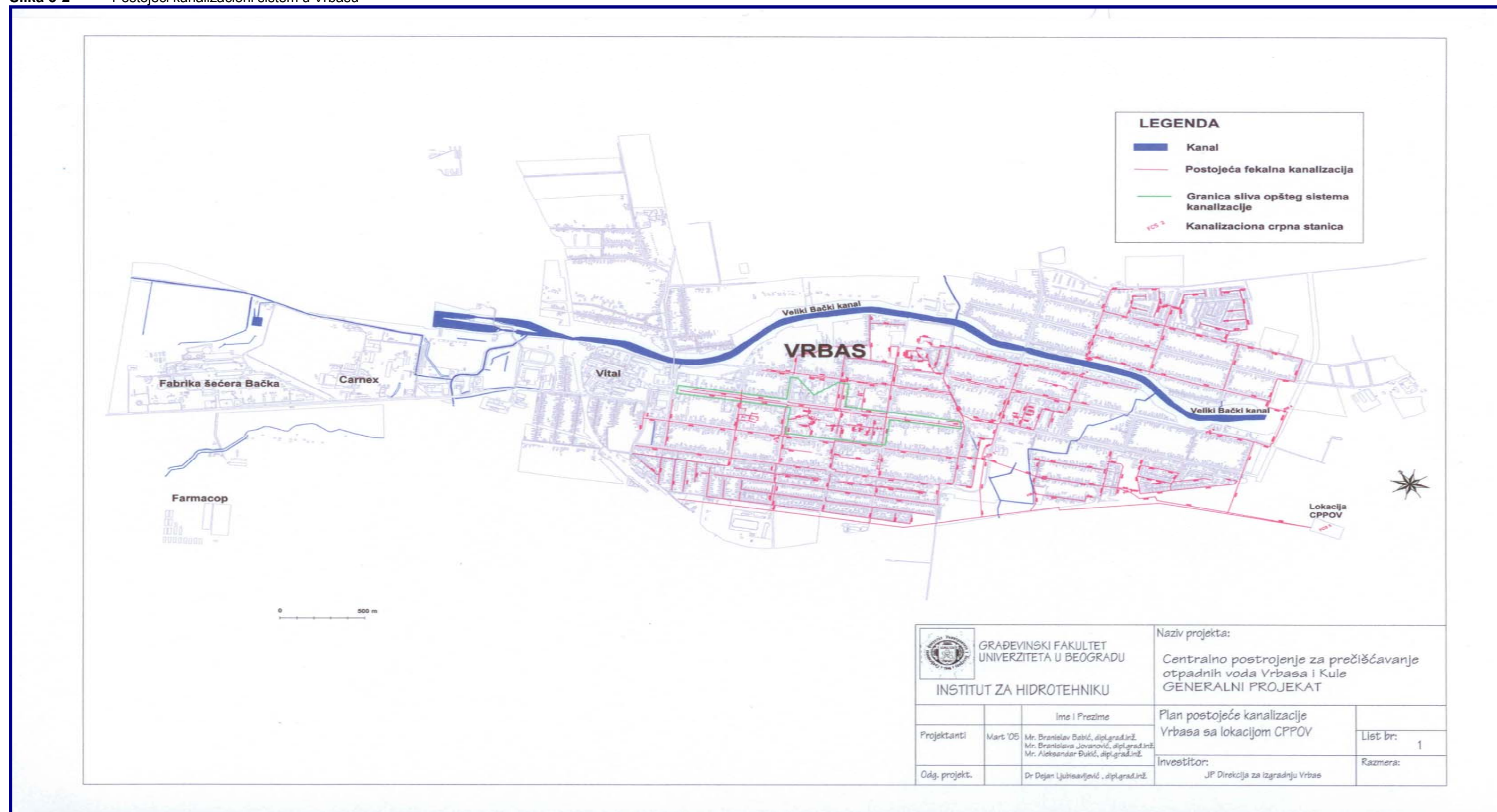
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V. WATER
IHS INSTITUTE FOR HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT STUDIES
DELOITTE&TOUCHE CENTRAL EUROPE

Slika 3-1 Sadašnje stanje kanalizacionog sistema Kula – glavni zagadjivači i ispusti



Slika 3-2 Postojeći kanalizacioni sistem u Vrbasu



3.1.3 Prijekcije potražnje

Ovaj paragraf prikazuje ocenu prognoze broja stanovnika, potražnje za vodom i količine i opterećenja otpadnim vodama. Za potrebe planiranja, izabran je period od 32 godine, od 2008-2039.

Demografija

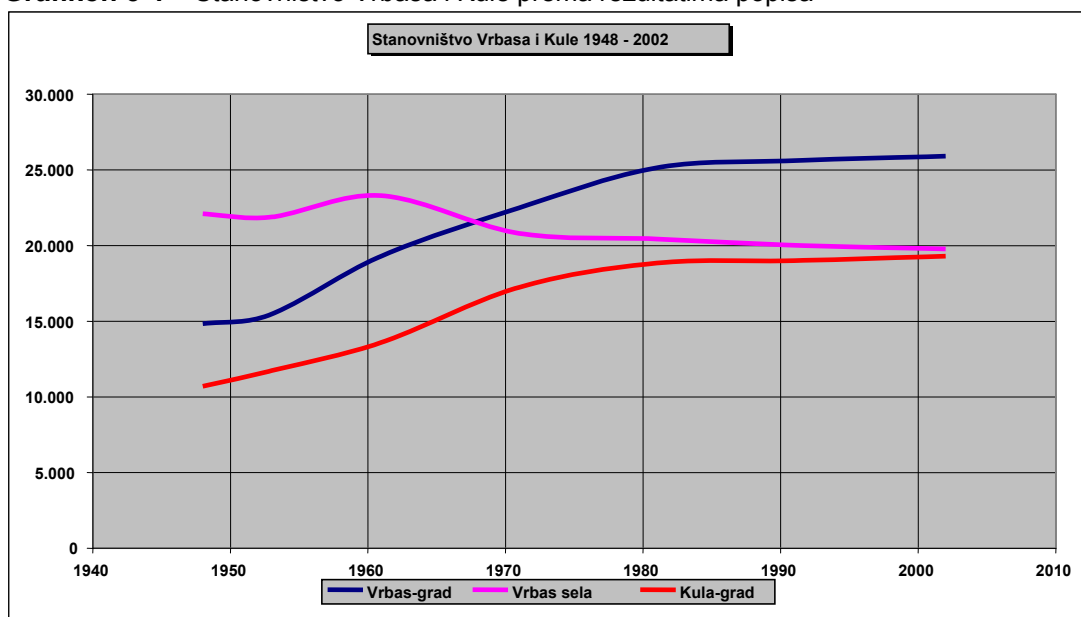
Sudeći po popisu iz 2002. godine, ukupan broj stanovnika u opštini Vrbas bio je 45.852, a grada Kule 19.031, pa je prema tome ukupan broj stanovnika u projektnom području bio nekih 65.000.

Iz podataka sa poslednjeg popisa, može se zaključiti da je gradsko stanovništvo i u Vrbasu i u Kuli u umerenom do blagom porastu, dok broj seoskog stanovništva konstantno opada.

Tabela 3-5 Stanovništvo Vrbasa i Kule prema rezultatima popisa

Godište	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002
Vrbas-grad	14.837	15.470	19.316	22.496	25.143	25.610	25.907
Stopa rasta (%)		0,84	2,81	1,54	1,12	0,18	0,10
Bačko Dobro Polje	3.759	3.763	3.922	3.622	3.768	3.919	3.929
Zmajev	4.717	4.538	5.212	4.859	4.773	4.438	4.361
Kucura	4.731	4.783	4.881	4.655	4.687	4.604	4.663
Ravno Selo	4.046	4.362	4.378	3.814	3.636	3.505	3.478
Savino Selo	4.848	4.437	4.905	3.856	3.575	3.553	3.351
Ukupno sela	22.101	21.883	23.298	20.806	20.439	20.019	19.782
Stopa rasta (%)		-0,20	0,79	-1,12	-0,18	-0,21	-0,11
Kula-grad	10.704	11.733	13.609	17.245	18.847	19.005	19.301
Stopa rasta (%)		1,85	1,87	2,40	0,89	0,08	0,14

Grafikon 3-1 Stanovništvo Vrbasa i Kule prema rezultatima popisa



Projekcija stanovništva

Prognoza stanovništva je važno polazište za procenu buduće potrošnje vode i proizvodnje otpadnih voda.

Projekcija stanovništva je razradjena u Generalnom urbanističkom planu Vrbasa usvojenom od strane skupštine opštine Vrbas 22. septembra 2003. Ova odluka je zatim objavljena u Službenom glasniku opštine Vrbas u aprilu 2003. Projekcija stanovništva prikazana u Generalnom urbanističkom planu se stoga smatra zvaničnom prognozom, koju treba upotrebiti i u ovoj studiji. Period planiranja u Generalnom urbanističkom planu je do 2022. godine, a procenjuje se da će broj stanovnika u zoni Generalnog urbanističkog plana Vrbasa dostići 28,000. Počev od registrovanog broja stanovnika po popisu iz 2002. godine, a da bi se dostigao broj od 28,000, godišnja stopa porasta treba da bude u proseku 0,4%, što je usvojeno za dalju analizu u ovoj studiji.

Medjutim, za seosko stanovništvo, zabeleženo je konstantno opadanje broj stanovnika, i treba primeniti stopu porasta od približno nula. Stoga, za analizu u ovoj studiji, preporučuje se stopa porasta od 0,1% tokom razmatranog perioda, kako odobravaju predstavnici opštine.

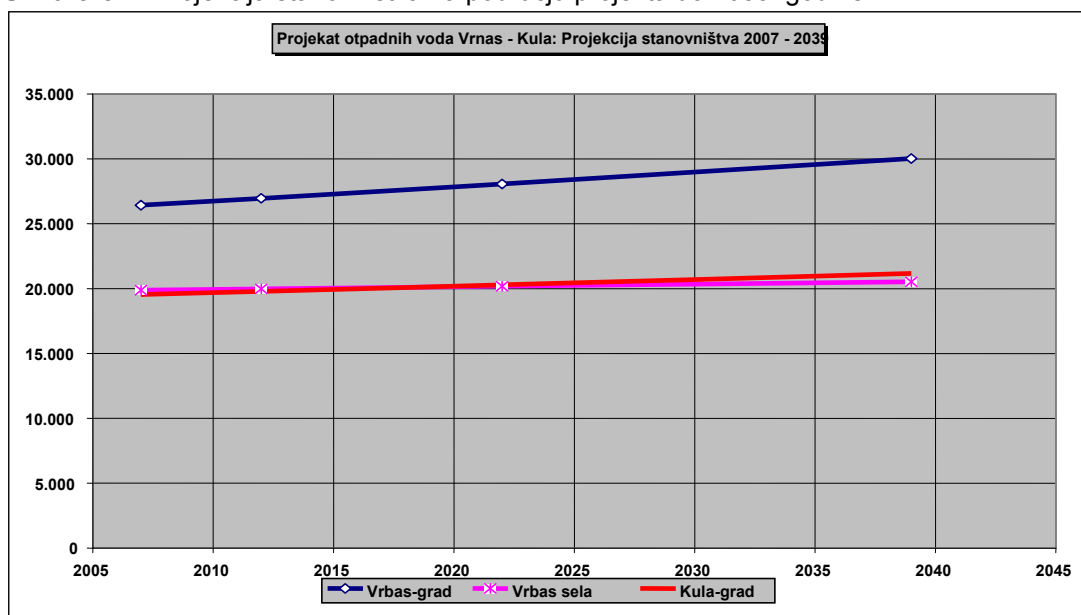
Za grad Kulu nisu raspoložive nikakve zvanične prognoze, pa je zato usvojena stopa porasta stanovništva u skladu sa zabeleženim stopama porasta koje su, po podacima iz gore pomenutog popisa, malo iznad nule u periodu između 1981-2002.

Projekcija stanovništva koja proizilazi iz toga može se videti u tabeli 3-6 i na slici 3-5.

Tabela 3-6 Projekcija stanovništva na području projekta do 2039. godine

Godina	2007	2012	2022	2039
Vrbas-grad	26.429	26.962	28.060	30.031
Stopa rasta (%)	0,4	0,4	0,4	0,4
Bačko Dobro Polje	3.949	3.968	4.008	4.077
Zmajevu	4.383	4.405	4.449	4.525
Kucura	4.686	4.710	4.757	4.839
Ravno Selo	3.495	3.513	3.548	3.609
Savino Selo	3.368	3.385	3.419	3.477
Ukupno sela	19.881	19.981	20.181	20.527
Stopa rasta (%)	0,10	0,10	0,10	0,10
Kula-grad	19.543	19.789	20.289	21.169
Stopa rasta (%)	0,25	0,25	0,25	0,25

Slika 3-3 Projekcija stanovništva na području projekta do 2039. godine



Tokovi otpadnih voda

U ovom trenutku se komunalne otpadne vode iz Vrbasa prikupljaju i sprovode kroz sistem gravitacionih kanalizacionih cevi i kanalizacionih crpnih stanica (KCS) do krajnje crpne stanice na lokaciji CPPOV. Sve pumpe u krajnjoj KCS su prikupljale otpadne vode u odvodni kanal koji ih dalje ispušta u obližnji kanal koji vodi ka većim kanalima sistema DTD.

Izvršen je i zabeležen ograničen broj merenja protoka prikupljenih i ispuštenih otpadnih voda, pa stoga ta merenja ne mogu da se upotrebe za doslednu i pouzdanu procenu protoka otpadnih voda. Međutim, merenja će se koristiti za ocenu drugih komponenti ispuštanja.

Iz tog razloga, sadašnji protoci otpadnih voda će se procenjivati u odnosu na zabeleženu potrošnju vode za potrošače priključene i na vodovodni i na kanalizacioni sistem.

Vodosnabdevanje – bazni bilansi

Vodosnabdevanje - proizvodnja

Na zahtev Konsultanta, JKP Standard je stavio na raspolaganje komplet podataka o proizvedenoj i fakturiranoj vodi za 2004., 2005. i 2006. godinu.

Sva naselja u opštini Vrbas se snabdevaju pijaćom vodom iz javnog vodovodnog sistema. Grad Vrbas se snabdeva iz podzemnog izvorišta koje se sastoji od određenog broja bunara, jednog postrojenja za prečišćavanje, rezervoara i odgovarajuće crpne stanice.

Svako selo obuhvaćeno obimom projekta ima odgovarajući bunar i razvodnu mrežu. Podaci o pijaćoj vodi proizvedenoj 2004., 2005. i 2006. godine u svakom naselju prikazani su u Aneksu 3.1 – Distribucija vode u opštini Vrbas 2004., 2005. i 2006. godine.

Proizvedena voda distribuirana potrošačima se registruje na jednoj mernoj lokaciji – meraču protoka instaliranom na glavnoj crpnoj cevi na crpnoj stanici prečišćene vode ka gradu. Sličan princip se primenjuje i za druga sela, gde su postavljeni odgovarajući merači protoka na glavnim crpnim cevima u blizini bunara koji se koriste. Podaci o proizvodnji vode se obično beleže na dnevnoj bazi, na način koji omogućava tumačenje realnih varijacija u mesečnoj i dnevnoj proizvodnji/potražnji.

Gore pomenuti podaci o mesečnoj proizvodnji vode pokazuju očekivane trendove sa vršnom potražnjom/proizvodnjom zabeleženom tokom letnjih meseci.

Tabela 3-7 Godišnja prosečna proizvodnja vode u Vrbasu (u l/s)

	2004	2005	2006
Vrbas-grad	76,3	71,2	72,3
Kucura	8,2	8,5	7,6
Bačko Dobro Polje	9,6	9,6	9,2
Zmajevo	10,0	8,3	8,8
Savino Selo	7,3	6,2	6,8
Ravno Selo	6,4	6,3	6,6
Sela-ukupno	41,5	38,9	39,1
Ukupno	117,9	110,1	111,4

Prosečna proizvodnja vode za grad Vrbas kretala se od **približno 71 do 76 l/s**, dok se prosečna ukupna proizvodnja vode u opštini kretala između **približno 110 i 118 l/s**.

Pored zabeleženih godišnjih bilansa, varijacije u mesečnoj potražnji su od primarnog značaja za razmatranje i planiranje voda i otpadnih voda. Evidencija o proizvodnji vode ukazuje da je maksimalna mesečna proizvodnja/potražnja iznosila **1,25** od prosečne proizvodnje za grad Vrbas, odnosno **1,54** od prosečne proizvodnje za sela. Maksimalne dnevne varijacije koje su važne za dimenzionisanje CPPOV procenjene su kao nešto više.

Snabdevanje vodom - potrošnja

Pored podataka o proizvedenoj vodi, JKP Standard je dostavilo i informacije o fakturisanju potrošnje vode u Vrbasu i okolnim selima.

Podaci o fakturisanju vode su klasifikovani po osnovnim kategorijama potrošača, uključujući:

- Domaćinstva (u individualnim kućama i stambenim zgradama);
- Kompanije na području grada (mala privreda, trgovine, restorani, kafeterije, i slično);
- Korisnici na budžetu (opštinska administracija, razne institucije, zdravstvene ustanove, itd.).

Vrlo je važno napomenuti da se glavni industrijski objekti u Vrbasu (Carnex i Vital) koji treba da se priključe na budući gradski kanalizacioni sistem Vrbasa pa tako i na CPPOV, ne snabdevaju vodom iz javnog vodovodnog sistema, nego koriste sopstvene podzemne izvore vode. Stoga se bilansi voda i otpadnih voda u vezi sa ovim industrijskim objektima moraju zasebno analizirati.

Domaćinstva predstavljaju daleko najdominantniju kategoriju potrošača koji se snabdevaju preko javnog vodovodnog sistema u Vrbasu, sa potrošnjom izmedju 85 i 90% ukupne fakturisane vode.

Najveći deo potrošnje u vezi sa domaćinstvima se zaista meri, sa izuzetkom stambenih zgrada (manje od 10% učešća u ukupnoj potrošnji za domaćinstva). Potrošnja vode u stambenim zgradama u Vrbasu se naplaćuje na osnovu procenjene prosečne potrošnje po glavi stanovnika (4 m³ po glavi mesečno, ili približno 135 l/glava/dan). Mada se ovakva praksa može smatrati generalno nepoželjnom, u ovom konkretnom slučaju usvojena procenjena prosečna potrošnja po glavi stanovnika u velikoj meri odgovara stvarnoj izmerenoj potrošnji po glavi stanovnika, što znači da prikazani podaci o potrošnji vode mogu da se smatraju realističnim. Primećeno je, međutim, da se od potrošača koji plaćaju fiksne naknade može očekivati da koriste više vode po glavi stanovnika nego što je to slučaj sa potrošačima čija potrošnja se meri.

Što se tiče stvarne stope priključenosti na javni vodovodni sistem u Vrbasu, ona po zvaničnim podacima varira od približno 95 do 100%, ali se veruje i potvrđeno je od strane JKP da taj nedostatak do potpune pokrivenosti proističe pre iz nedostatka administrativne evidencije nego iz stvarne situacije. U praksi, veruje se da je puna pokrivenost pijaćom vodom od strane javnog vodovodnog sistema već dostignuta u Vrbasu i okolnim selima.

Podaci o zabeležnoj mesečnoj potrošnji vode u Vrbasu i okolnim selima, po kategorijama potrošača, 2004., 2005. i 2006. godine, prikazani su u Aneksu 3.2 – Potrošnja vode u opštini Vrbas za 2004., 2005. i 2006. godinu. Važno je napomenuti da su prikazani podaci delom dobijeni obradom sirovih podataka dobijenih od JKP Standard. Naime, 2004. godine je potrošnja vode u domaćinstvima beležena samo dva puta godišnje, a od 2005. se potrošnja vode za domaćinstva beleži na tromesečnoj osnovi. Ipak, zabeležena potrošnja vode ne odražava realne mesečne varijacije, i moraju se uvesti odgovarajući faktori korekcije. Kao zaključak, potvrđuje se da podaci o proizvodnji vode mnogo bolje prikazuju varijacije u proizvodnji/potražnji vode nego podaci o potrošnji vode.

Ukupna fakturisana potrošnja vode u Vrbasu i selima kretala se izmedju približno 76 l/s i 81 l/s. Domaćinstva, i u individualnim kućama i u stambenim zgradama, predstavljaju dominantnu kategoriju korisnika sistema sa udelom u ukupnoj potrošnji vode izmedju 88 i 90%. Mala privreda i lokalna administracija koriste oko 10% vode sistema.

Jedinične stope potrošnje vode

Na osnovu gore pomenutih podataka o proizvedenoj i potrošenoj vodi, kao i broja potrošača u selima, moguće je izračunati jedinične stope potrošnje vode, koje su veoma važne za procenu sadašnjeg i predviđenog budućeg ispuštanja otpadnih voda. Na osnovu podataka o proizvedenoj vodi, prosečna jedinična (po glavi stanovnika) distribucija vode u Vrbasu je prikazana u tabeli 3-8.



Tabela 3-8 Jedinična distribucija vode (l/glavi/dan)

	2004	2005	2006
Vrbas-grad	254,6	237,4	241,0
Kucura	151,8	156,8	141,4
Bačko Dobro Polje	211,9	210,6	202,0
Zmajevio	198,5	165,3	175,3
Savino Selo	187,6	159,6	176,0
Ravno Selo	158,7	157,7	165,0
Sela - ukupno	181,3	170,0	170,9
Ukupno	225,3	210,4	212,9

Prosečna ukupna stopa distribucije vode u Vrbasu kretala se od približno 235 do 255 l/glavi/dan, dok je u selima ova stopa bila znatno niža, između 170 i 180 l/glavi/dan. Ove šeme potrošnje obuhvataju potrošnju vode od strane (male) privrede i institucija.

Uzevši u obzir podatke o godišnjoj potrošnji vode, moguće je izračunati rezultirajuću jediničnu potrošnju vode (po glavi stanovnika). U Vrbasu se ova stopa kretala od 150 do 160 l/glavi/dan, dok je u selima jedinična potrošnja vode bila 135 do 145 l/glavi/dan. Ova razlika je znatno manja nego za jediničnu distribuciju vode, što dalje ukazuje da je, u proseku, procenat neobračunate vode u selima mnogo niži nego u Vrbasu.

Tabela 3-9 Jedinična potrošnja vode – **ukupno** (l/glavi/dan)

	2004	2005	2006
Vrbas-grad	156,5	149,3	159,9
Kucura	124,1	122,5	127,1
Bačko Dobro Polje	141,5	146,9	150,6
Zmajevio	154,0	145,3	142,4
Savino Selo	144,8	142,6	156,5
Ravno Selo	143,8	132,2	139,6
Sela-ukupno	141,1	137,5	142,3
Ukupno	151,4	145,7	153,9

Od naročitog značaja za dalju analizu bilansa voda je informacija o prosečnoj jediničnoj potrošnji vode samo za domaćinstva, kako je prikazano u narednoj tabeli.

Tabela 3-10 Jedinična potrošnja vode **za domaćinstva** (l/glavi/dan)

	2004	2005	2006
Vrbas-grad	136,6	130,7	135,3
Kucura	117,7	116,0	120,6
Bačko Dobro Polje	131,9	135,4	140,2
Zmajevio	137,9	131,7	130,3
Savino Selo	134,8	130,0	140,5
Ravno Selo	134,3	124,9	132,4
Sela-ukupno	130,8	127,3	132,1
Ukupno	135,5	130,6	135,3

Može se zaključiti da je ovaj parametar i za grad i za sela prilično konzistentan, sa vrednostima obično oko 135 l/glavi/dan, što se stoga smatra prosečnom potrošnjom vode za domaćinstva u ovom trenutku.

Odnos između otpadnih voda i vode

Kako je pomenuto ranije u ovoj studiji, protok otpadnih voda na lokaciji glavnog ispusta se ne meri redovno, i nije moguće utvrditi apsolutno tačan odnos između potrošnje pijaće vode i proizvedenih protoka komunalnih otpadnih voda. Izvršen je samo ograničen obim merenja protoka otpadnih voda na ispustu.

Iz tog razloga, za potrebe ove studije, usvojena konvencionalna vrednost odnosa otpadne vode / voda je 0,90.

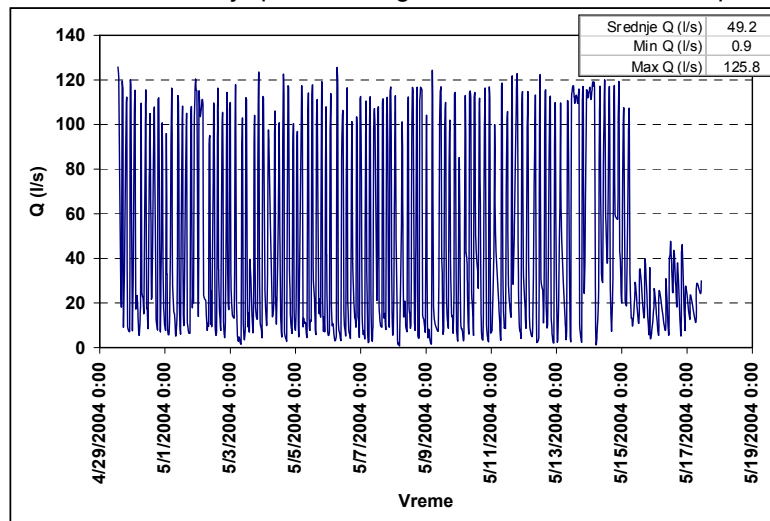
Infiltracija

Na osnovu informacija prikazanih u dokumentaciji (referenca 1.5), podzemno vodeno ogledalo u gradu Vrbasu je nekih 1,2 do 4 m ispod površine (u zavisnosti od mikrolokacije i sezonskih varijacija). Međutim, pretpostavlja se da veći deo postojećeg kanalizacionog sistema potpada pod uticaj podzemnih voda, i može biti izložen infiltraciji.

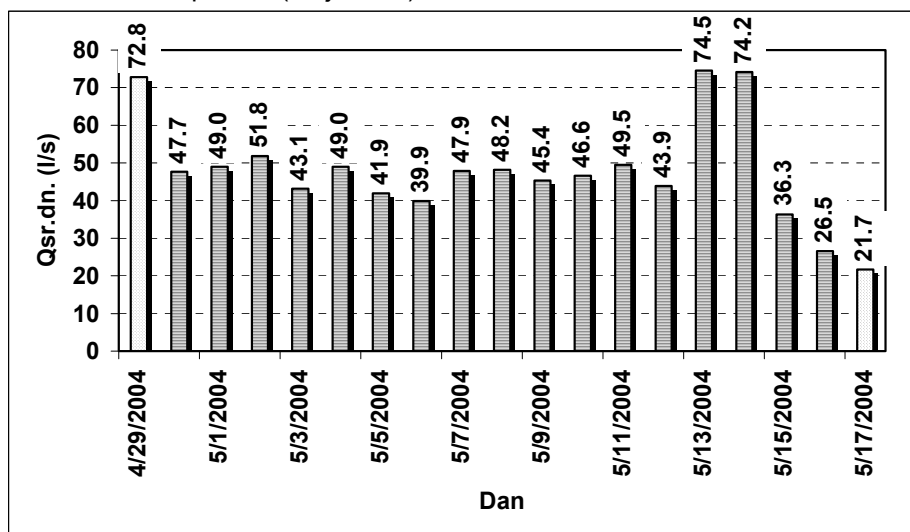
Glavni rezultati merenja protoka izvršenih u maju 2005. na glavnom kanalizacionom ispustu Vrbasa takodje su prikazani u referenci 1.5. Prosečni dnevni proticaj pri suvom vremenu kretao se između 40 i 50 l/s. Stopa priključenosti stanovništva na kanalizacioni sistem bila je oko 50%.

Budući da je prosečna zabeležena potrošnja vode u Vrbasu 45 do 50 l/s, a uzimajući u obzir gore pomenutu stopu priključenosti i predviđeni odnos između otpadnih voda i vode, vrlo značajan deo zabeleženih protoka (20 do 25 l/s) može se pripisati infiltraciji.

Slika 3-4 Merenja protoka na glavnom kanalizacionom ispustu u Vrbasu (maj 2005.)



Grafikon 3-2 Merenja protoka na glavnom kanalizacionom ispustu u Vrbasu – dnevni prosek (maj 2005.)



Obzirom da se kanalizaciona mreža u Vrbasu proširuje, i da će složena mreža (isključujući priključke) biti gotova 2007. godine, može se očekivati dalje uvećanje infiltracije. Stoga se procenjuje da će infiltracija u kanalizacionom sistemu Vrbasa dostići 35 l/s tokom projektnog perioda.

Područje grada Kule ima prilično slične hidrogeološke karakteristike, i mogu se očekivati slične stope infiltracije. Međutim, uzimajući u obzir da je ukupna dužina mreže u Kuli kraća, predviđa se ukupna infiltracija do 25 l/s.

Oticanje atmosferskih voda

Kula: Kanalizacioni sistem u Kuli će biti potpuno razdvojenog tipa: kanalizacija komunalnih otpadnih voda i kišna kanalizacija biće potpuno razdvojene, i ne očekuje se nikakvo oticanje atmosferskih voda u CPPOV.

Vrbas: Deo kanalizacionog sistema je takozvanog kombinovanog tipa, i prikuplja nešto atmosferske vode koja otiče. Na osnovu kapaciteta pumpe u KCS Vašarište namenjene crpljenju oticaja atmosferskih voda, procenjuje se da će maksimalni proticaj atmosferskih voda usmeren na CPPOV biti 190 l/s, kako sada tako i u budućnosti.

Projekcija potražnje – budući protoci otpadnih voda

Potražnja vode za domaćinstva

Opšti trend u Evropi je da je prosečna potrošnja vode po glavi stanovnika porasla od 1970. do 1990., dostigavši u proseku 150 l/glavi/dan. Kako je ranije prikazano, evidencija ukazuje da je i u gradu Vrbasu i u selima prosečna potrošnja za domaćinstva po glavi stanovnika dostigla 135 l/glavi/dan.

Mada sudeći po informacijama dobijenim od JKP Standard nije bilo većih restrikcija ili nedostataka u vodovodnom sistemu, napravljeni su planovi da se postepeno poboljša nivo usluge u vodosnabdevanju, i u pogledu kvaliteta vode i u pogledu radnih pritisaka.

Zato se u ovoj fazi predviđa da će prosečna potrošnja vode za domaćinstva po glavi stanovnika biti u umerenom porastu, da bi konačno dostigla 150 l/glavi/dan.

Tabela 3-11 Jedinična potrošnja vode po glavi stanovnika u Vrbasu, selima i Kuli

Godina	2007	2012	2022	2039
Jedinična potrošnja za domaćinstva po glavi stanovnika (l/glavi/dan)	135	140	145	150

Takodje se predviđa da će potrošnja vode za malu privredu i opštinsku administraciju postepeno da se uvećava, tako da će konačno prosečna ukupna potrošnja po glavi stanovnika dostići 200 l/glavi/dan. Ovo uvećanje, koje se vezuje za takozvane raspršene zagadivače, takodje sadrži rezervu za nepredviđeni razvoj ograničene prirode u urbanizovanim područjima.

Tabela 3-12 Jedinična potrošnja vode za malu privredu i lokalnu administraciju u Vrbasu i Kuli

Godina	2007	2012	2022	2039
Jedinična potrošnja vode (l/glavi/dan)	25	35	45	50

Obzirom na blizinu i prilično sličnu strukturu i veličinu naselja, iste stope su primenjene i na grad Kulu. Istovremeno se procenjuje da će odnos između otpanih voda i vode ostati oko 0,90 tokom celog projektnog perioda.

Ispuštanje iz industrije

Referenca 1.5 iz dokumentacije navodi detalje o svim većim industrijskim objektima koji ispuštaju vodu u Veliki Kanal DTD i njihovim pojedinačnim obimima otpadnih voda i opterećenju od zagadivača.

Na osnovu tehničkih, tehnoloških i troškovnih razmatranja u referenci 1.5, odlučeno je da samo ograničen broj velikih industrijskih objekata u ovom području treba preusmeriti na CPPOV, dok ostali najveći zagadivači (uključujući šećerane, farme svinja, itd.) moraju sami prilagoditi otpadne vode koje ispuštaju zahtevima za kvalitet efluenta. Važno je napomenuti da, radi dobijanja odobrenja za ispuštanje u komunalni kanalizacioni sistem, pojedinačni industrijski objekat mora da uskladi (putem odgovarajućeg prethodnog prečišćavanja) kvalitet svog efluenta sa kriterijumima navedenim u odluci JKP Standard o kriterijumima industrijskog efluenta, koja je usvojena od strane skupštine opštine Vrbas 14. juna 2007. (Aneks 3.5).

Efluent otpadnih voda iz industrijskih objekata koje će opsluživati CPPOV zasniva se na izvršenim ispitivanjima uključujući terenska merenja, razgovore sa njihovim predstavnicima, kako je prikazano u referenci 1.5. Pregled hidrauličkih opterećenja industrijskog efluenta iz reference 1.5 prikazan je u narednim tabelama.

Tabela 3-13 Pregled usvojenih računskih hidrauličkih opterećenja iz industrijskih objekata u Vrbasu i Kuli koji će se preusmeriti na CPPOV u Vrbasu

Opis	Hidrauličko opterećenje
Carnex, Vrbas	
$V_{\text{prosečno}} \text{ (m}^3/\text{dan)}$	3.400
$Q_{\text{prosečno}} \text{ (l/s)}$	39,4
$V_{\text{max dnevno}} \text{ (m}^3/\text{dan)}$	4.800
$Q_{\text{max dnevno}} \text{ (l/s)}$	55,6
$Q_{\text{vršno}} \text{ (l/s)}$	83,3
Vital, Vrbas	
$V_{\text{prosečno}} \text{ (m}^3/\text{dan)}$	1.250
$Q_{\text{prosečno}} \text{ (l/s)}$	14,5
$V_{\text{max dnevno}} \text{ (m}^3/\text{dan)}$	1.750
$Q_{\text{max dnevno}} \text{ (l/s)}$	20,3
$Q_{\text{vršno}} \text{ (l/s)}$	25,0
Istra, fabrika faceta, Kula	
$V_{\text{prosečno}} = V_{\text{max dnevno}} \text{ (m}^3/\text{dan)}$	1.100
$Q_{\text{prosečno}} = Q_{\text{max dnevno}} \text{ (l/s)}$	12,7
$Q_{\text{vršno}} \text{ (l/s)}$	25,0
Eterna, kožarska industrija, Kula	
$V_{\text{prosečno}} = V_{\text{max dnevno}} \text{ (m}^3/\text{dan)}$	1.500
$Q_{\text{prosečno}} = Q_{\text{max dnevno}} \text{ (l/s)}$	17,4
$Q_{\text{vršno}} \text{ (l/s)}$	25,0

Mada su gore navedeni podaci usvojeni iz referentne dokumentacije i veruje se da predstavljaju realna i relevantna hidraulička opterećenja, treba napomenuti da dva od ovih industrijskih objekata (Istra i Eterna) trenutno ne rade, sa neizvesnim izgledima za restrukturiranje i možda privatizaciju. Ovo činjenično stanje je uzeto u obzir pri izradi nacrtu dinamike i faza realizacije projekta.

Protok otpadnih voda - pregled

Na osnovu projekcija stanovništva, procenjene potrošnje po glavi stanovnika, stepena priključenosti, odnosa otpadnih voda i vode, procenjenog industrijskog efluenta, odgovarajućih vršnih faktora, u nastavku je prikazan pregled protoka otpadnih voda koje treba preusmeriti na buduće CPPOV u Vrbasu.

Pregled protoka otpadnih voda takodje odražava preporučene faze projekta:

- Prva faza bi obuhvatila izgradnju CPPOV sa dve trećine ukupnog kapaciteta i treba da opsluži sve korisnike u opštini Vrbas: stanovništvo u gradu i selima i gore navedenim industrijskim objektima opštine Vrbas;
- Druga faza bi obuhvatala izgradnju preostale trećine CPPOV, i sve elemente neophodne za priključenje korisnika u opštini Kula na sistem.

Ovakva podela na faze je predložena prvenstveno zbog sadašnjeg stanja kanizacionog sistema u opštini Kula: sadašnja stopa priključenosti od samo 30%, najveći industrijski objekti ne rade.



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V. WATER
IHS INSTITUTE FOR HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT STUDIES
DELOITTE&TOUCHE CENTRAL EUROPE

Tabela 3-14 Projekcija stanovništva u Vrbasu-Kuli

Godina	2007	2012	2022	2039
Vrbas-grad	26.429	26.962	28.060	30.031
Stopa rasta (%)	0,40	0,40	0,40	0,40
Bačko Dobro Polje	3.949	3.968	4.008	4.077
Zmajevo	4.383	4.405	4.449	4.525
Kucura	4.686	4.710	4.757	4.839
Ravno Selo	3.495	3.513	3.548	3.609
Savino Selo	3.368	3.385	3.419	3.477
Vrbas sela	19.881	19.981	20.181	20.527
Stopa rasta (%)	0,10	0,10	0,10	0,10
Kula-grad	19.543	19.789	20.289	21.169
Stopa rasta (%)	0,25	0,25	0,25	0,25

Tabela 3-15 Grad Vrbas – projekcija protoka otpadnih voda

Year	2007	2012	2022	2039
Vrbas-town				
Unit water domestic consumption (l/cap/day)	135	140	145	150
Unit water consumption - administration and small industries (l/cap/day)	25	30	45	50
Total average water demand - population and administration (m ³ /annually)	1.543.471	1.673.000	1.945.978	2.192.236
Wastewater to water ratio	0,90	0,90	0,90	0,90
Connection rate - population and other dispersed consumers (%)	70,0	100,0	100,0	100,0
Total average wastewater flow - population and other dispersed consumers (m ³ /annually)	972.387	1.505.700	1.751.380	1.973.013
Q _{pop average} (l/s)	30,8	47,7	55,5	62,6
K _{max day}	1,40	1,40	1,40	1,40
Q _{pop max day} (l/s)	43,2	66,8	77,8	87,6
K _{max h} / K _{max day}	1,40	1,40	1,35	1,35
Q _{pop max h} (l/s)	60,4	93,6	105,0	118,2
Q _{infiltration} (l/s)	25,0	35,0	35,0	35,0
Carnex - V _{average} (m ³ /day)	3.400	3.400	3.400	3.400
Carnex - V _{max day} (m ³ /day)	4.800	4.800	4.800	4.800
Carnex - Q _{average} (l/s)	39,4	39,4	39,4	39,4
Carnex - Q _{max day} (l/s)	55,6	55,6	55,6	55,6
Carnex - Q _{peak h} (l/s)	83,3	83,3	83,3	83,3
Vital - V _{average} (m ³ /day)	1.250	1.250	1.250	1.250
Vital - V _{max day} (m ³ /day)	1.750	1.750	1.750	1.750
Vital - Q _{average} (l/s)	14,5	14,5	14,5	14,5
Vital - Q _{max day} (l/s)	20,3	20,3	20,3	20,3
Vital - Q _{peak h} (l/s)	25,0	25,0	25,0	25,0
Vrbas-town - annual WW flow (m ³ /day) - to be treated (population, industries, public, infiltration)	3.458.037	4.306.710	4.552.390	4.774.023
Vrbas-town - annual WW flow (m ³ /day) - to be invoiced (excludes infiltration)	2.669.637	3.202.950	3.448.630	3.670.263



Tabela 3-16 Vrbas, sela – projekcija protoka otpadnih voda

Year	2007	2012	2022	2039
Villages				
Unit water domestic consumption (l/cap/day)	135	135	135	135
Unit water consumption - administration and small industries (l/cap/day)	10	15	20	30
Total average water demand - population and administration (m3/annually)	1.052.208	1.093.944	1.141.764	1.236.254
Wastewater to water ratio	0,90	0,90	0,90	0,90
Connection rate - population (%)	0,00	100,00	100,00	100,00
Total average wastewater flow - population and administration (m3/annually)	0	984.550	1.027.588	1.112.629
Q _{pop average} (l/s)	0,0	31,2	32,6	35,3
K _{max day}	1,50	1,50	1,50	1,50
Q _{pop max day} (l/s)	0,0	46,8	48,9	52,9
K _{max h} / K _{max day}	1,60	1,60	1,60	1,60
Q _{max h} (l/s)	0,0	74,9	78,2	84,7
Q _{infiltration} (l/s)	0,0	12,0	15,0	17,0
Vrbas-villages - annual WW flow (m ³ /day) - to be treated	0	1.362.982	1.500.628	1.648.741
Vrbas-villages - annual WW flow (m ³ /day) - to be invoiced (excludes infiltration)	0	984.550	1.027.588	1.112.629

Tabela 3-17 Grad Kula – projekcija protoka otpadnih voda

Kula-town				
Unit water domestic consumption (l/cap/day)	135	140	145	150
Unit water consumption - administration and small industries (l/cap/day)	25	30	45	50
Total average water demand - population and other dispersed consumers (m3/annually)	1.141.339	1.227.907	1.407.064	1.545.343
Wastewater to water ratio	0,90	0,90	0,90	0,90
Connection rate - population (%)	0,00	75,00	100,00	100,00
Total average wastewater flow - population and administration (m3/annually)	0	828.837	1.266.358	1.390.808
Q _{pop average} (l/s)	0,0	26,3	40,2	44,1
K _{max day}	1,50	1,45	1,40	1,40
Q _{pop max day} (l/s)	0,0	38,1	56,2	61,7
K _{max h} / K _{max day}	1,40	1,40	1,35	1,35
Q _{pop max h} (l/s)	0,0	53,4	75,9	83,4
Q _{infiltration} (l/s)	7,0	15,0	20,0	25,0
Istra - V _{average} (m ³ /day)	1.100	1.100	1.100	1.100
Istra - V _{max day} (m ³ /day)	1.100	1.100	1.100	1.100
Istra - Q _{average} (l/s)	12,7	12,7	12,7	12,7
Istra - Q _{max day} (l/s)	12,7	12,7	12,7	12,7
Istra - Q _{peak h} (l/s)	25,0	25,0	25,0	25,0
Eterna - V _{average} (m ³ /day)	1.500	1.500	1.500	1.500
Eterna - V _{max day} (m ³ /day)	1.500	1.500	1.500	1.500
Eterna - Q _{average} (l/s)	17,4	17,4	17,4	17,4
Eterna - Q _{max day} (l/s)	17,4	17,4	17,4	17,4
Eterna - Q _{max day} (l/s)	25,0	25,0	25,0	25,0
Kula - connection rate - industries	0,0	100,0	100,0	100,0
Kula-town - annual WW flow (m3/day) - to be treated	0	2.250.877	2.846.078	3.128.208
Kula-town - annual WW flow (m3/day) - to be invoiced (excludes infiltration)	0	1.777.837	2.215.358	2.339.808
Total annual WW flow (m3/day) - to be treated	0	7.920.569	8.899.095	9.550.972
Total annual WW flow (m3/day) - to be invoiced (excludes infiltration)	0	5.965.337	6.691.575	7.122.700



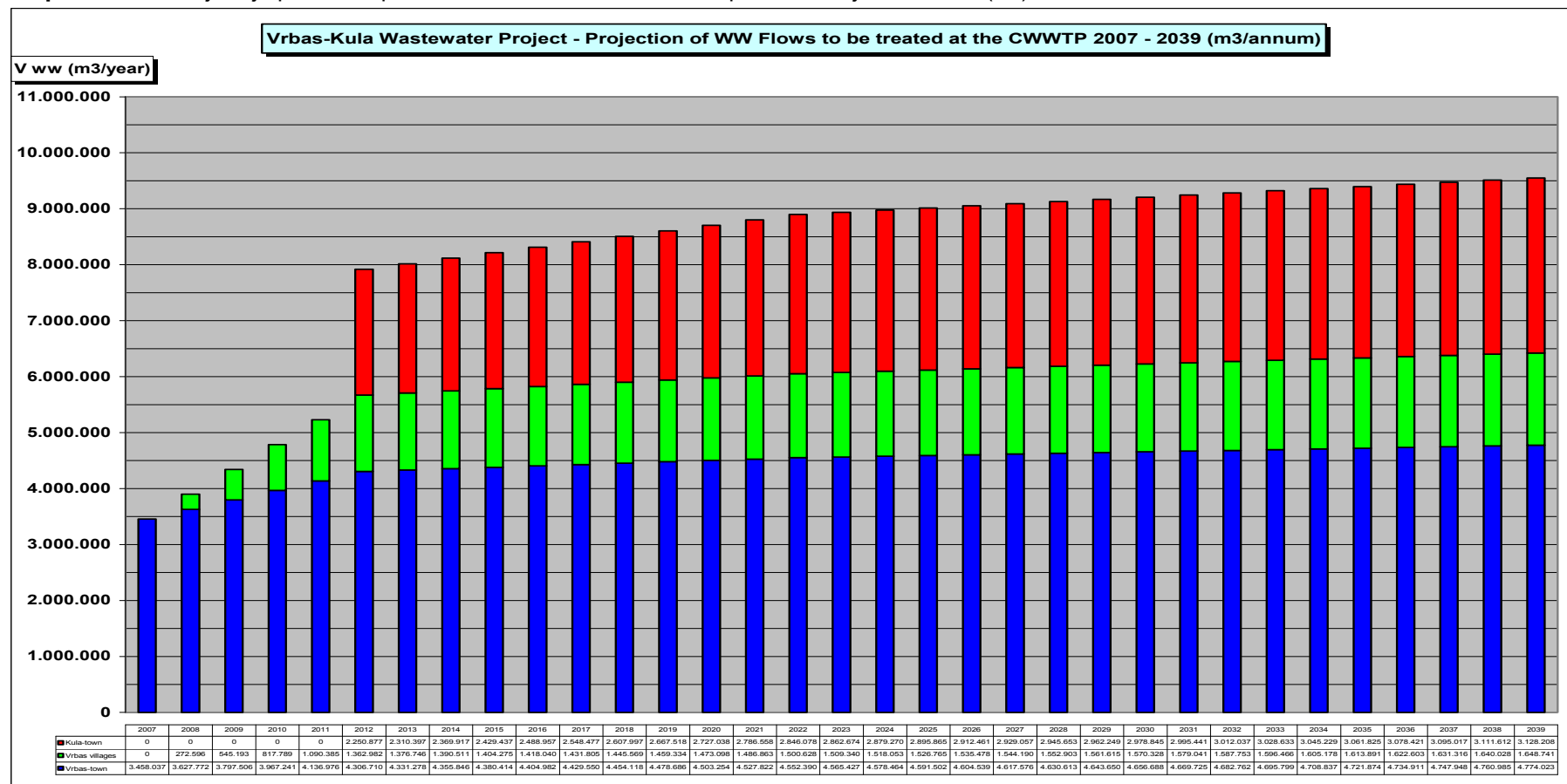
Tabela 3-18 Projekcija protoka otpadnih voda u Vrbasu – Kuli - pregled (m³)

Year	2007	2012	2022	2039
Overview - V average (m³/annum)				
<i>Vrbas town - population and other dispersed consumers</i>	1.543.471	1.673.000	1.945.978	2.192.236
<i>Vrbas town - industries</i>	1.697.250	1.697.250	1.697.250	1.697.250
<i>Vrbas town - infiltration</i>	788.400	1.103.760	1.103.760	1.103.760
<i>Vrbas town - total (no infiltration)</i>	3.240.721	3.370.250	3.643.228	3.889.486
<i>Vrbas town - total (with infiltration)</i>	4.029.121	4.474.010	4.746.988	4.993.246
<i>Vrbas villages - population and other dispersed consumers</i>	0	984.550	1.027.588	1.112.629
<i>Vrbas villages - infiltration</i>	0	378.432	473.040	536.112
<i>Vrbas villages - total (no infiltration)</i>	0	984.550	1.027.588	1.112.629
<i>Vrbas villages - total (with infiltration)</i>	0	1.362.982	1.500.628	1.648.741
<i>Kula town - population and other dispersed consumers</i>	0	828.837	1.266.358	1.390.808
<i>Kula town - industries</i>	0	949.000	949.000	949.000
<i>Kula town - infiltration</i>	0	473.040	630.720	788.400
<i>Kula town - total (no infiltration)</i>	0	1.777.837	2.215.358	2.339.808
<i>Kula town - total (with infiltration)</i>	0	2.250.877	2.846.078	3.128.208
<i>Gross total (no infiltration)</i>	3.240.721	6.132.637	6.886.173	7.341.924
<i>Gross total (with infiltration)</i>	4.029.121	8.087.869	9.093.693	9.770.196
Overview - V average - Share in comparison to overall flows (%)				
<i>Vrbas town - population and other dispersed consumers</i>	38,3	20,7	21,4	22,4
<i>Vrbas town - industries</i>	42,1	21,0	18,7	17,4
<i>Vrbas town - infiltration</i>	19,6	13,6	12,1	11,3
<i>Vrbas villages - population and other dispersed consumers</i>	0,0	12,2	11,3	11,4
<i>Vrbas villages - infiltration</i>	0,0	4,7	5,2	5,5
<i>Kula town - population and other dispersed consumers</i>	0,0	10,2	13,9	14,2
<i>Kula town - industries</i>	0,0	11,7	10,4	9,7
<i>Kula town - infiltration</i>	0,0	5,8	6,9	8,1
<i>Gross total</i>	100,0	100,0	100,0	100,0
Overview - V average - Share in comparison to overall flows without infiltration (%)				
<i>Vrbas town - population and other dispersed consumers</i>	47,6	27,3	28,3	29,9
<i>Vrbas town - industries</i>	52,4	27,7	24,6	23,1
<i>Vrbas villages - population and other dispersed consumers</i>	0,0	16,1	14,9	15,2
<i>Kula town - population and other dispersed consumers</i>	0,0	13,5	18,4	18,9
<i>Kula town - industries</i>	0,0	15,5	13,8	12,9
<i>Gross total</i>	100,0	100,0	100,0	100,0

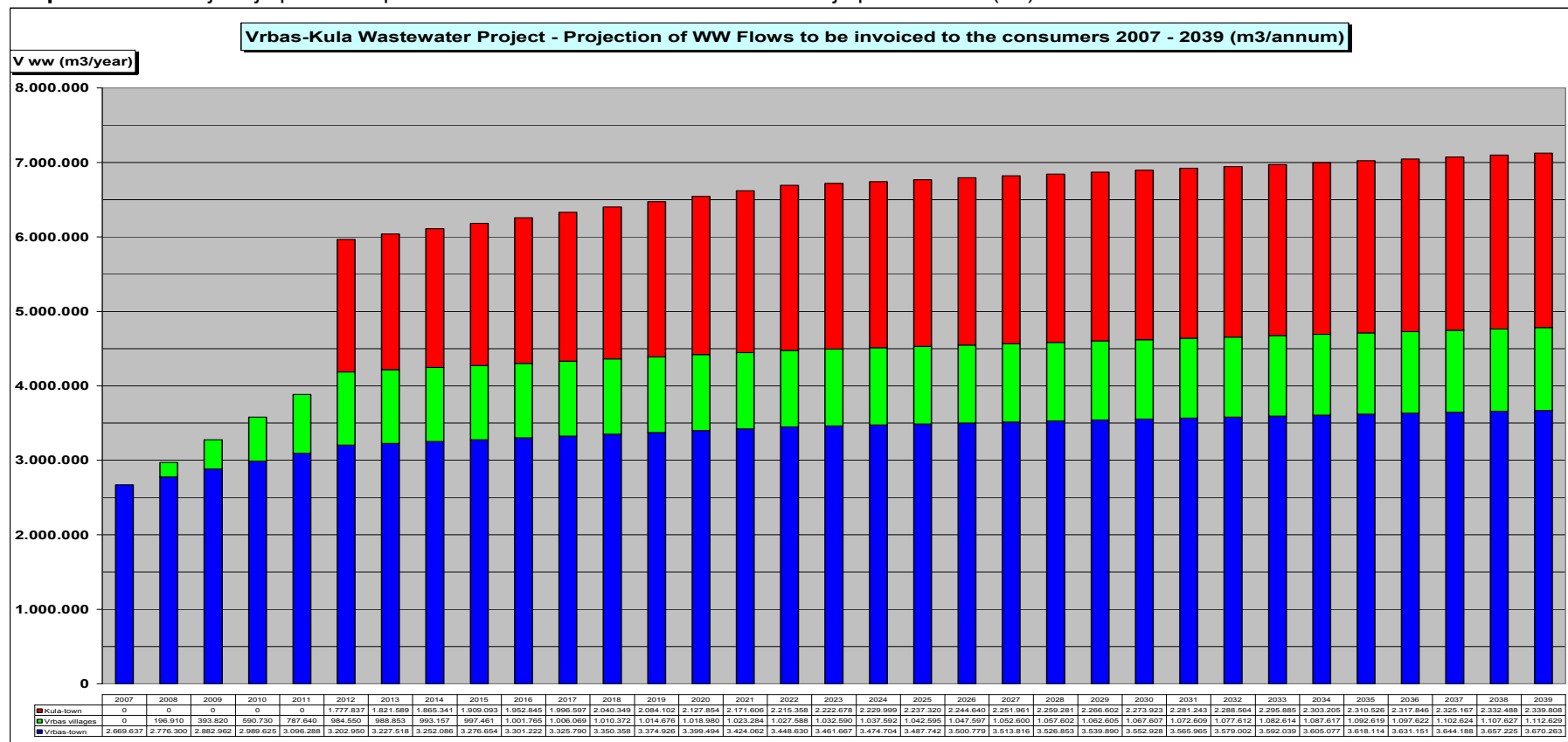
Tabela 3-19 Projekcija protoka otpadnih voda u Kuli - pregled (l/s)

Overview - Q average (l/s)				
Vrbas town - population and other dispersed consumers	48,9	53,1	61,7	69,5
Vrbas town - industries	53,8	53,8	53,8	53,8
Vrbas town - infiltration	25,0	35,0	35,0	35,0
Vrbas town - total (no infiltration)	102,8	106,9	115,5	123,3
Vrbas town - total (with infiltration)	127,8	141,9	150,5	158,3
Vrbas villages - population and other dispersed consumers	0,0	31,2	32,6	35,3
Vrbas villages - infiltration	0,0	12,0	15,0	17,0
Vrbas villages - total (no infiltration)	0,0	31,2	32,6	35,3
Vrbas villages - total (with infiltration)	0,0	43,2	47,6	52,3
Kula town - population and other dispersed consumers	0,0	26,3	40,2	44,1
Kula town - industries	0,0	30,1	30,1	30,1
Kula town - infiltration	0,0	15,0	20,0	25,0
Kula town - total (no infiltration)	0,0	56,4	70,2	74,2
Kula town - total (with infiltration)	0,0	71,4	90,2	99,2
Gross total (no infiltration)	102,8	194,5	218,4	232,8
Gross total (with infiltration)	127,8	256,5	288,4	309,8
Overview - Q maximum day (l/s)				
Vrbas town - population and other dispersed consumers	43,2	66,8	77,8	87,6
Vrbas town - industries	75,8	75,8	75,8	75,8
Vrbas town - infiltration	25,0	35,0	35,0	35,0
Vrbas town - total (no infiltration)	119,0	142,7	153,6	163,4
Vrbas town - total (with infiltration)	144,0	177,7	188,6	198,4
Vrbas villages - population and other dispersed consumers	0,0	46,8	48,9	52,9
Vrbas villages - infiltration	0,0	12,0	15,0	17,0
Vrbas villages - total (no infiltration)	0,0	46,8	48,9	52,9
Vrbas villages - total (with infiltration)	0,0	58,8	63,9	69,9
Kula town - population and other dispersed consumers	0,0	38,1	56,2	61,7
Kula town - industries	0,0	30,1	30,1	30,1
Kula town - infiltration	0,0	11,3	20,0	25,0
Kula town - total (no infiltration)	0,0	68,2	86,3	91,8
Kula town - total (with infiltration)	0,0	79,5	106,3	116,8
Gross total (no infiltration)	119,0	257,7	288,7	308,2
Gross total (with infiltration)	144,0	315,9	358,7	385,2
Organic loading - maximum day (PE)				
Vrbas town - population and other dispersed consumers	18.501	26.962	28.060	30.031
Vrbas town - industries	49.125	49.125	49.125	49.125
Vrbas town - infiltration	1.800	2.520	2.520	2.520
Vrbas town - total (no infiltration)	67.626	76.087	77.185	79.156
Vrbas town - total (with infiltration)	69.426	78.607	79.705	81.676
Vrbas villages - population and other dispersed consumers	0	19.981	20.181	20.527
Vrbas villages - infiltration	0	864	1.080	1.224
Vrbas villages - total (no infiltration)	0	19.981	20.181	20.527
Vrbas villages - total (with infiltration)	0	20.845	21.261	21.751
Kula town - population and other dispersed consumers	0	14.842	20.289	21.169
Kula town - industries	0	19.500	19.500	19.500
Kula town - infiltration	0	1.080	1.440	1.800
Kula town - total (no infiltration)	0	34.342	39.789	40.669
Kula town - total (with infiltration)	0	35.422	41.229	42.469
Gross total (no infiltration)	67.626	130.410	137.156	140.352
Gross total (with infiltration)	69.426	134.874	142.196	145.896

Graph 3-3 Projekcija protoka otpadnih voda u Vrbasu – Kuli – za prečišćavanje u CPPOV (m³)



Graph 3-4 Projekcija protoka otpadnih voda u Vrbasu – Kuli – za fakturisanje potrošačima (m³)



3.2 Tehničke opcije

3.2.1 Obim projekta

Opštine Kula i Vrbas poseduju nepotpune sisteme sanitarne kanalizacije. U Kuli, pokrivenost uslugom je oko 30% u gradu, a u Vrbasu će dostići 70% u gradu, dok seoske zone (još uvek) nisu pokrivene kanalizacionim sistemom. Stanovništvo i industrijski objekti koji nisu priključeni na sadašnji kanalizacioni sistem ispuštaju svoje otpadne vode ili u sistem kanala DTD, ili u individualne septičke jame. Obe ove prakse su neprihvatljive sa stanovišta životne sredine i javnog zdravlja zbog štetnog uticaja na kvalitet i površinskih i podzemnih voda.

Da bi se doprinelo zaštiti površinskih voda (uglavnom Veliki Kanal DTD) i podzemnih voda u opštini, započet je projekat otpadnih voda za Kulu i Vrbas, sa ciljem da se obezbedi prikupljanje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda i dela industrijskog efluenta.

Obim projekta obuhvata originalne komponente koje su definisane referentnom dokumentacijom 1.1 do 1.7, što znači Centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (CPPOV) u Vrbasu projektovano za prečišćavanje otpadnih voda iz grada Kule, odgovarajućih najvećih industrijskih zagadivača, grada Vrbasa i industrijskog efluenta najvećih industrijskih zagadivača u Vrbasu. Međutim, na osnovu zahteva opštine Vrbas i detaljne diskusije vodjene sa predstavnicima opštine, obim projekta je proširen da bi se obezbedilo ne samo prečišćavanje otpadnih voda predmetnih korisnika, nego i da bi se postigla viša stopa priključenosti i da bi se komunalne i industrijske otpadne vode na području projekta prikupljale i odvodile do CPPOV.

Celokupan obim projekta je prikazan na priloženom Situacionom planu, i obuhvata naredne komponente:

- CPPOV u Vrbasu kako je projektovano u referenci 1.5 – za prečišćavanje organskog opterećenja od približno 125.000 PE;
- Proširenje CPPOV radi opsluživanja dodatnog hidrauličkog i organskog opterećenja koje rezultira iz planiranog priključenja sela u opštini Vrbas na CPPOV – reference 1.8, 1.9 i 1.10;
- Kanalizacioni sistem (glavne prenosne cevi, kanalizacione crpne stanice, glavni gravitacioni kolektori, sekundarni gravitacioni kolektori) za pet sela (Kucura, Savino Selo, Bačko Dobro Polje, Zmajevu i Ravno Selo) na opštini Vrbas;
- Završetak glavnog gravitacionog kolektora Kula-Vrbas, radi obezbeđivanja tehničkih preduslova za priključenje fabrike Carnex i korisnika u gradu Kula na kanalizacioni sistem. Produžetak kanalizacione kolektorske mreže u Kuli je van obima ovog projekta;

Ne samo da se fizički obim projekta znatno proširio, nego su se značajno uvećala investiciona ulaganja neophodna za izgradnju komponenti projekta, kao što će biti prikazano u proceni investicionih ulaganja.

3.2.2 Sanitarna kanalizacija u selima (opština Vrbas)

3.2.2.1 Uvod

Tehnički predlozi za prikupljanje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda u selima opštine Vrbas (Kucura, Savino Selo, Bačko Dobro Polje, Zmajevu i Ravno Selo) razradjeni su u referencama 1.4, 1.8, 1.9 i 1.10.

Razmotrene su dve osnovne tehničke alternative:

- Alternativa 1 – lokalne kolektorske mreže i PPOV-a za svako naselje čime se obezbeđuje adekvatan kvalitet efluenta i stabilizovan mulj;
- Alternativa 2 – prikupljanje, transport i prečišćavanje otpadnih voda u CPPOV u Vrbasu.

Projekcija **protoka otpadnih voda** je izradjena na osnovu narednih polaznih projektnih parametara:

Tabela 3-20 Kanalizacioni sistem za sela – osnovni projektni parametri

Projektni parametri	Vrednost
Prosečna jedinična potrošnja pijaće vode za domaćinstva	150 (l/glavi/dan)
Odnos otpadne vode : voda	0,9
$K_{\max}$ dnevno	1,5
$K_{\text{vršno na sat}}$ (za naselje)	1,6
$K_{\text{vršno na sat}}$ (kolektorska mreža)	2,3
Infiltracija, dotok (u odnosu na ukupni protok)	11%

Gore pomenuti projektni parametri su veoma konzistentni sa projektnim parametrima upotrebljenim u ovoj studiji, i zasnivaju se na tekućoj potrošnji vode i očekivanoj racionalnoj potrošnji vode u budućnosti (pretpostavljajući uticaj predviđene tarife koja u potpunosti nadoknađuje troškove).

Projektni parametri kvaliteta dotoka su pretpostavljeni u skladu sa standardnim karakteristikama komunalnih otpadnih voda, kako je prikazano u narednoj tabeli:

Tabela 3-21 Sela – pretpostavljeni kvalitet dotoka

Parametar	Jedinica	Vrednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	267
HPK	mgO ₂ /l	533
SM	mg/l	311
Azot-N	mg/l	49
Fosfor-P	mg/l	8,0

Traženi kvalitet efluenta je definisan u skladu sa Direktivom Saveta EU 91/271/EEC, kako je prikazano u narednoj tabeli primenljivoj na osetljiva područja, tj. prirodna jezera

sveže vode, druga tela sveže vode, estuare i primorske vode koje su eutrofične ili koje bi u bliskoj budućnosti mogle da postanu eutrofične ukoliko se ne preduzmu zaštitne mere.

Tabela 3-22 Zahtevi za ispuste iz gradskih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u skladu sa Direktivom o gradskim otpadnim vodama.

Parametar	Jedinica	Vrednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	25
HPK	mgO ₂ /l	125
SM	mg/l	35
Ukupno azot - N	mg/l	15 (10.000-100.000 PE)
Ukupno fosfor - P	mg/l	2 (10.000-100.000 PE)

U skladu sa pomenutom Direktivom o gradskim otpadnim vodama, i u skladu sa Vodoprivrednim uslovima vezanim za ispuštanje efluenta iz PPOV, izdatim od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede 23. decembra 2005. (Aneks 3.3), utvrdjeni su naredni projektni kriterijumi za kvalitet efluenta za projektovanje lokalnih PPOV:

Tabela 3-23 Traženi projektni kriterijumi za efluent usvojeni za lokalna PPOV

Parametar	Jedinica	Vrednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	25
HPK	mgO ₂ /l	125
SM	mg/l	30
Ukupno azot - N	mg/l	Nije primenljivo na naselja sa manje od 10.000 stanovnika
Ukupno fosfor - P	mg/l	Nije primenljivo na naselja sa manje od 10.000 stanovnika

3.2.2.2 Kanalizaciona mreža – osnovni projektni kriterijumi

Dole su prikazani neki od osnovnih projektnih kriterijuma ugradjenih u projekat mreža za prikupljanje kanalizacionih otpadnih voda, kako je navedeno u referenci 1.4:

Kanalizaciona mreža treba da bude u saglasnosti sa narednim opštim funkcionalnih zahtevima:

- Strukturni integritet;
- Kapacitet;
- Samočišćenje;
- Curenje.

Strukturni integritet

Strukturni integritet kanalizacionih cevi će opadati vremenom a napredovanje ovog procesa za svaku cev će obično zavisiti od:

- Kvaliteta materijala cevi;
- Metode iskopavanja rova, zasipanja i postavljanja cevi;
- Količina agresivnih otpadnih voda;
- Ukupno opterećenje od zemljišta, zgrada i saobraćaja.

Kapacitet

Kapacitet kanalizacione cevi zavisi od:

- Prečnika cevi;
- Podužnog nagiba.

Prečnik i nagib cevi biraju se tako da cevi mogu da prenose naredne komponente protoka:

- Ispuštene komunalne otpadne vode;
- Ispuštene industrijske otpadne vode;
- Infiltraciju i dotok;
- Oticanje atmosferskih voda (ako je primenljivo).

Samočišćenje

Brzina samočišćenja biće obezbedjena kad god je to moguće da bi se umanjilo taloženje duž cevi, umanjeње kapaciteta, blokade, obimno održavanje. Stoga projekat treba da poštuje minimalne nagibe cevi koji omogućavaju brzinu samočišćenja (obično 0,7-0,8 m/s).

Infiltracija i dotok

Obilna infiltracija usled lošeg strukturnog integriteta cevi ili neadekvatnih spojeva cevi može značajno doprineti suvišnim dodatnim eksploatacionim troškovima (dodatno crpljenje) ili može umanjiti sposobnost cevi da podnosi normalne protoke otpadnih voda. Stoga se preporučuje upotreba savremenih, visoko kvalitetnih materijala za cevi i spojeve i potpuno pridržavanje uputstava proizvođača tokom instalacije.

3.2.2.3 Alternativa 1 – Lokalna PPOV-

Ova alternativa pretpostavlja izgradnju sanitarnih kanalizacionih mreža u selima koje sprovode otpadne vode do lokalnih PPOV. Nakon prečišćavanja u lokalnim PPOV, efluent se obično ispušta u lokalni kanal za navodnjavanje.

Koncept kolektorskih mreža je definisan na osnovu lokalne topografije i drugih uslova na terenu. Pregled osnovnih komponenti kanalizacione mreže prikazan je u narednoj tabeli:

Tabela 3-24 Alternativa 1 – lokalna PPOV: pregled komponenti kanalizacione mreže

Naselje	Dužina kanalizacione mreže (metara)	Br. (kanalizacionih crpnih stanica) - KCS-a
Bačko Dobro Polje	15.700	3
Zmajev	18.500	4
Ravno Selo	18.900	4
Kucura	19.900	3
Savino Selo	14.200	3

Lokalna PPOV

U skladu sa ovom tehničkom alternativom, pojedinačno lokalno PPOV treba da se izgradi u svakom predmetnom selu. Projektovani kapaciteti postrojenja se kreću od 4.000 do 5.000 PE. Otpadne vode koje treba da se prečišćavaju u postrojenjima biće tipično komunalne otpadne vode, a uzete su u obzir naredne opcije prečišćavanja:

- Biološko prečišćavanje u aerisanim lagunama;
- Biološko prečišćavanje sa fiksnom biokulturom;
- Biološko prečišćavanje sa kombinacijom živog mulja i ciklične tehnologije;
- Konvencionalno prečišćavanje (biološko prečišćavanje tretman sa aktivnim muljem i stabilizacijom mulja);
- Biološko prečišćavanje sa aktivnim muljem i primenom membranskih bioreaktora.

Na osnovu lokalnih uslova, strukture i veličine naselja, predloženog koncepta kanalizacionog sistema, kapaciteta postrojenja, raspoloživih parcela za izgradnju postrojenja, kriterijuma kvaliteta efluenta, usvojena je opcija sa biološkim prečišćavanjem u kombinaciji sa cikličnom tehnologijom.

U skladu sa gore pomenutom direktivom EU o otpadnim vodama, nije potrebno uklanjanje makro-nutrienata za ovu veličinu postrojenja. Međutim, uz ispunjavanje osnovnih kriterijuma efluenta, predložena tehnologija obezbeđuje i umanjenje sadržaja azota (denitrifikaciju).

Opis tehnologije prečišćavanja

Linija vode obuhvata sledeće:

- Merenje protoka – sirova voda;
- Krupno sito;
- Fino sito;
- Uklanjanje kamene sitneži, peska, suspendovanih materija, masnoće, plutajućih materija u aerisanim komorama za uklanjanje kamene sitneži;
- Biološko prečišćavanje u takozvanom BIOCOS® procesu;
- Merenje protoka – prečišćena voda.

Linija mulja obuhvata sledeće:

- Crpljenje muljnim crpkama do ugušćivanja;
- Ugušćivanje mulja u ugušćivaču mulja;
- Merenje protoka mulja;
- Kondicioniranje stabilizovanog mulja polielektrolitom;
- Dehidracija mulja;
- Uklanjanje i odlaganje muljnog kolača.

Vazduh se obilno koristi u preporučenom procesu: u aerisanim komorama za uklanjanje mulja i za aeraciju u bioreaktorima.

Katjonski polielektrolit je glavna hemikalija korišćena u procesu, za kondicioniranje stabilizovanog mulja. Dole se navodi pregled osnovnih karakteristika objekata i opreme:

Krupno sito:

- Nagib sita - 70°
- Zazor otvora izmedju rešetaka - 50 mm
- Broj komada - 1

Glavna crpna stanica:

- Dužina - 2,8 m
- Širina - 2,4 m
- Dubina konstrukcije - varijabilna
- Kapacitet - varijabilan
- Nominalni napor - varijabilan
- Broj crpki - 1

Mehaničko prečišćavanje:

- Fino sito - d = 5 mm
- Sabijanje otpadnih materija - 1,0 m³/h
- Uklanjanje masnoće
- Hidraulički kapacitet - 30 l/s
- Instalirana snaga - 5 kW
- Broj jedinica - 1

Aeracioni bazen:

- Širina - varijabilna
- Dužina - varijabilna
- Dubina vode - 5,0 m
- Efektivna zapremina - varijabilna
- Kapacitet recirkulacije - 30 l/s
- Instalirana snaga - 1,5 kW
- Broj jedinica - 2

Reaktor za taloženje i cirkulaciju:

- Širina - varijabilna
- Dužina - varijabilna
- Dubina vode - 5,0 m
- Efektivna površina - varijabilna
- Efektivna zapremina - varijabilna
- Broj jedinica - 4

Silos za mulj (ugušćivač):

- Efektivna zapremina - 35 m³
- Dužina - 3,2 m
- Širina - 3,2 m
- Broj jedinica - 1

Mašinska i komandna zgrada:

- Površina u ravni direktno ispod konstrukcije - 200 m²

Predloženi proces prečišćavanja obezbeđuje kvalitet efluenta kako je prikazano u narednoj tabeli.

Tabela 3-25 Kvalitet efluenta – minimalni zahtevani i postignut izabranim procesom

Parametar	Jedinica	Garantovano za primenjeni proces	Zahtevani minimum
BPK ₅	mgO ₂ /l	≤15	25
HPK	mgO ₂ /l	≤40	125
SM	mg/l	≤30	30
Ukupno N	mg/l	≤15	n/a

Slede tipični projektni parametri za postrojenje od 4.000 PE (planirano u Ravnom Selu i Savinom Selu):

- Hidrauličko opterećenje: Q max dan - 900 m³/dan
- BPK₅ - 240 kg/dan
- HPK - 480 kg/dan
- SM - 280 kg/dan
- Ukupno N - 44 kg/dan
- Ukupno P - 7,2 kg/dan

Slede tipični parametri za postrojenje od 5.000 PE (planirano u Bačkom Dobrom Polju, Zmajevu, Kucuri):

- Hidrauličko opterećenje: Q max dan - 1.125 m³/dan
- BPK₅ - 300 kg/dan
- HPK - 600 kg/dan
- SM - 350 kg/dan
- Ukupno N - 55 kg/dan
- Ukupno P - 9 kg/dan

3.2.2.4 Predložena podešavanja opterećenja i kapaciteta CPPOV

Računsko zagađjenje i hidraulička opterećenja CPPOV će se uvećati zbog planiranog proširenja kanalizacije u pet sela opštine Vrbas. Moraće da se razmotre naredna dodatna opterećenja.

Tabela 3-26 Dodatna opterećenja usled priključenja pet sela Vrbasa

PE	Q _{sr.}	Q _{max}	Q _{max}	BPK ₅	HPK	SM	Nuk	Puk
-	m ³ /dan	m ³ /dan	l/s	kg O ₂ /dan	kg O ₂ /dan	kg/dan	kg/dan	kg/dan
23.000	3.450	5.175	96	1.380	2.760	1.610	253	41

Razmatrana opterećenja zagađjenjem obuhvataju manje industrijske objekte u pet sela (300-500 PE po selu).

Analiza situacije i tekući projekat procesa podrazumevaju dva značajna pitanja:

- Projektovani kapacitet CPPOV kako je definisano Generalnim projektom i Prethodnom studijom izvodljivosti nisu dovoljni da prihvate dodatne otpadne vode iz pet sela Vrbasa;
- Sadašnji status realizacije prateće infrastrukture (lokalni i regionalni kolektori) je relativno neizvesan sa mogućim poteškoćama na putu ka dostizanju punog opterećenja CPPOV u bliskoj budućnosti.

Da bi se izašlo na kraj sa ova dva problema, predlaže se fazni pristup sa upotrebom iste tehnologije prečišćavanja. Međutim, predložena podela na faze obuhvata ne samo tehnološke faze (prošireno prečišćavanje u kasnijoj fazi), nego i fazno postizanje kapaciteta. Da bi moglo da se postigne predloženo izvodjenje u fazama, prečišćavanje otpadnih voda bi moralo da se podeli u tri identične linije za prečišćavanje, umesto sada predložene dve linije za prečišćavanje. Ovo zahteva korigovanje budžeta.

3.2.2.5 Alternativa 2 – Transfer i prečišćavanje u CPPOV Vrbas

Ova alternativa obuhvata kolektorske mreže u selima, kanalizacione crpne stanice i prenosne cevi za transfer iz sela do CPPOV i odgovarajuće proširenje CPPOV.

Ukupna dužina kolektorske mreže je 83,2 km a magistralnog prenosnog cevovoda 30 km. Neophodno je izgraditi ukupno 22 KCS. Na osnovu geografskog položaja naselja formirane su dve glavne grupe, Južna (Ravno Selo, Bačko Dobro Polje, Zmajevu) i Zapadna (Savino Selo, Kucura).

Zapadni ogranak

Takozvani Zapadni ogranak obuhvata naredne komponente:

- Kolektorsku mrežu u Kucuri;
- Kolektorsku mrežu u Savinom Selu;
- Deonicu Savino Selo – Kucura;
- Deonicu Kucura - Vrbas.

Glavne karakteristike ovog podsistema su sledeće:

- | | | |
|----------------------------------|---|--|
| • Kolektorska mreža Kucura: | - | L= 17,9 km |
| • Kanalizacione crpne stanice: | - | 1 komad |
| • Deonica Kucura – Vrbas | - | gravitacioni kolektor HDPE DN300mm, L=3.600m, potisna cev HDPE DN225, L=4.700m |
| • KCS Kucura 1 | - | Q = 38,4l/s, H=20,3m |
| • KCS Kucura 2 | - | Q = 38,4l/s, H=27,2m |
| • KCS Kucura 3 | - | Q = 29,4 l/s, H=6,4 |
| • Deonica Savino Selo - Kucura | - | gravitacioni kolektor HDPE DN300mm, L=1.300m, potisna cev HDPE DN160mm, L=3.700m |
| • Kolektorska mreža Savino Selo- | - | L =12,5 km |
| • Kanalizacione crpne stanice | - | 1 komad |
| • KCS Savino Selo 1 | - | Q = 17,3l/s, H=40,6m |
| • KCS Savino Selo 2 | - | Q = 7,8l/s, H=5,7m |

Južni ogranak

Takozvani Južni ogranak obuhvata naredne komponente:

- Kolektorsku mrežu u Bačkom Dobrom Polju;
- Kolektorsku mrežu u Zmajevu;
- Kolektorsku mrežu u Ravnom Selu;
- Deonicu Ravno Selo – Zmajevo;
- Deonicu Zmajevo – Bačko Dobro Polje;
- Deonicu Bačko Dobro Polje – CPPOV.

Glavne karakteristike ovog podsistema su sledeće:

- Kolektorska mreža Ravno Selo: - L= 18,9 km
- Kanalizacione crpne stanice - 4 komada
- Kolektorska mreža Zmajevo: - L= 18,6 km
- Kanalizacione crpne stanice - 5 komada
- Kolektorska mreža B.D.Polje: - L= 15,4 km
- Kanalizacione crpne stanice - 2 komada
- Deonica Ravno Selo – Zmajevo - potisna cev HDPE DN160mm, L=4.400m
- KCS Ravno Selo - Q = 17,4 l/s, H = 54,5m
- Deonica Zmajevo – B.D. Polje - gravitacioni kolektor HDPE DN300mm, L=1.300m, potisna cev HDPE DN225mm, L=3.700m
- KCS Zmajevo - Q = 39,1 l/s, H = 36,0 m
- Deonica B.D.Polje – CWWTP - gravitacioni kolektor HDPE DN400mm, L=2.700m, potisna cev HDPE DN280mm, L=4.500m
- KCS B.D.Polje 1 - Q = 60,5 l/s, H = 37,2m
- KCS B.D.Polje 2 - Q = 63,2 l/s, H = 5,6m

3.2.2.6 Ekonomska razmatranja i izbor preferirane opcije

Pregled investicionih ulaganja (isključujući PDV) gore navedenih alternativa je prikazan u narednim tabelama:

Tabela 3-27 Kanalizacioni sistem za sela – investiciona ulaganja Alternative 1

Vrsta radova	Lokalna PPOV (€)	Kolektorske mreže (€)	Ukupna ulaganja (€)
Gradjevinski radovi	1.680.000	1.367.000	3.047.000
Hidromašinska oprema	1.920.000	-	1.920.000
Cevi	236.000	8.192.000	8.428.000
Napajanje strujom i automatizacija	476.000	-	476.000
HVAC	50.000	-	50.000
Ukupno	4.362.000	9.559.000	13.921.000

Tabela 3-28 Kanalizacioni sistem za sela – investiciona ulaganja Alternative 2

Vrsta radova	Dodatni kapacitet CPPOV (€)	Zapadni podsistem (€)	Južni podsistem (€)	Ukupna ulaganja (€)
Gradjevinski radovi		422.000	903.000	1.325.000
Hidromašinska oprema		165.000	214.000	379.000
Cevi		3.495.000	5.999.000	9.494.000
Proširenje CPPOV	2.300.000			2.300.000
Ukupno	2.300.000	4.082.000	7.116.000	13.498.000

Tabela 3-29 prikazuje procenu eksploatacionih troškova za gore navedene tehničke alternative

Tabela 3-29 Kanalizacioni sistem za sela – pregled eksploatacionih troškova

Opis	Alternativa 1 (€/godišnje)	Alternativa 2 (€/godišnje)
Troškovi energije	59.000	62.920
Doziranje hemikalija (dehidracija)	28.900	0
Prikupljanje i odlaganje otpada (smeće, kamena sitnež, masnoće, mulj)	11.100	460
Održavanje	119.100	100.700
Osiguranje	59.500	50.350
Ostali materijalni troškovi	59.500	50.350
Plate	144.000	36.000
Dodatno rukovanje i održavanje za CPPOV		80.000
Ukupno	481.100	380.780
Godišnji obim prikupljene i prečišćene vode (m ³ /godišnje)	1.241.000	1.241.000
Eksploatacioni troškovi po m ³ prikupljenih i prečišćenih otpadnih voda (€/m ³)	0,39	0,31

Izvor: (3.10) Akva-Projekt, Subotica, Generalni projekat prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda u opštini Vrbas, Knjiga 3, sa korekcijama

Kao što se može zaključiti iz gornjih tabela, procenjena investiciona ulaganja su istog reda veličine za obe predložene alternative, dok su eksploatacioni troškovi znatno veći za alternativu 2, uglavnom zbog većih troškova za plate. Centralizovano prečišćavanje otpadnih voda zahteva mnogo manje angažovanje radne snage, usled ekonomije obima.

Ukupna ocena predloženih alternativa je obuhvatila i razmatranje neophodnog redovnog održavanja. Alternativa 2 je ocenjena kao povoljnija u tom pogledu, jer sadrži centralizovano postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, naspram 5 lokalnih PPOV u alternativu 1, što treba da rezultira nižim troškovima usled ekonomije obima.

Poredeći alternative da bi se došlo do najpovoljnijeg rešenja, uobičajeno je da se sprovede analiza gotovinskog toka da bi se uzele u obzir vremenske razlike u tokovima troškova. Budući da su investiciona ulaganja gotovo jednaka i pretpostavljajući da neće biti materijalno značajnih razlika u vremenu investicionih ulaganja i eksploatacionih troškova obe alternative, dovoljno je jednostavno poredjenje godišnjih eksploatacionih troškova po prerađenoj jedinici.

Na osnovu značajnih razlika u eksploatacionim troškovima, alternativa 2 se preporučuje za dalju realizaciju.

3.2.3 Centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda u Vrbasu

3.2.3.1 Opšti deo

Izgradnja Centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u Vrbasu (CPPOV) je jedna od ključnih komponenti u celokupnoj zaštiti Velikog Kanala DTD. Izabran je regionalni pristup, odobren od strane Narodne skupštine 2002. godine, koji kombinuje prečišćavanje otpadnih voda iz domaćinstava i (prethodno prečišćenih) otpadnih voda iz industrije u opštinama Vrbas i Kula u jednom centralnom postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda.

Lokacija postrojenja je utvrđena i nalazi se u blizini lokacije starog postrojenja za prečišćavanje, jugoistočno od centra grada Vrbasa. Ispuštanje prečišćenih voda će se vršiti u kanal DTD Bogojevo-Bečej. Da bi se opština Kula priključila na CPPOV, moraju se tek izgraditi nedostajući deo glavnog kolektora Kula-Vrbas i kanalizaciona crpna stanica u Kuli. Sadašnja stopa pokrivenosti kanalizacijom u Vrbasu (gradu) je procenjena na oko 55% a za Kulu (grad) nekih 30%, što podrazumeva potrebu da se završi kolektorski sistem u Vrbasu (u toku – do kraja 2007. se predviđa pokrivenost od 70%) a pogotovu u Kuli gde je pokrivenost uslugom veoma niska. Šta više, da bi bilo moguće da se priključi stanovništvo i industrija Kule na CPPOV neophodno je izgraditi finalnu fazu glavnog kolektora između Kule i Vrbasa. Uvećanje sadašnje pokrivenosti uslugom trebalo bi da doprinese tehnički i finansijski održivom CPPOV.

Jedan broj industrijskih objekata odgovornih za veliko i mestimično opterećenje otpadnim vodama preusmeren je na to da samostalno rešava problem svojih otpadnih voda, tj. ovi industrijski objekti bi trebalo (nakon dostizanja propisanih standarda efluenta) da ispuštaju prečišćene efluente direktno u mrežu kanala, radije nego da koriste CPPOV. Ovo obuhvata šećerane Crvenka i Bačka i farmu svinja Farmacoop. U referencama 1.1 – 1.7, utvrđeno je da tehnički i ekonomski nije izvodljivo da se efluent iz ovih industrija usmeri i prečišćava u CPPOV, nego treba da obezbede sopstveno potpuno prečišćavanje, i ispuštaju prečišćeni efluent direktno u kanale.

Sa druge strane, jedan broj industrijskih objekata će biti priključen na kanalizacioni sistem, a njihov prethodno prečišćen efluent će biti usmeren na CPPOV. Ovaj industrijski efluent treba da bude u potpunosti u skladu sa kriterijumima navednim u Odluci o sanitarnim i tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju, donetoj od strane skupštine opštine 14. juna 2007. (Aneks 3.5). Šta više, ova odluka propisuje da, ukoliko su ispunjeni tehnički preduslovi, tj. ako je izgradjen kanalizacioni sistem u području, priključenje korisnika (uključujući pomenute industrijske objekte) bude obavezno.



Projektni period je podeljen na tri faze:

- **Faza I** – Izgradnja kanalizacionih objekata za otpadne vode proizvedene u gradu Vrbasu, selima i industriji – radni kapacitet u ovoj fazi biće približno 2/3 ukupnog kapaciteta CPPOV (tj. približno 100.000 PE) a kvalitet efluenta biće u skladu sa zahtevima Vodoprivrednih uslova (Aneks 3.3) – biće ostvareno potpuno ispunjenje uslova u pogledu BPK5, SM, HPK, masnoća i ulja, dok će uklanjanje nutrijenata biti izvršeno u narednoj fazi.
- **Faza II** – Izgradnja objekata za otpadne vode radi prečišćavanja, uz gore navedene korisnike (Faza I), i otpadnih voda proizvedenih u Kuli (stanovništvo i industrija). Ova faza bi obuhvatila izgradnju treće linije za prečišćavanje (kapaciteta približno 50.000 PE) sa istom tehnologijom prečišćavanja i efikasnošću uklanjanja kako je definisano i za fazu I. Realizacija faze II će zavisiti od završetka kanalizacione kolektorske mreže u Kuli, glavnog gravitacionog kolektora Kula-Vrbaš ali i od radnog stanja glavnih industrijskih objekata u Kuli obuhvaćenih projektom (Eterna i Istra). U ovoj fazi, u ovoj studiji izvodljivosti, pretpostavlja se da će faza II biti realizovana 2012. godine. Međutim, tačna dinamika realizacije biće utvrđena na osnovu gore navedenog razvoja događaja.
- **Faza III** – bi obuhvatila proces unapredjenja CPPOV, za pun projektni kapacitet, putem uklanjanja azota i fosfora, kako je definisano Vodoprivrednim uslovima (Aneks 3.3). Realizacija faze III planirana je za 2022.

Analiza iz prethodne studije izvodljivosti i generalnog projekta – referenca 1.1 sugeriše da neće biti znatnih varijacija ispuštanja otpadnih voda u projektnom periodu. Stvarni protoci i količine otpadnih voda koje će se prečišćavati u CPPOV zavise, međutim, od izgradnje nedostajućeg dela glavnog kolektora Vrbaš-Kula, proširenja kolektorskih sistema i stvarnog učinka razmatranih industrijskih objekata u pogledu količine i kvaliteta efluenta.

Početak izgradnje postrojenja se planira za 2008/2009. Planirani eksploatacioni period postrojenja je 50 godina, a period za ekonomsku analizu je 33 godine, tj. od 2007. do i uključujući 2039. godinu.

Lokacija CPPOV

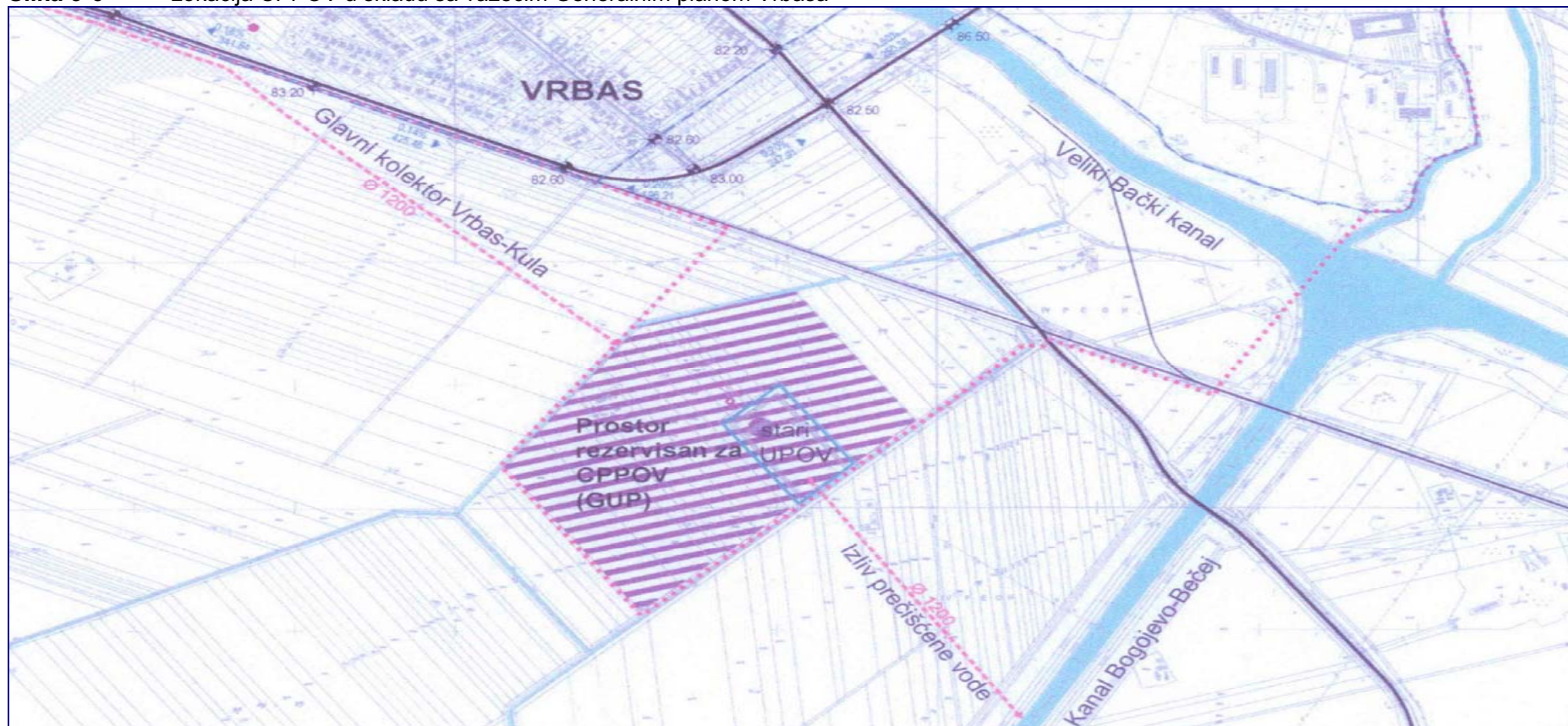
Lokacija planiranog CPPOV je na jugoistočnim granicama urbanizovane zone Vrbasa, blizu mesta gde se spajaju Veliki Bački Kanal i kanal Bogojevu – Bečej (takozvani trougao). Po sadašnjem Generalnom urbanističkom planu Vrbasa (važećem do 2022.) rezervisana lokacija obuhvata 20 ha u zoni napuštenog PPOV. Lokacija postojećeg, napuštenog PPOV zauzima parcelu br. 2412 od oko 2 ha (približno 200m x 100m) koju sada koristi JKP Standard. Lokacija je trenutno zauzeta kanalizacionom crpnom stanicom br. 5, drenažnim kanalima i objektima PPOV koje ne radi. Pristupni put je izgrađen od glavnog puta do lokacije. Osim parcele 2412 koja uključuje i postojeće PPOV, ostatak planirane zone u skladu sa Generalnim urbanističkim planom je u privatnom posedu i koristi se za poljoprivredu. Topografija je pretežno ravničarska, sa nadmorskom visinom od 81 do 82 mnm. KCS5 crpi otpadne vode iz dovodnog glavnog gravitacionog kolektora DN1.200mm, preko potisnog kanala, u kanal Bogojevu – Bečej.

Slika 3-5 daje pregled lokacije napuštenog PPOV, dok slika 3-6 prikazuje položaj potrebne lokacije za novo CPPOV.

Slika 3-5 Lokacija budućeg CPPOV Vrbas



Slika 3-6 Lokacija CPPOV u skladu sa važećim Generalnim planom Vrbasa



3.2.3.2 Korisnici CPPOV Vrbas

U skladu sa referencama 1.1 do 1.7, Centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Vrbasa treba da prečišćava vodu koja potiče od narednih klijenata/lica:

- Stanovništvo, administracija, mala privreda u gradu Vrbasu;
- Mesno-preradivačka industrija Carnex-Vrbas;
- Industrija jestivog ulja Vital-Vrbas;
- Stanovništvo, administracija, mala privreda u gradu Kuli;
- Industrija za obradu metala Istra-Kula;
- Kožarska industrija Eterna - Kula.

Uz ove korisnike, kako je opisano ranije u ovoj studiji, predloženo je i usvojeno od strane opštine Vrbas da i komunalne otpadne vode iz 5 sela na opštini Vrbas budu usmerene i prečišćavane na CPPOV.

Pregled projektovanih količina otpadnih voda za gore navedene korisnike upotrebljenih u referencama 1.1-1.7 može se rezimirati kao što sledi:

Tabela 3-30 Rezime hidrauličkih opterećenja u skladu sa referencama 1.1 – 1.7

Opis	(m ³ /dan)	(l/s)
Prosečan protok		
Vrbas – stanovništvo i mala privreda	5.600	64,8
Kula – stanovništvo i mala privreda	4.400	50,9
Infiltracija	5.184	60,0
Carnex	3.400	39,4
Vital	1.250	14,5
Istra	1.100	12,7
Eterna	1.500	17,4
Rezervni kapacitet	1.296	15,0
UKUPNO	23.730	274,7
Maksimalni dnevni protok	(m³/dan)	(l/s)
Vrbas – stanovništvo i mala privreda	7280	84.3
Kula – stanovništvo i mala privreda	5720	66.2
Infiltracija	5184	60.0
Carnex	4800	55.6
Vital	1750	20.3
Istra	1100	12.7
Eterna	1500	17.4
Rezervni kapacitet	1728	20.0
UKUPNO	29062	336.5
Vršno opterećenje na sat		(l/s)
Vrbas – stanovništvo i mala privreda		117.3
Kula – stanovništvo i mala privreda		94.2
Infiltracija		60.0
Carnex		83.3
Vital		25.0
Istra		25.0
Eterna		25.0
Rezervni kapacitet		20.0

UKUPNO (bez oticanja atmosferskih voda)		449,8
Maksimalno oticanje atmosferskih voda		190,0
UKUPNO (sa oticanjem atmosferskih voda)		639,8

Hidraulička opterećenja usvojena u ovoj studiji (za krajnji projektni horizont) zasnovana su na podacima obuhvaćenim referencama 1.1 do 1.7, ali i na podacima od potrošnji vode dobijenim od JKP Standard, uključujući opterećenje iz sela koja će se priključiti na CPPOV. Rezervni kapacitet nije zasebno prikazan, nego je obuhvaćen ukupnim bilansom kroz predviđeno uvećanje jedinične potrošnje vode za malu privredu i industriju, koji se mogu smatrati rasutim industrijskim zagadjivačima u gradskoj zoni.

Tabela 3-31 Rezime hidrauličkih opterećenja u skladu sa referencama 1.1 – 1.7, korigovanih na osnovu podataka o potrošnji vode i dopunjenih dodatnim korisnicima

Prosečni protoci	(m³/dan)	(l/s)
Vrbas – stanovništvo i mala privreda	5.400	62,6
Kula – stanovništvo i mala privreda	3.810	44,0
Infiltracija (Vrbas i Kula)	5.184	60,0
Carnex	3.400	39,4
Vital	1.250	14,5
Istra	1.100	12,7
Eterna	1.500	17,4
Sela (stanovništvo)	3.041	35,2
Sela (infiltracija)	1.470	17,0
UKUPNO	26.155	302,7
Maksimalni dnevni protoci	(m³/dan)	(l/s)
Vrbas – stanovništvo i mala privreda	7.570	87,6
Kula – stanovništvo i mala privreda	5.330	61,7
Infiltracija (Vrbas i Kula)	5.184	60,0
Carnex	4.800	55,6
Vital	1.750	20,3
Istra	1.100	12,7
Eterna	1.500	17,4
Sela (stanovništvo)	4.570	52,9
Sela (infiltracija)	1.470	17,0
UKUPNO	33.274	385,2
Vršno opterećenje po satu		(l/s)
Vrbas – stanovništvo i mala privreda		118,2
Kula – stanovništvo i mala privreda		83,4
Infiltracija (Vrbas i Kula)		60,0
Carnex		83,3
Vital		25,0
Istra		25,0
Eterna		25,0
Sela (stanovništvo)		84,7
Sela (infiltracija)		17,0
UKUPNO (bez oticanja atmosferskih voda)		521,6
Maksimalno oticanje atmosferskih voda		190,0
UKUPNO (sa oticanjem atmosferskih voda)		711,6

3.2.3.3 Osnove projekta CPPOV

Osnove projekta Centralnog postrojenja za prečišćavanje otpdanih voda Vrbasa definisane su u skladu sa:

- Lokalno definisanim projektnim kriterijumima i zahtevima – Aneksi 3.3 i 3.4;
- Zahtevima i kriterijumima postavljenim Direktivom EU o prečišćavanju otpadnih voda (91/271/EEC).

Tabela 3-32 Poredjenje nacionalnih i EU kriterijuma za efluent

Parametri	Kriterijumi za efluent propisani direktivom EU o otpadnim vodama		Kriterijumi za efluent koje su nacionalni organi definisali za postizanje u prvoj fazi izgradnje CPPOV	
	Koncentracija	Minimalni procenat umanjenja (1)	Koncentracija	Minimalni procenat umanjenja
Biološki potreban kiseonik (BPK ₅ na 20 °C) bez nitrifikacije (2)	25 mg/l O ₂	70-90	25 mg/l O ₂	91
Hemijski potreban kiseonik (HPK)	125 mg/l O ₂	75	125 mg/l O ₂	75
Ukupne suspendovane čvrste materije	35 mg/l 35 po članu 4 (2) (više od 10,000 p.e.) 60 po članu 4 (2) (2,000-10,000 p.e.)	90 (3) 90 po članu 4 (2) (više od 10,000 p.e.) 70 po članu 4 (2) (2,000-10,000 p.e.)	35 mg/l	91

(1) Umanjenje u pogledu opterećenja dotoka.

(2) Ovaj parametar se može zameniti nekim drugim: ukupni organski ugljenik (UOU) ili ukupno potreban kiseonik (UPK) ukoliko se može uspostaviti odnos između BPK₅ i parametra koji ga zamenjuje.

(3) Ovaj zahtev je proizvoljan. Analize koje se tiču ispuštanja iz laguna izvršice se na filtriranim uzorcima; međjutim, sadržaj ukupnih suspendovanih čvrstih materija u nefiltriranim uzorcima vode neće premašiti 150 mg/l.

Tabela 3-33 Poredjenje nacionalnih i EU kriterijuma za efluent

Parametri	Kriterijumi za efluent propisani direktivom EU o otpadnim vodama		Kriterijumi za efluent koje su relevantni organi definisali za postizanje u drugoj fazi izgradnje CPPOV	
	Koncentracija	Minimalni procenat umanjenja (1)	Koncentracija	Minimalni procenat umanjenja
Ukupno fosfor	2 mg/l P (10,000 – 100,000 p. e.) 1 mg/l P (više od 100,000 p. e.)	80	1 mg/l	83
Ukupno azot (2)	15 mg/l N (10,000 - 100,000 p. e.) 10 mg/l N (više od 100,000 p. e.) (3)	70-80	10 mg/l	75

(1) Umanjenje u vezi sa opterećenjem dotoka.

(2) Ukupni azot znači: zbir ukupnog Kjeldahl-azota (organski N + NH₃), nitrata (NO₃)-azota i nitrita (NO₂)-azota.

(3) Alternativno, dnevni prosek ne sme da premaši 20 mg/l N. Ovaj zahtev se odnosi na temperaturu vode od 12° C ili više tokom rada biološkog reaktora postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Kao zamena za uslov koji se tiče temperature, moguće je primeniti ograničeno vreme rada, koje uzima u obzir regionalne klimatske uslove. Ova alternativa se primenjuje ako može da se dokaže da je ispunjen paragraf 1 Aneksa I.D.

Na osnovu gore navedenih podataka, može se zaključiti da je utvrđeno potpuno ispunjenje usvojenih projektnih kriterijuma:

- Po završetku faze I – u pogledu BPK₅, HPK i SM
- Po završetku faze II – u pogledu uklanjanja nutrijenata

Sledi pregled osnovnih podataka o projektu postrojenja zasnovanih na tvrdnjama iz prethodne studije izvodljivosti i generalnog projekta (reference 1.1 do 1.7, kao i pregled dopunjen dodatnim opterećenjima usled proširenja područja projekta (prikličenje pet sela).

Tabela 3-34 Projektni podaci za CPPOV

Opis	Opterećenje zasnovano na prethodnoj studiji izvodljivosti i generalnom projektu		Opterećenje uključujući dodatne korisnike
Protoci	Jedinica	Vrednost	Vrednost
Q dnevni prosek	m ³ /d	23.730	26.155
Q dnevni max	m ³ /d	29.117	33.274
Q max pri suvom vremenu	l/s	450	520
Q max po kiši	l/s	640	710
Opterećenja (prosečno)			
BPK ₅	kg/d	6645	8.025
SČM	kg/d	7659	9.269
N kj ukupno	kg/d	953	1.206
P ukupno	kg/d	140	181
Opterećenja (max)			
BPK ₅	kg/d	7591	8.971
SCM	kg/d	8615	10.225
N ukupno	kg/d	1085	1.338
P ukupno	kg/d	153	194
Kvalitet ulazne vode			
BPK ₅ prosečno	mg/l	280	
HPK prosečno	mg/l	500	
SČM prosečno	mg/l	322	
N ukupno prosečno	mg/l	40.1	
P ukupno prosečno	mg/l	5.9	

3.2.3.4 Opis alternativnih tehničkih opcija

Četiri tehničke opcije (tj. šeme tehnološkog procesa) su ocenjene u ovoj dokumentaciji – reference 1.1. do 1.7 za CPPOV:

- Konvencionalno prečišćavanje na osnovu aktivnog mulja i anaerobnog tretmana mulja;
- Dvostepeno prečišćavanje aktivnog mulja (AB Proces) i anaerobni tretman mulja;
- Sequencing Batch Reactor blok, sa neprekidnim dotokom i aerobnim tretmanom mulja;
- Tretman aktivnog mulja na osnovu tehnologije MBR (membranski bioreaktor).

Razmatrane opcije su sačinjene od raznih procesnih linija, uključujući:

- Liniju vode;
- Liniju mulja;
- Liniju vazduha;
- Liniju biogasa;
- Liniju hemikalija.

Izgradnja postrojenja za prečišćavanje je podeljena na faze u pogledu primenjene tehnologije. Denitrifikacija bi se primenjivala u nekoj kasnijoj fazi projekta. To će biti sistem zasnovan na prethodnoj denitrifikaciji putem recirkulacije aktivnog mulja iz

aeracionog bazena u zasebni rezervoar za denitrifikaciju, pre aeracionog rezervoara. U ovom rezervoaru bi se ulazna sirova voda dovodila u kontakt sa recikliranim muljem i stvorili bi se anoksični uslovi (bez aeracije) za određeni retencioni period. Ovo bi rezultiralo denitrifikacijom bez potrebe za doziranjem dodatnog izvora ugljenika za denitrifikaciju. Biće uklonjena i mala količina fosfora. Preostala količina fosfora biće uklonjena putem doziranja koagulanta FeCl_3 u vodu koja ulazi u sekundarni taložnik, gde će se taložiti zajedno sa drugim koaguliranim/flokuliranim preostalim nečistoćama.

U praksi se primenjuju i šeme procesa prečišćavanja koje integralno obuhvataju korak denitrifikacije u jednoj jedinici. Takvi procesi prethodne denitrifikacije su bio-denitro proces (fazna tehnologija oksidacionog rova) i Nitrox proces (prekidna aeracija u oksidacionom rovu). Ovi procesi su pogodni za integralno rešenje prečišćavanja otpadnih voda (tj. u jednoj fazi naspram razmatranog faznog pristupa) ali nisu razmatrani za ovo CPPOV. I razmatrani fazni pristup i integralni pristup imaju svoje prednosti i nedostatke.

Konvencionalni tretman aktivnog mulja i anaerobni tretman mulja se sastoji od narednih elemenata po procesnoj liniji:

Linija vode se sastoji od:

- Grubog filtriranja radi uklanjanja krupnog plutajućeg otpada i smeća;
- Automatskih finih filtera za uklanjanje plutajućeg otpada;
- Aerisanog peskolova za uklanjanje peska, kamene sitneži i ulja i masnoće;
- Primarnog taloženja za taloženje suspendovanih i koloidnih materija;
- Biološkog prečišćavanja radi uklanjanja organskih materija i nitrifikacije amonijaka putem intenzivne podvodne (difuzne) aeracije;
- Sekundarnog taloženja za taloženje i recirkulaciju;
- UV dezinfekcije efluenta pre ispuštanja;
- Merenja protoka i ispuštanja u kanal.

Linija mulja obuhvata sledeće:

- Ugušćivanje primarnog mulja iz primarnog taloženja i aktivnog mulja iz procesa aktivnog mulja;
- Anaerobno truljenje ugušćenog mulja u dve faze;
- Ugušćavanje fermentisanog mulja;
- Dehidracija ugušćenog mulja pomoću trakaste filter prese;
- Odlaganje mulja na lokaciji za odlaganje čvrstog otpada;
- Recirkulacija vode od trakaste filter prese nazad u proces.

Linija vazduha se sastoji od dovoda vazduha pod niskim pritiskom, potrebnog za rad:

- Aerisane jedinice za uklanjanje peska i kamene sitneži;
- Rad crpki u aerisanoj jedinici za uklanjanje peska i kamene sitneži;
- Aeracioni bazen za obezbeđivanje kiseonika i mešanje biomase.

Linija bio gasa se sastoji od:

- Transporta i skladištenja bio gasa iz jedinica za anaerobno truljenje;
- Gasnih motora koji služe za korišćenje bio gasa za struju (interno napajanje) i proizvodnju toplote (grejanje jedinica za truljenje).

Linija hemikalija se sastoji od:

- Opreme za skladištenje, pripremu i doziranje polielektrolita za kondicioniranje mulja pre trakaste filter prese.

Dvostepeni tretman aktivnog mulja (AB Proces) i anaerobni tretman mulja se sastoji od narednih elemenata po procesnoj liniji:

Linija vode obuhvata:

- Grubo filtriranje radi uklanjanja krupnog otpada i smeća;
- Automatske fine filtere za uklanjanje sitnijeg plutajućeg otpada;
- Aerisani peskolov za uklanjanje peska, kamene sitneži i ulja i masnoće;
- Delimično biološko prečišćavanje za uklanjanje organskih materija pomoću podvodne difuzne aeracije;
- Središnje taloženje radi sleganja mulja i delimične recirkulacije mulja (ostatak se šalje na liniju mulja);
- Biološko prečišćavanje radi uklanjanja organskih materija i nitrifikacije amonijaka putem intenzivne (difuzne) aeracije;
- Dodatno taloženje radi sleganja i recirkulacije mulja;
- UV dezinfekcija efluenta pre ispuštanja;
- Merenje protoka i ispuštanje u kanal.

Linija mulja se sastoji od:

- Ugušćivanja primarnog mulja iz primarnog taloženja i aktivnog mulja iz procesa aktivnog mulja;
- Dvofazno anaerobno truljenje ugušćenog mulja;
- Ugušćivanje fermentisanog mulja;
- Dehidracije ugušćenog mulja pomoću trakaste filter prese;
- Odlaganje mulja na lokaciji za odlaganje čvrstog otpada;
- Recirkulacije vode sa trakaste filter prese u proces.

Linija vazduha se sastoji od dovoda vazduha pod niskim pritiskom, neophodnog za rad:

- Aerisane jedinice za uklanjanje peska i kamene sitneži;
- Rad crpki u aerisanoj jedinici za uklanjanje peska i kamene sitneži;
- Aeracionog bazena prve faze za obezbeđivanje kiseonika i mešanje biomase.

Bio gas obuhvata sledeće:

- transport i skladištenje bio gasa iz jedinica za anaerobno truljenje;
- gasne motore koji služe za korišćenje bio gasa za proizvodnju struje (interno napajanje) i toplote (grejanje jedinica za truljenje).

Linija hemikalija obuhvata sledeće:

- Opremu za skladištenje, pripremu i doziranje polielektrolita za kondicioniranje mulja pre trakaste filter prese.

Sequencing Batch Reactor blok, sa neprekidnim prlivom i aerobnim tretmanom mulja sastoji se od narednih elemenata po procesnoj liniji:

Linija vode se sastoji od:

- grubog filtera za uklanjanje krupnog otpada i smeća;

- automatskog finog filtera za uklanjanje sitnijeg plutajućeg otpada;
- aerisanog peskolova za uklanjanje peska, kamene sitneži i ulja i masnoće;
- merenja protoka;
- biološke oksidacije (aeracije pomoću membranskih difuzora), taloženja i dekantacije u neprekidnom prilivu u SBR (Sequencing Batch Reactor blok) bazene;
- UV dezinfekcije efluenta pre ispuštanja;
- Merenja protoka i ispuštanja u kanal.

Linija mulja se sastoji od:

- Aerobnih bazena za stabilizaciju mulja;
- Dnevnog izravnavajućeg bazena za zadržavanje stabilizovanog mulja;
- Dehidracije stabilizovanog i kondicioniranog (polielektrolitom) mulja pomoću centrifuge;
- Odlaganja mulja na lokaciji za odlaganje čvrstog otpada.

Linija vazduha se sastoji od dovoda vazduha pod niskim pritiskom, neophodnog za rad:

- Aerisane jedinice za uklanjanje peska i kamene sitneži;
- SBR reaktorske jedinice;
- Bazena za aerobnu stabilizaciju mulja.

Linija hemikalija se sastoji od:

- Opreme za skladištenje, pripremu i doziranje katjonskog polielektrolita za kondicioniranje mulja pre centrifuge.

Tretman aktivnog mulja na osnovu tehnologije MBR (membranskog bio-reaktora) sastoji se od narednih elemenata po procesnoj liniji:

Linija vode se sastoji od:

- Grubog filtriranja radi uklanjanja krupnih plutajućih otpadnih materija;
- Automatskih finih filtera za uklanjanje sitnijih plutajućih otpadnih materija;
- Aerisanog peskolova za uklanjanje peska, kamene sitneži i ulja i masnoća;
- Biološke oksidacije (nitrifikacije) u aeracionim bazenima;
- Filtracije i separacije vode iz mulja pomoću UF (ultra-filtracionih) membrana;
- Recirkulacije aktivnog mulja iz reaktorskog bazena membrana do aeracionog bazena i evakuacije viška mulja iz reaktorskog bazena membrana do isušivanja;
- Merenja protoka i ispuštanja u kanal.

Linija mulja se sastoji od:

- Isušivanja ugušćenog/kondicioniranog mulja iz bioreaktora membrane pomoću centrifuge;
- Odlaganja mulja na lokaciji za odlaganje čvrstog otpada

Linija vazduha se sastoji od dovoda vazduha pod niskim pritiskom, neophodnog za rad:

- Aerisane jedinice za uklanjanje peska i kamene sitneži;
- Aeracionog bazena za obezbeđivanje kiseonika i mešanje biomase;
- Membranskog bioreaktora za obezbeđivanje kiseonika, mešanje biomase i mehaničko čišćenje membrana.

Linija hemikalija se sastoji od:

- Opreme za skladištenje, pripremu i doziranje polielektrolita za kondicioniranje mulja pre centrifuge.

3.2.3.5 Pregled predloga za uvođenje uklanjanja nitrijenata

Kako je ranije pomenuto, ova faza izrade CPPOV je, u skladu sa projektnim kriterijumima, izdatim od strane relevantnih vodoprivrednih organa, predviđena da obezbedi uklanjanje nitrijenata kako sledi:

- Ukupno N < 1 mg/l, minimalna efikasnost uklanjanja 83%
- Ukupno P < 10 mg/l, minimalna efikasnost uklanjanja 75%

Na zahtev opštine Vrbas, procena investicionih ulaganja i eksploatacionih troškova u vezi sa ovom fazom CPPOV je obuhvaćena referencom 1.12. Ova procena je izvršena za originalno planiran projektni kapacitet CPPOV, a u utvrđivanju investicionih ulaganja i eksploatacionih troškova u ovoj studiji, troškovi su korigovani na proporcionalnoj bazi.

Gradjevinski radovi vezani za ovu fazu izgradnje CPPOV obuhvataju sledeće:

- Bazene za denitrifikaciju kapaciteta 4.400 m³;
- Modifikaciju postojećih i instalaciju dodatnih cevi i kanala na liniji vode;
- Zgradu za pripremu i doziranje ferihlorida (FeCl₃).

Troškovi izvođenja ovih radova su procenjeni na 590.000 €.

Neophodna oprema obuhvata sledeće:

- Potopljeni mikser u bazenu za denitrifikaciju;
- Aeracioni bazen za recirkulacione pumpe => bazen za denitrifikaciju;
- Recirkulacioni cevovodi i delovi;
- Opremu za skladištenje, pripremu i doziranje FeCl₃;
- Modifikaciju crpnih stanica za recirkulaciju mulja i višak mulja;
- Nove cevi, opremu i ventile;
- Opremu za upravljanje i instrumentaciju;
- Dodatnu opremu za napajanje energijom;
- Instalaciju, testiranje, probni pogon, puštanje u rad.

Ukupna investiciona ulaganja za opremu se procenjuju na 960.000 €, dok bi probni rad i šestomesečna obuka osoblja koštali nekih 120.000 €. Pregled investicionih ulaganja je prikazan dole:

• Gradjevinski radovi	-	590.000 €
• Oprema	-	960.000 €
• Probni rad i obuka	-	120.000 €
• Ukupno	-	1.670.000 €

Dodatni eksploatacionih troškovi kao posledica proširenja ovog postrojenja obuhvataju sledeće:

- Potrošnju energije od strane miksera u denitrifikacionom bazenu;
- Dodatnu potrošnju energije u vezi sa recirkulacijom vode i mulja iz aeracionog bazena u denitrifikacioni bazen;

- Priprema i doziranje FeCl_3 .

Ukupna instalirana električna energija dodatne opreme (uzimajući u obzir samo radne pumpe, bez rezervnih pumpi) je više od 100 kW.

Dodatna potrošnja energije se procenjuje na oko 600.000 kWh godišnje. Može se očekivati i umanjenje proizvodnje energije iz bio gasa. Predviđena godišnja potrošnja FeCl_3 je 350 t/godišnje (u vidu 41%-nog rastvora). Dakle, dodatni eksploatacioni (tekući) troškovi se mogu prikazati kao što sledi:

- FeCl_3 - 350 t x 160 €/t = 56,000 €/godišnje
- Potrošnja energije - 600,000 kWh x 0.05 €/kWh = 30,000 €/godišnje
- **Ukupni troškovi** - **86,000 €/godišnje**

3.2.3.6 Preliminarna investiciona ulaganja i troškovi rukovanja i održavanja, i rezime analize diskontovanog gotovinskog toka

U skladu sa referencama 1.1 do 1.7, naredne tabele daju pregled izračunatih investicionih ulaganja i troškova rukovanja i održavanja za analiziranu opciju (alternativu). Treba napomenuti da prikazana investiciona ulaganja pokrivaju objekte CPPOV potrebne za ispunjenje projektnih kriterijuma prve faze (BPK5, HPK, SM) dok potpuna denitrifikacija (koja će se uvesti u narednoj fazi izgradnje CPPOV) nije razmotrena u analizi alternativa.

Tabela 3-35 Investiciona ulaganja za alternative CPPOV (€)

Opis radova	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Projektovanje, istražni radovi	490.000	490.000	490.000	790.000
Gradjevinski radovi	5.544.725	5.768.975	4.991.575	4.797.225
Oprema	5.982.410	6.050.560	5.457.020	9.589.500
Dodatna eksproprijacija zemljišta	20.000	20.000	0	0
Probni rad i dvanaestomesečna eksploatacija sa obukom osoblja	300.000	300.000	300.000	300.000
Ukupno	12.337.135	12.629.535	11.238.595	15.476.725
Projektni kapacitet postrojenja – organsko opterećenje (PE)	125.000	125.000	125.000	125.000
Projektni kapacitet postrojenja – hidrauličko opterećenje (m^3/dan)	29.062	29.062	29.062	29.062
Jedinična investiciona ulaganja (€/PE)	98,2	101,0	89,9	123,8
Jedinična investiciona ulaganja (€/m³/dan)	422,3	434,6	386,7	532,5

Najniža investiciona ulaganja su za opciju 3 (SBR tehnologija) a najviša za opciju 4 (MBR tehnologija). Opcija 1 (konvencionalni aktivni mulj) je skuplja od opcije 3.

Naredna tabela navodi potrebnu veličinu parcele za svaku od razmotrenih opcija. Alternative 1 i 2 zahtevaju dodatnu eksproprijaciju zemljišta od približno 1,1 ha, ali obzirom na procenjene troškove eksproprijacije i raspoloživost zemljišta na ovoj lokaciji, potrebna veličina parcele nije naročito značajan parametar u analizi / izboru alternativa.

Tabela 3-36 Potrebna veličina parcele po alternativama CPPOV (ha)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Ukupna potrebna površina parcele	3,4	3,4	2,3	2,3

Presek troškova rukovanja i održavanja za razmotrene alternative CPPOV prikazan je u narednoj tabeli.

Tabela 3-37 Direktni troškovi rukovanja i održavanja za alternative CPPOV (€/godišnje)

Opis	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Broj osoblja	12	12	8	8
Godišnji troškovi radne snage	129.600	129.600	100.800	100.800
Godišnja potrošnja energije (kWh)	3.373.330	3.465.310	5.276.075	4.853.989
Strujna tarifa (€/kWh)	0,05	0,05	0,05	0,05
Godišnji troškovi snabdevanja električnom energijom (€/god)	168.667	173.266	263.804	242.699
Godišnja proizvodnja energije iz bio gasa (kWh/god)	1.445.400	1.445.400	0	0
Umanjenje troškova energije zbog proizvodnje struje (€/god)	72.270	72.270	0	0
Troškovi za hemikalije za tretman mulja – polielektrolit (€/god)	56.119	56.119	56.119	56.119
Godišnje održavanje objekata (€/god)	27.896	28.845	24.958	23.986
Godišnje održavanje opreme (€/god)	176.502	181.517	163.711	287.685
Godišnji troškovi transporta i odlaganja mulja i kamene sitneži (€/god) (EUR/god)	55.480	55.480	55.480	55.480
Ukupni eksploatacioni troškovi	541.994	552.556	664.871	766.769
Projektni kapacitet postrojenja (PE)	125.000	125.000	125.000	125.000
Pretpostavljena godišnja zapremina prečišćenih otpadnih voda (m ³ /god)	8.661.500	8.661.500	8.661.500	8.661.500
Jedinični eksploatacioni troškovi– €/m³ prečišćenih otpadnih voda	0,063	0,064	0,077	0,089
Jedinični eksploatacioni troškovi €/PE	4,34	4,42	5,32	6,13

Kao što se vidi, direktni troškovi rukovanja i održavanja su najniži za alternativu 1 a daleko najviši za alternativu 4,,.....

Naredna tabela prikazuje pregled analize diskotnovanog gotovinskog toka za sve razmotrene alternative.

Tabela 3-38 Pregled analize diskotnovanog gotovinskog toka za razmotrene alternative – izvor: Preliminarna studija izvodljivosti

Diskontna stopa = 6%		Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3			Alternativa4		
Godi na	Zapremina otpadnih voda (m ³)	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi
1	0	12,272,635	-	-	12,629,535	-	-	11,238,595	-	-	15,176,725	-	-
2	0	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
3	4330725	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
4	4590568	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
5	7795305	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
6	8401606	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
7	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
8	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
9	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
10	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
11	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
12	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
13	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
14	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
15	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
16	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
17	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
18	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769

Diskontna stopa = 6%		Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3			Alternativa4		
Godi na	Zapremina otpadnih voda (m ³)	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi	Investicije	Zamena	Ekspluat. troškovi
19	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
20	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
21	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
22	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
23	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
24	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
25	8661450	-	3,452,800	541,994	-	3,555,800	552,557	-	5,457,020	664,871	-	9,589,500	766,769
26	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
27	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
28	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
29	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
30	8661450	-	-	541,994	-	-	552,557	-	-	664,871	-	-	766,769
	95,652,465	11,577,958	8 0 4 , 4 9 8	7,366,095	11,914,656	828,450	7,509,644	10,602,448	1,271,478	9,036,083	14,317,665	2,234,340	10,420,945
Struktura troškova (€/m³)		0.12	0.01	0.08	0.12	0.01	0.08	0.11	0.01	0.09	0.15	0.02	0.11
Udeo (%)		58.6%	4.1%	37.3%	58.8%	4.1%	37.1%	50.7%	6.1%	43.2%	53.1%	8.3%	38.6%
Ukupni troškovi (€/m³)		0.206			0.212			0.219			0.282		



Iz gornjih tabela se mogu izvući naredni zaključci:

- Analiza je izvršena pretpostavljajući gotovo ujednačenu proizvodnju otpadnih voda tokom projektnog veka, što može predstavljati odstupanje od ponašanja sistema u stvarnom vremenu;
- Izračunati jednični troškovi prečišćavanja otpadnih voda (troškovi koji obezbeđuju pun povraćaj troškova) ukazuju da će najniži troškovi biti postignuti ukoliko se usvoji alternativa 1;
- Međutim, razlike u izračunatim ukupnim jediničnim troškovima za prečišćavanje otpadnih voda kreću se u rasponu od 10%, što je manje od margine za nepredvidive troškove (10-15%) predviđene generalnim projektom;
- Stoga, nije preporučljivo da se samo na osnovu finansijske i analize najnižih troškova izvodi direktna preporuka o izboru optimalne alternative. Ostala razmatranja (tehnička, operativna, itd.) se takodje moraju uzeti u obzir;
- Dalje se preporučuje usvajanje koncepta za raspisivanje tendera za radove koji bi dozvolio predaju više od jednog tehničkog-tehnološkog koncepta, da se ne bi ograničavala konkurentnost. Ovo bi trebalo da vodi ka ponudi koja je u celini optimalna, u pogledu tehničkih, ekonomskih i finansijskih kriterijuma. Tender treba, koliko je moguće, pripremiti u skladu sa Žutom knjigom FIDIC-a – Smernicama, tj. na osnovu takozvanog principa “ključ u ruke”.

3.2.3.7 Preferirana opcija

Upotrebljeni su naredni kriterijumi za preliminarni izbor preferirane opcije:

- Ukupni troškovi;
- Troškovi rukovanja i održavanja;
- Mogućnost fazne izgradne postrojenja;
- Efikasnost prečišćavanja u skladu sa standardima za ispuštanje;
- Pouzdanost rada.

U svim razmatranim alternativama, primarni – mehanički tretman ima slične karakteristike, i obuhvata sledeće:

- Grubi filter;
- Crpnu stanicu sirove vode;
- Fini filter;
- Aerisani peskolov sa uklanjanjem masnoća;

Prateća oprema za skladištenje i tretman prikupljenih nečistoća.

Predložene alternative se razlikuju u ostalim komponentama linije vode i mulja.

Alternativa 1 predstavlja konvencionalno postrojenje sa aktivnim muljem i anaerobnom stabilizacijom mulja. Ovo je tehnologija prečišćavanja koja je dokazana u praksi kao efikasna i primenjena je na desetine postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda slične veličine i karakteristika. U pogledu investicionih ulaganja, ova alternativa se rangira kao druga od četiri. Prednosti ove alternative mogu se rezimirati kao što sledi:

- Mogućnost proizvodnje/regenerisanja energije iz mulja;
- Najniži eksploatacioni troškovi;
- U skladu sa kriterijumima jediničnih troškova prečišćene vode, ova alternativa je najbolja ili druga po redu.

Nedostaci alternative 1 obuhvataju naredno:

- Velika parcela (što u datim okolnostima nije naročito relevantno);
- Kompleksno postrojenje sa velikim brojem objekata i prateće opreme.

Alternativa 2 obuhvata postrojenje sa dvofaznim aktivnim muljem (AB proces) i anaerobnom stabilizacijom mulja. Ova tehnologija prečišćavanja je primenjena na nekoliko većih PPOV (nekoliko stotina hiljada PE), i pokazala se efikasnom. Prednosti ove alternative obuhvataju sledeće:

- Mogućnost proizvodnje/regeneracije energije iz mulja;
- Relativno niski eksploatacioni troškovi;
- U skladu sa kriterijumima troškova po m³ prečišćene vode, ova alternativa se rangira kao druga ili treća.

Nedostaci alternative 2 su sledeći:

- Velika parcela (što u datim okolnostima nije naročito relevantno);
- Kompleksno postrojenje sa velikim brojem objekata i prateće opreme.

Alternativa 3 podrazumeva naprednu SBR tehnologiju (reaktor sa neprekidnim prilivom) i aerobnu stabilizaciju mulja. Ova procesna tehnologija je primenljivana uglavnom na manja PPOV kapaciteta do 50.000. Međutim, kroz razvoj opreme i instrumentacije, ova tehnologija je u poslednje vreme unapređena, i postalo je moguće da se primeni ovaj proces na veća PPOV (Dablin, Irska, $Q_{\text{prosečno}}=6\text{m}^3/\text{s}$).

Prednosti ove opcije obuhvataju:

- Kompaktno postrojenje, koje zahteva relativno malu parcelu;
- Najniža investiciona ulaganja;
- Rangira se kao prva ili druga u pogledu troškova po m³ prečišćenih otpadnih voda.

Nedostaci su sledeći:

- Kompleksna oprema i upravljanje i instrumentacija;
- Postrojenje ne koristi mulj za proizvodnju energije.

Alternativa 4 obuhvata aktivni mulj i membrane za ultra-filtraciju. Ova tehnologija je prilično nova u prečišćavanju otpadnih voda i primenjuje se tek nekih 10 godina.

Prednosti ove opcije obuhvataju:

- Najkompaktnije postrojenje među predloženim alternativama;
- Najniži potreban hidraulički pad na ulazu postrojenja;
- Najbolji kvalitet efluenta u poredjenju sa drugim razmatranim opcijama.

Nedostaci se mogu rezimirati kao što sledi:

- Visoki eksploatacioni troškovi, pre svega zbog potrošnje energije;
- Može se dovesti u pitanje dugoročna pouzdanost, trajnost i efikasnost membrana;
- Postrojenje ne koristi mulj za proizvodnju energije.

Uzevši u obzir gore pomenuta razmatranja, ukupna investiciona ulaganja, eksploatacione troškove i pouzdanost predloženih tehnologija prečišćavanja, alternativa 1 (konvencionalno postrojenje sa aktivnim muljem i anaerobnim tretmanom mulja) može se preporučiti za dalju razradu (u detaljnijoj projektnoj dokumentaciji – idejnom projektu) i realizaciju.

Gore navedena preferirana alternativa je prikazana na priloženim crtežima: CPPOV parcela sa postojećim objektima, dijagram toka procesa, dispozicija CPPOV i hidraulički profil (slike 3-7 do 3-10).

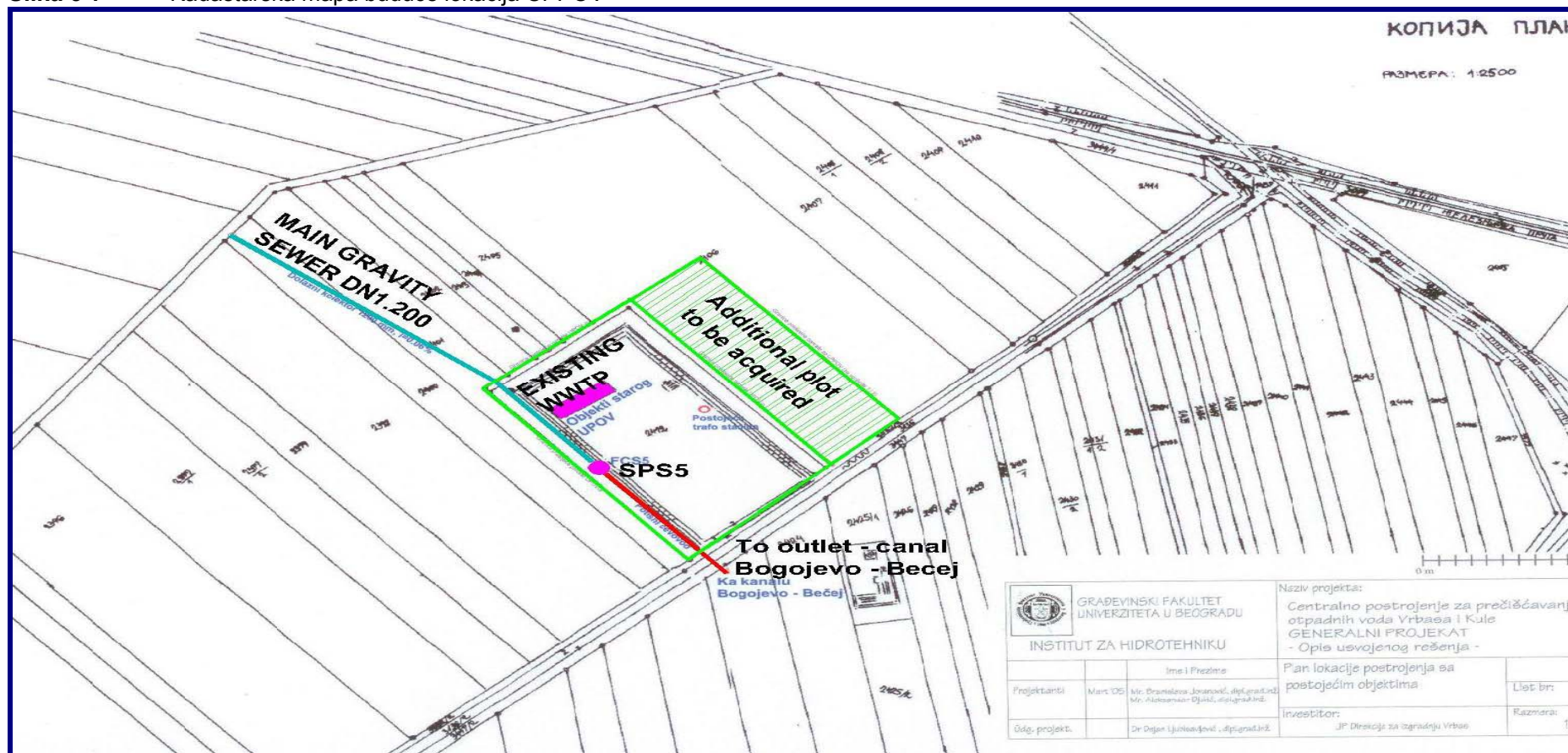




ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V. WATER
IHS INSTITUTE FOR HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT STUDIES
DELOITTE&TOUCHE CENTRAL EUROPE

Slika 3-7 Kadastarska mapa buduće lokacija CPPOV



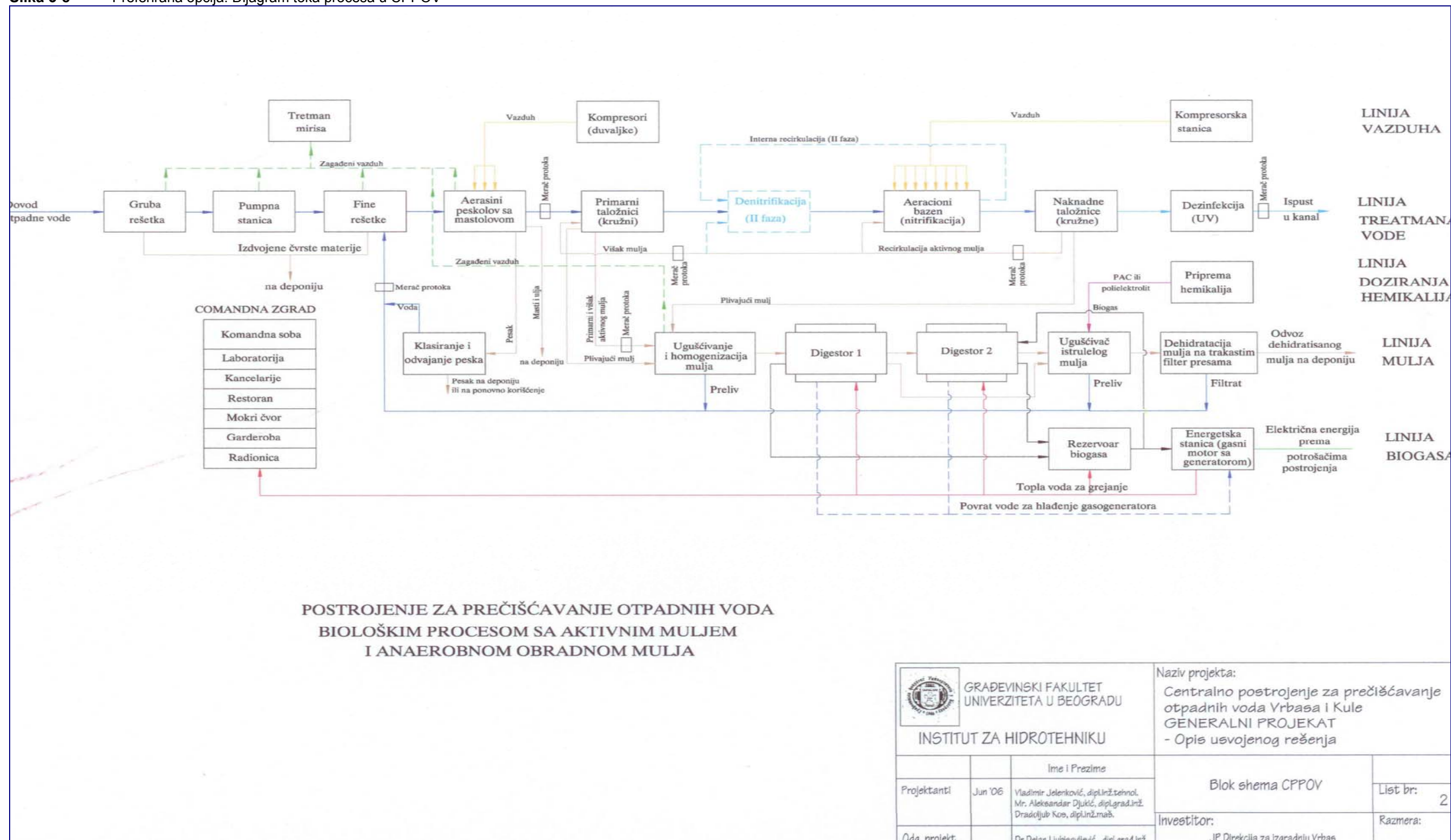
23 Novembar 2007



Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbasa
Završni izveštaj

Slika 3-8 Preferirana opcija: Dijagram toka procesa u CPPOV



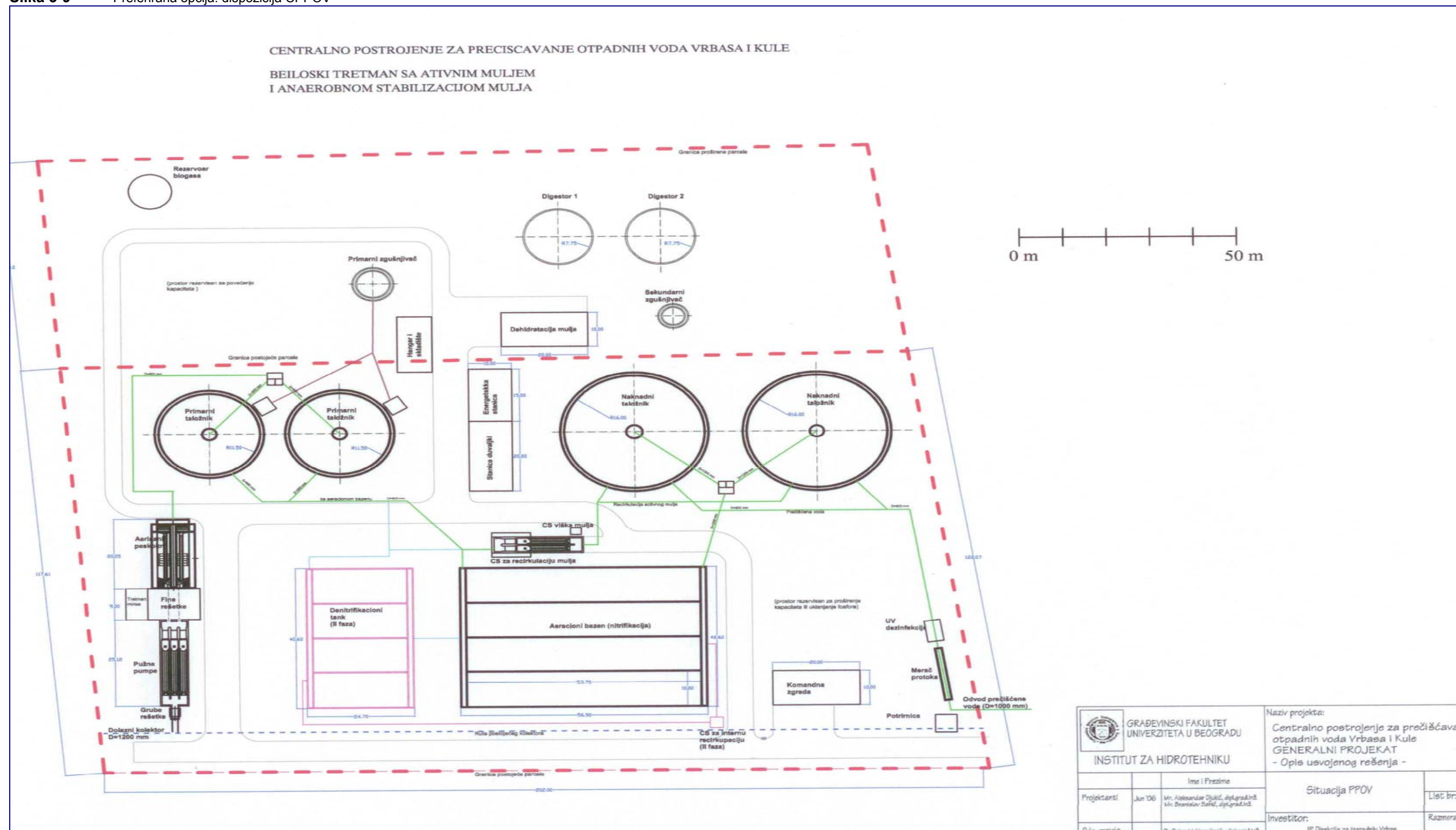
23 Novembar 2007



Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbasa
Završni izveštaj

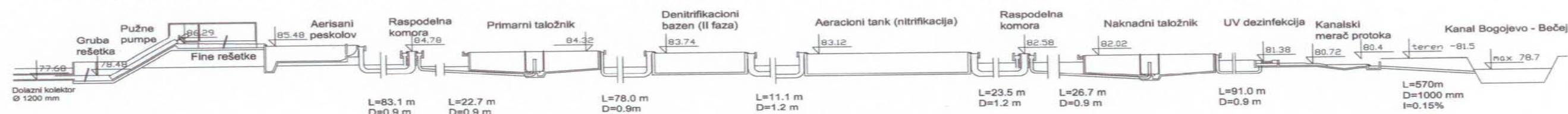
Slika 3-9 Preferirana opcija: dispozicija CPPOV



Slika 3-10 Preferirana opcija: Hidraulički profil CPPOV

CPPOV Vrbas - Kula

Hidraulički profil linije vode



 GRAĐEVINSKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU INSTITUT ZA HIDROTEHNIKU			Naziv projekta: Centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Vrbasa i Kule GENERALNI PROJEKAT - Opis usvojenog rešenja -	
Projektanti	Jun '06	Ime i Prezime Mr. Branislav Babić, dipl.ing. Mr. Aleksandar Djukić, dipl.ing.	Hidraulički profil	List br:
Odg. projekt.		Dr. Dejan Ljubišavljević, dipl.ing.		Razmera:
			Investitor: JP Direkcija za izgradnju Vrbas	

3.2.4 Komponente projekta

Pregled komponenti projekta, kako je dogovoreno sa predstavnicima opštine Vrbas, obuhvata naredne glavne komponente:

- Izgradnju CPPOV u Vrbasu, u skladu sa preciziranim zahtevanim projektnim parametrima (reference 1.11 i 1.12), sa dodatnim kapacitetom, kako je potrebno za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda iz proširenog područja projekta (dodatna sela na opštini Vrbas);
- Završetak glavnog kanalizacionog kolektora Kula-Vrbas sa pratećim kanalizacionim crpnim stanicama radi priključenja korisnika iz Kule na kanalizacioni sistem, a zatim i na CPPOV;
- Izgradnja kanalizacionog kolektorskog sistema u pet sela na opštini Vrbas sa pratećim kanalizacionim crpnim stanicama i prenosnim cevovodom (gravitacionim, pod pritiskom) između naselja i ka CPPOV.

Gore navedene komponente su prikazane na priloženom Situacionom planu, a detaljni presek komponenti je dat kasnije u ovoj studiji.

Jedna od glavnih projektnih komponenti razmatranih u studiji izvodljivosti projekta je CPPOV. CPPOV treba da ima tri jasno razdvojene projektne faze, svaka sa definisanom tehnologijom i odgovarajućim investicionim ulaganjima i troškovima rukovanja i održavanja.

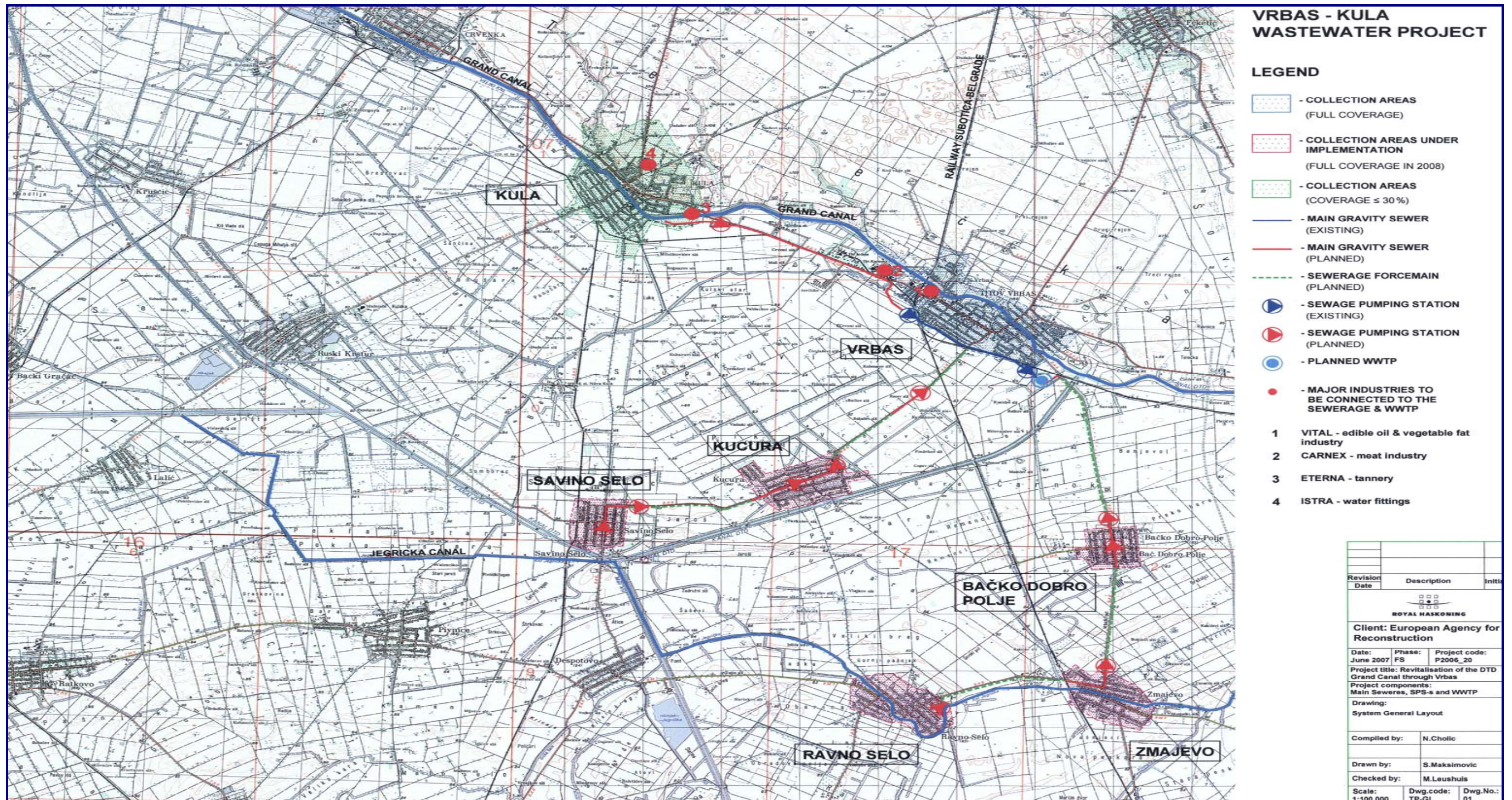
- CPPOV faza 1: U smislu kvaliteta efluenta: da odgovara zahtevima za fazu I u skladu sa projektnim uslovima (Aneksi 3.3 i 3.4); U smislu kapaciteta da pokrije dve trećine konačnog projektovanog kapaciteta. Ova faza CPPOV treba da opsluži postojeće i buduće korisnike sistema na opštini Vrbas; stanovništvo i malu privredu u urbanim zonama, stanovništvo u selima i najveće industrijske objekte.
- CPPOV faza 2: Prečišćavanje i dalje u skladu sa zahtevima za fazu 1, ali će kapacitet CPPOV biti proširen tako da podmiri planirano priključenje korisnika sa opštine Kula; stanovništvo i industriju. Planirani kapacitet CPPOV u ovoj fazi je jedna trećina ukupnog projektovanog kapaciteta. Važno je napomenuti da osnovni preduslovi za realizaciju ovog projekta obuhvataju znatno proširenje kanalizacione kolektorske mreže u Kuli i finalizaciju glavnog kolektora Kula-Vrbas.
- CPPOV faza 3: Podrazumeva uvođenje uklanjanja nutrijenata za ukupni kapacitet CPPOV, kako je definisano za "fazu 2" u projektnim uslovima (Aneksi 3.3 i 3.4).

Projekat zato direktno zavisi od završetka izgradnje glavnog gravitacionog kolektora Kula-Vrbas, nedavno potvrđenih planova Opštine Vrbas da priključi pet sela na CPPOV, i konačno daljeg proširenja kanalizacionog kolektorskog sistema u gradu Kuli.

Važna primedba je napravljena na račun postojećeg i tehnički istrošenog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Vrbas. Studija izvodljivosti za sada ne razmatra rehabilitaciju i (delimičnu) ponovnu upotrebu ovog postojećeg postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

.

Slika 3-11 Situacioni plan projektnih komponenti



3.2.5 Ocena projekta

Ovaj odeljak predstavlja ocenu postojeće tehničke dokumentacije za CPPOV Vrbas; Generalni projekat i Prethodnu studiju izvodljivosti (reference 1.1-1.7).

Projektni kapaciteti i opterećenja

Predložena izgradnja CPPOV radi prečišćavanja komunalnih i prethodno prečišćenih industrijskih otpadnih voda iz Vrbasa i Kule je veoma važan segment u integrisanim regionalnim naporima ka smanjenju zagađivanja mreže kanala DTD.

Postojeći projekat CPPOV predviđa dve identične linije za prečišćavanje otpadnih voda. Dimenzionisanje jedinica za tretman zasniva se na temeljnoj analizi projektovanih kapaciteta i opterećenja. Ova opterećenja se zasnivaju na standardnim domaćim opterećenjima i prethodno procenjenim industrijskim opterećenjima. Projektovani kapacitet i opterećenja postrojenja su pod direktnim uticajem tekuće konsolidacije i kontrole ispuštanja otpadnih voda iz lokalnih industrijskih objekata. Preporučena konsolidacija i kontrola kvantiteta i kvaliteta ispuštenih industrijskih otpadnih voda se očigledno rešava u praksi. Sudeći po informacijama dobijenim od JKP Standard i Opštine Vrbas, mesno-prerađivačka industrija Carnex se sada bavi umanjnjem svojih ispuštenih otpadnih voda.

U gore pomenutoj tehničkoj dokumentaciji je pretpostavljeno da će se industrijski objekti Vrbasa u potpunosti pridržavati Odluke o sanitarnim i tehničkim uslovima za ispuštene otpadne vode u javnu kanalizaciju, koju je donela skupština opštine Vrbas (Aneks 3.5).

Industrijski objekti u Kuli u ovom trenutku (u junu 2007.) ili rade sa smanjenim kapacitetom ili su zatvoreni. Međutim, i dalje se pretpostavlja da će u budućnosti industrijski zagađivači u Kuli povratiti svoj pun radni kapacitet i usmeriti svoje prethodno prečišćene otpadne vode na CPPOV. Budući da se oporavak ili restruktuiranje ovih industrijskih objekata ne može precizno predvideti ili planirati, preporučuje se da se izgradnja druge faze CPPOV (preostale trećine kapaciteta CPPOV) veže za priključenje stanovništva i industrije Kule na medjuopštinski kanalizacioni sistem.

Na osnovu nalaza iz dokumentacije (reference 1.8-1.10), JKP Standard i lokalni organi vlasti su objavili svoje planove da priključe narednih pet sela u blizini Vrbasa na CPPOV: Savino Selo, Kucura, Ravno Selo, Zmajevu i Bačko Dobro Polje. Ova sela imaju po oko 4.000-5.000 stanovnika a komunalne otpadne vode se obično ispuštaju u individualne septičke jame koje predstavljaju ozbiljnu sanitarnu, zdravstvenu i ekološku opasnost.

Da bi se ova sela priključila na CPPOV, moraće da se izgrade dva prenosna magistralna cevovoda: takozvani Južni i Zapadni magistralni cevovod, uključujući odgovarajuće crpne stanice. Moraće da se izgradi ukupno 113.080m kolektorskih cevovoda, 83.220m lokalnih kanalizacionih cevi i 29.860m prenosnih magistralnih cevovoda za transport otpadnih voda iz sela do CPPOV. Planirane su dvadeset dve (22) crpne stanice za izvršenje ovog zadatka. Opština i JKP su već pripremili tender za odgovarajuće građevinske aktivnosti. Priključenje ovih sela na CPPOV bi doprinelo prosečnim hidrauličkim opterećenjem od približno 3.450 m³/dan (dodatnih 21.000 do 23.000 PE) i maksimalnim dnevnim hidrauličkim opterećenjem od 5.175 m³/dan. Ovo podrazumeva da bi ukupan kapacitet CPPOV iznosio približno 145.000 PE, u odnosu na 125.000 PE kako je definisano Generalnim projektom i Prethodnom studijom izvodljivosti.



Projekcija hidrauličkog opterećenja CPPOV uzima u obzir znatan rezervni kapacitet za neplanirane korisnike (5-6% ukupnog hidrauličkog opterećenja postrojenja). Hidraulički projekat takodje razmatra i znatnu količinu infiltracione vode (približno 15-20% ukupnog protoka otpadnih voda). Ovo podrazumeva da će CPPOV imati značajan rezervni kapacitet na početku svog rada, kao i da će se nositi sa nepredvidjenim događajima. Pretpostavljeno je da infiltrirana voda ne doprinosi opterećenju postrojenja zagadjenjem.

Projektovano hidrauličko opterećenje CPPOV mora zato da uzme u obzir otpadne vode iz gradova Kule i Vrbasa, plus pet sela na opštini Vrbas. Konsolidacija i kontrola industrijskih otpadnih voda u obe opštine ostaje prioritet i treba da se prati/verifikuje. JKP u Kuli treba da dostavi informacije i planove za proširenje lokalne kanalizacije. Konačno, događaji vezani za finansiranje i izgradnju kolektora koji povezuje Kulu i Vrbas i između pet sela i CPPOV treba da se prate i verifikuju. Ovo će omogućiti i opravdati dinamiku realizacije za CPPOV u smislu kapaciteta.

Da rezimiramo, stvarno opterećenje zagadjenjem i hidrauličko opterećenje CPPOV će na kraju zavisiti od razvoja i dinamike izgradnje pratećih objekata, uključujući:

- Lokalni i regionalni kanalizacioni sistem koji povezuje pet sela na CPPOV,
- Glavni gravitacioni kolektor između Vrbasa i Kule,
- Proširenje kanizacione mreže u Kuli preko sadašnje pokrivenosti od 30%.

Tehnologija procesa

Razmotrena tehnička rešenja za postizanje željene efikasnosti uklanjanja su u skladu sa usvojenim lokalnim i EU propisima i obuhvataju širok opseg konvencionalnih (aktivni mulj, SBR tehnologija) i savremenih tehnologija (MBR tehnologija). Šeme procesa su tehnički održive i obuhvataju neophodno prethodno prečišćavanje i naknadno prečišćavanje, na taj način garantujući uskladenost sa navedenim normama i zahtevima. Razmatrana je prerada i vode i mulja, minimizirajući uticaje na životnu sredinu u skladu sa lokalnim i EU propisima. Proizvodnja struje i toplote iz prerade mulja su vredan uzgredni proizvod prečišćavanja, u skladu sa savremenom praksom širom sveta.

Razmotreni projektni parametri za zasebne procesne jedinice (primarno i sekundarno prečišćavanje otpadnih voda i tretman mulja) su u skladu sa minimalnim i maksimalnim opsegom primenljivim na specifične tehnologije u praksi. U ovom pogledu a na osnovu projekcije kvantiteta i kvaliteta vode, može se zaključiti da sve razmotrene tehnologije mogu postići traženi kvalitet vode. Pitanja poput ukupnih troškova, troškova rukovanja i održavanja, fleksibilnosti za faznu izgradnju postrojenja i pouzdanosti eksploatacije/snage su s pravom iskorišćena pri finalnom izboru procesne tehnologije.

Izabrana tehnološka šema sa aktivnim muljem i anaerobnim truljenjem mulja može se smatrati tehnički odgovarajućom/održivom i ekonomski opravdanom u datim okolnostima.



3.2.6 Dinamika realizacije projekta

Preliminarna dinamika realizacije projekta prikazana je u poglavlju 8.

3.2.7 Korigovani budžet projekta

Analizirani su troškovi predložene korekcije u pogledu kapaciteta i fazne izgradnje CPPOV. Rezultati analize dati su u narednoj tabeli.

Tabela 3-39 Pregled korigovane procene troškova CPPOV

Poz. #	Opis	Faza I (€) 2008-2010	Faza II (€) 2012	Faza III (€) 2022	Ukupno (€)
1	Istražni radovi i projektovanje	490,000	0	0	490,000
2	Gradjevinski radovi	4,378,700	1,250,000	684,400	6,313,100
3	Elektromašinska oprema	5,312,290	1,268,430	1,193,600	7,774,320
4	Dodatna eksproprijacija zemljišta (1,5 ha)	20,000	0	0	20,000
5	Probni rad, obuka osoblja, rad tokom 12 meseci i nadzor izgradnje	300,000	0	120,000	420,000
6	Nepredvidjeni radovi PPOV	1,130,034	300,543	214,020	1,644,597
	Medjuzbir PPOV	11,631,024	2,818,973	2,212,020	16,662,017
7	Glavni kolektori Vrbas	450,000	0	0	450,000
8	Proširenje kanalizacije na sela Vrbasa	11,198,750	0	0	11,198,750
9	Glavni kolektori u Kuli	0	2,350,000	0	2,350,000
	Medjuzbir investicionih ulaganja	23,279,774	5,168,973	2,212,020	30,660,767
10	Nadzor bez PDV-a	1,487,319	343,013	167,362	1,997,699
11	PDV	416,953	992,153	428,289	1,837,405
	UKUPNO BRUTO	25,184,051	6,504,149	2,807,670	34,495,871

PDV za fazu I se zasniva na procenjenom udelu kofinansirane donacije, koja se izuzima od PDV-a. U narednim fazama, primenjuje se trenutno primenljiva stopa PDV-a od 18%.

3.2.8 Alternativna inkorporacija postojećeg PPOV Vrbas

Na lokaciji budućeg CPPOV postoji staro postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda koje je van funkcije. U skladu sa tehničkim projektom prikazanom u Generalnom projektu i Prethodnoj studiji izvodljivosti (reference 1.1 do 1.7), ovo postrojenje bi moralo da se sruši da bi se obezbedio prostor za objekte novog postrojenja.

Staro postrojenje je izgradjeno i pušteno u rad 1972. godine. Obuhvatalo je naredne komponente:

- Mehaničko filtriranje;
- potisnu crpnu stanicu ($Q = 70 \text{ l/s}$);
- aeracioni bazen ($V = 450 \text{ m}^3$, $H = 3,4 \text{ m}$);
- taložnike ($V = 300 \text{ m}^3$, $H = 3,2 \text{ m}$);
- bazen za stabilizaciju ($V = 450 \text{ m}^3$, $H = 3,4 \text{ m}$);
- ugušivač ($V = 300 \text{ m}^3$, $H = 3,2 \text{ m}$);
- polja za sušenje mulja – $A = 1.280 \text{ m}^2$.

Osnovna dispozicija postojećih objekata PPOV prikazana je na donjim slikama.

Slika 3-12 PPOV Vrbas - Postojeći objekti



Slika 3-13 PPOV Vrbas - Postojeći objekti



Instalisani hidraulički kapacitet je $Q=253 \text{ m}^3/\text{h}$ (70 l/s) a projektovano organsko opterećenje je 810 kg BPK5/dan ili 13.500 PE.

Na osnovu vizuelne inspekcije i ekspertske ocene, objekti postrojenja se mogu rehabilitovati i koristiti za buduće prečišćavanje otpadnih voda. Zato se preporučuje ponovna detaljnija ocena kapaciteta postrojenja i mogućnosti/troškova rehabilitacije/proširenja u svetlu njegovog mogućeg korišćenja za postizanje traženog kvaliteta ispuštene vode.

Može biti tehnički održivo i ekonomski opravdano da se razmotri rehabilitacija (kao i proširenje) postrojenja i njegova inkorporacija u novo CPPOV. Vrlo je verovatno da se postojeći betonski objekti mogu ponovo koristiti uz manje prepravke. Tehnička i elektronska oprema bi morala da se zameni. Takodje je verovatno da će proces morati da se proširi dodatnim koracima u prečišćavanju, npr. filtriranjem krupnih plutajućih materija, peska, kamene sitneži, uklanjanjem ulja i masnoća, itd., da bi se postigli ciljni lokalni i EU standardi.

Korigovanje / proširenje postojeće procesne šeme sa novim koracima u prečišćavanju zahteva dalje analize i zavisi od izabranog koncepta / pristupa prečišćavanju. Uključivanje napredne tehnologije za prečišćavanje otpadnih voda u rehabilitovanu procesnu šemu, npr. tehnologije MBR (Membranski bioreaktor), može znatno uvećati kapacitet postrojenja u odnosu na njegov projektovani kapacitet od 13.500 PE do pune pokrivenosti gore navedenog manjka kapaciteta CPPOV (23.000 PE).

Investiciona ulaganja i troškovi rukovanja i održavanja rehabilitovanog / unapredjenog / proširenog postrojenja za prečišćavanje će takodje morati da se izračunaju i preciziraju. Uključivanje ovih troškova u ukupnu finansijsku analizu omogućiće preciznije utvrđivanje cene i tarife. Pored rentabilnosti u pogledu dodatnog kapaciteta, ovo bi podrazumevalo i da postrojenje ne bi moralo da se ruši kako se sada planira. Troškovi planiranog rušenja bi bolje mogli da se iskoriste za njegovu (delimičnu) rehabilitaciju. Ako je izvodljivo, mogle bi da se realizuju naredne aktivnosti vezane za staro PPOV, po fazama:

Faza I:

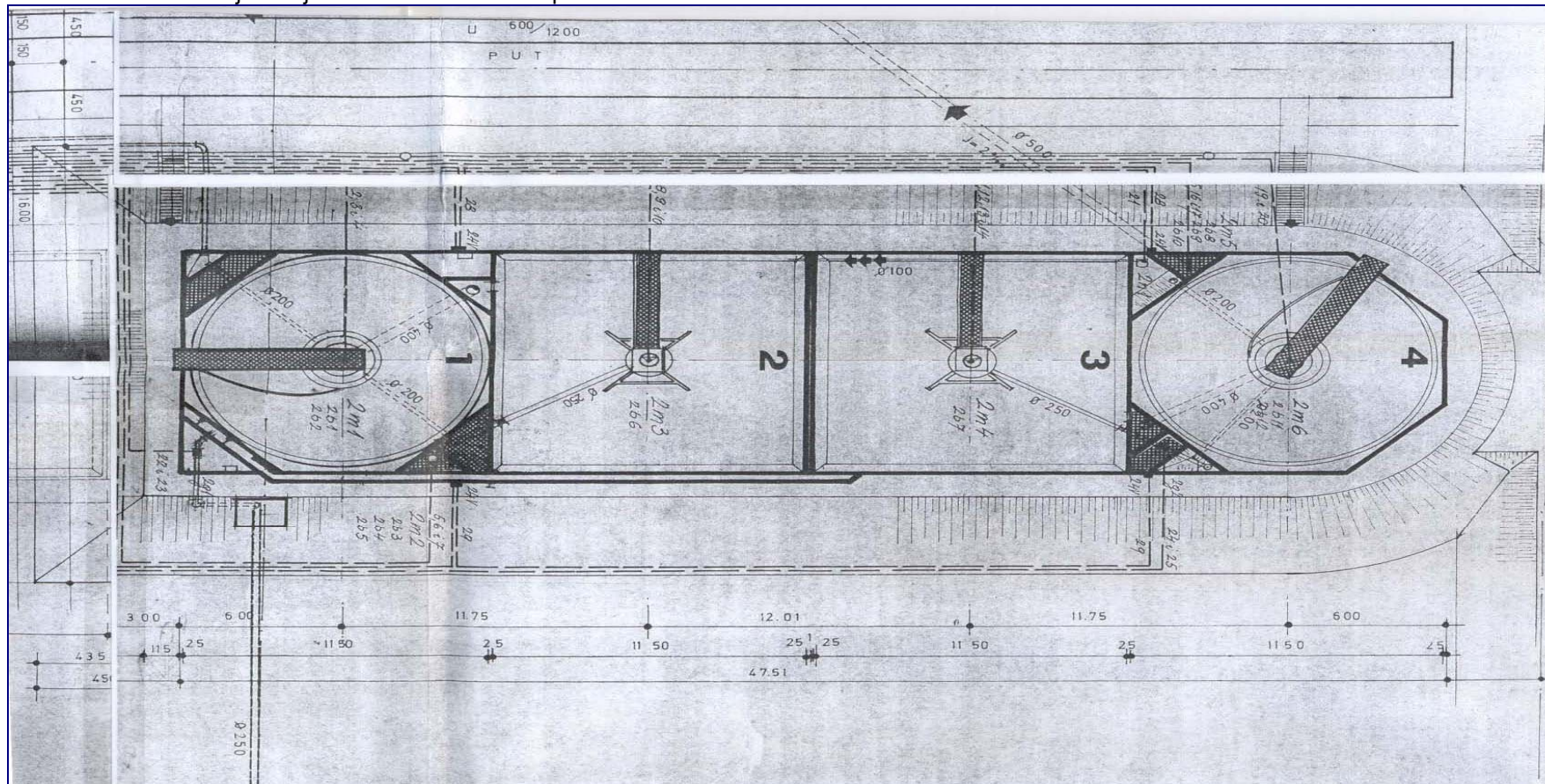
Rehabilitacija građevinskih objekata i konzervacija starog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Vrbasa: završetak do kraja 2008.;

Faza II:

Rehabilitacija/proširenje/unapredjenje starog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Vrbasa do kapaciteta od oko 23.000 PE: završetak do kraja 2011.



Slika 3-14 Postojeći objekti PPOV – Situacioni plan



3.2.9 Alternativa za izgradnju glavnog kolektora Kula – Vrbas u prvoj fazi

Kao što je opisano u studiji, predložena je tehnička, finansijska i ekološka usredsređenost na stvarne, aktivne korisnike i zagađivače Velikog kanala, sa ciljem maksimalnog umanjenja zagađenja, i sredstvima koja će biti uložena u implementaciju projekta u prvoj fazi.

Iz tog razloga, preporučeno je davanje pune podrške tekućoj i planiranoj izgradnji kanalizacionog sistema (uključujući kanalizacionu mrežu, kanalizaciju, cevovode pod pritiskom, pumpne stanice) u opštini Vrbas. Ovi radovi bi omogućili gotovo potpunu pokrivenost Vrbasa i susednih sela uslugom, i takođe bi omogućili povezivanja na kanalizacionu mrežu (i samim tim na buduće PPOV) kritičnih industrijskih zagađivača. Izvesno, ovaj obim implementacije projekta u prvoj fazi smatra se tehničkim, finansijskim i ekološkim optimumom.

S druge strane, posle upoznavanja sa statusom kanalizacionog sistema i industrijskih zagađivača u opštini Kuli koja se nalazi uzvodno (niska stopa povezanosti stanovništva na mrežu, glavni industrijski zagađivači ne rade, a izgledi za njihovo ponovno aktiviranje su nesigurni), preporučeno je da se izgradnja glavnog kolektora i odgovarajućih kapaciteta PPOV za Kulu odloži, sve dok ne dođe do značajnih promena trenutnog statusa.

Međutim, na prezentaciji studije izvodljivosti u Vrbasu, opštinske vlasti Vrbasa su se založile za uključivanje izgradnje glavnog kolektora od Kule do Vrbasa u prvu fazu implementacije projekta.

Obrazloženje opravdanosti ovog predloga datog od strane opštine Vrbas uključivalo je sledeće:

- Stvaranje preduslova za buduće povezivanje stanovništva i industrijskih korisnika iz Kule na kanalizacioni sistem i PPOV
- Pokretanje razvoja usluge prikupljanja otpadnih voda u Kuli
- Potencijalno sprečavanje potencijalnog zagađenja Velikog kanala uzvodno u slučaju da industrijski zagađivači ponovo postanu aktivni.
- Poboljšanje među/opštinskih aktivnosti u vezi sa zaštitom životne sredine usmerenih na smanjenje zagađenja Velikog kanala.

Iako trenutna situacija ne opravdava ovaj pristup, ova opcija je uključena u studiju izvodljivosti, da bi potencijalno izgradnja gorepomenutog elementa bila dozvoljena (glavnog kolektora Kula - Vrbas), pod uslovom da je prethodno obezbeđeno finansiranje svih komponenti projekta uključenih u ovu studiju za prvu fazu implementacije.

Osim toga, predložena izgradnja glavnog kolektora od Kule do Vrbasa mora se razmotriti u smislu planirane fazne realizacije projekta PPOV. Izgradnja ovog glavnog kolektora može se opravdati samo u slučaju da dodatni korisnici iz Kule budu priključeni. Međutim, ako dodatni korisnici iz Kule budu priključeni na glavni kolektor, samim tim i preusmereni na PPOV, to će uticati na planirane faze za PPOV.

Procenjuje se da je trenutno oko 6.000 stanovnika u Kuli povezano na kanalizacioni sistem. Ako se dodatno opterećenje prebaci na budući PPOV (6.000 ljudi), a u skladu sa projekcijom potreba, pun kapacitet PPOV biće dostignut već 2011 – 2012. godine.

To dalje znači da predložena izgradnja glavnog kolektora Kula – Vrbas može obuhvatiti samo trenutne korisnike kanalizacionog sistema u Kuli, i to u veoma ograničenom periodu. Ne sme se dozvoliti dalje ispuštanje vode u Kuli (bilo da je reč o stanovništvu ili o industriji) izuzev u slučaju povećanja kapaciteta PPOV do maksimuma.

Ovo zapravo ilustruje veliki potencijalni rizik izgradnje predloženog glavnog kolektora, što može ugroziti normalno funkcionisanje PPOV i planiranih faza.



4 ANALIZA ŽIVOTNE SREDINE

4.1 Uvod i obim procene uticaja na životnu sredinu

Procena ekoloških i socijalnih aspekata ovog projekta vrši se na osnovu zahteva, datih u sledećim dokumentima:

- Priručnik za integraciju zaštite životne sredine u okviru EC politike razvoja i saradnje, EuropeAid, decembar 2006. godine
- Domaće zakonodavstvo, Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu (2004. godine)

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu izradio je Tehnički fakultet, Univerziteta u Novom Sadu, u aprilu 2007. godine (u daljem tekstu EIA 2007). Na lokaciji planiranog PPOV (postrojenja za prečišćavanje/tretman otpadnih voda) već se nalazi staro i nefunkcionalno postrojenje.

Obim procene uticaja na životnu sredinu u vezi sa studijom izvodljivosti za projekat EIA obuhvata PPOV, ali ne i priključke na kanalizacionu mrežu. U EIA PPOV se spominje kao centralno PPOV za Vrbas i Kulu. Međutim, trenutno faza I projekta planirana je za Vrbas i pet susednih sela. Što se tiče Kule ostaje mogućnost kasnijeg pridruženja i povezivanja na planirano PPOV. Mada se u EIA Kula spominje u svim delovima, njeno pridruženje ili nepridruženje ne utiče na aspekte EIA za PPOV. Samim tim to nije jedna od glavnih stavki za analizu EIA za PPOV. Predloženo je da se izgradnja PPOV odvija u tri faze (pogledati poglavlje tri).

Ova EIA mora biti urađena radi dobijanja građevinske dozvole, a u skladu sa zakonodavstvom Republike Srbije. Obzirom da će planirano PPOV koristiti oko 145.000 ljudi, prema regulativi EZ nije neophodno uraditi EIA (EIA je neophodna ako > 150.000 ljudi). Kako je broj blizu postavljene granice ipak je izvršena provera usklađenosti sa zahtevima EZ.

Pregled poglavlja

Dato je kratko objašnjenje glavnih zahteva vezano za zaštitu životne sredine postavljenih od strane vlade Srbije i strane EZ. Inicijalno je proverena kompletnost obuhvaćenih stavki, uz detaljniju proveru sadržaja EIA. Reč je o standardnim pitanjima u vezi sa zaštitom životne sredine tokom izgradnje i redovnog rada PPOV. Neke posebne stavke su obrađene u odvojenim paragrafima. Zadnji paragraf opisuje glavne probleme koji moraju biti rešeni u što skorijem roku i neke koje treba rešiti tokom tenderskog postupka za izvođenje radova.

4.2 Postupak izrade studije o proceni uticaja na životnu sredinu (EIA)

4.2.1 Zahtevi u skladu sa zakonodavstvom Republike Srbije

Prema zakonodavstvu Republike Srbije, Studija o proceni uticaja na životnu sredinu mora biti urađena i odobrena da bi se dobila građevinska dozvola. Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 135/2004) propisuje zahteve za takvu EIA. Ovaj zakon je pripremljen tako da bude kompatibilan sa direktivama EZ.

Obim i sadržaj EIA

Prema članu 12. – 15. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu Republike Srbije, nadležni organ donosi odluku o potrebnom obimu i sadržaju EIA. Član 17. Zakona navodi sledeće podatke:

1. Podaci o nosiocu projekta;
2. Opis lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta;
3. Opis projekta;
4. Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao;
5. Prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija);
6. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu;
7. Procenu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa;
8. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu;
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu;
10. Netehnički kraći prikaz podataka navedenih u tač. 2) do 9);
11. Podaci o tehničkim nedostacima ili nepostojanju odgovarajućih stručnih znanja i veština ili nemogućnosti da se pribave odgovarajući podaci.

Javna rasprava

Član 14. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu propisuje jano objavljivanje odluke Nadležnog organa o obimu studije. Član 20. i 21. opisuju proceduru koja se mora ispoštovati vezano za rezultate procene uticaja na životnu sredinu.

4.2.2 Zahtevi u skladu sa zakonodavstvom Evropske unije

Prema Priručniku za integraciju zaštite životne sredine u okviru EC politike razvoja i saradnje, procena uticaja na životnu sredinu je neophodna u slučaju da je lokacija koja će biti obuhvaćena prečišćavanjem otpadnih voda većih razmera (tj. >150.000 ljudi će koristiti postrojenje) ili ako u značajnoj meri utiče na okruženje ili ako je tako preporučeno u postojećoj strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu. Ovaj projekat ne spada u projekte većeg obima (< 150.000 ljudi).

Standardni format za studiju o EIA je sledeći:

1. Izvršni rezime
2. Opšti podaci
 - a. Opravdanost i svrha projekta
 - b. Lokacija projekta
 - c. Opis projekta i aktivnosti u vezi sa istim
 - d. Alternative
 - e. Politika zaštite životne sredine, zakonski i institucionalni okvir
3. Pristup i metodologija
 - a. Opšti pristup
 - b. Geografske ili kartografske jedinice
 - c. Ekološki indikatori kvaliteta
 - d. Pretpostavke, neizvesnosti i ograničenja
4. Osnovna studija o životnoj sredini
5. Identifikacija uticaja i procena
6. Mere za ublažavanje/optimizaciju i rezidualni uticaji
7. Preporuke
8. Zaključci
9. Tehnički dodaci/prilozi



10. Ostali dodaci/prilozi

4.2.3 Status EIA

U skladu sa zakonom Republike Srbije, odgovarajući Nadležni organ pregleda EIA 2007 (Tehnička komisija u okviru Pokrajinskog sekretarijata za zaštitu životne sredine).

4.3 Analiza nedostataka sa aspekta celovitosti procene uticaja na životnu sredinu

U donjim tabelama dat je pregled stavki obuhvaćenih Procenom uticaja na životnu sredinu, pri čemu ne navodi da li je dati opis dovoljan.

Tabela 4-1 Rezime Srpskog zakonodavstva

	Zahtevi	EIA 2007
1	Podaci o nosiocu projekta;	✓
2	Opis lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta;	✓
3	Opis projekta;	✓
4	Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao;	✓
5	Prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro okacija);	✓
6	Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu;	✓
7	Procenu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa;	✓
8	Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu;	✓
9	Program praćenja uticaja na životnu sredinu;	✓
10	Netehnički kraći prikaz podataka navedenih u tač. 2) do 9);	✓
11	Podaci o tehničkim nedostacima ili nepostojanju odgovarajućih stručnih znanja i veština ili nemogućnosti da se pribave odgovarajući podaci.	No

Tabela 4-2 Rezime zahteva EZ

	Zahtevi	EIA 2007
1	Izvršni rezime	✓
2	Opšti podaci	✓
2a	Opravdanost i svrha projekta	✓
2b	Lokacija projekta	✓
2c	Opis projekta i aktivnosti u vezi sa istim	✓
2d	Alternative	✓
2e	Politika zaštite životne sredine, zakonski i institucionalni okvir	✓
3	Pristup i metodologija	
3a	Opšti pristup	✓
3b	Geografske ili kartografske jedinice jedinice	✓
3c	Ekološki indikatori kvaliteta	✓
3d	Pretpostavke, neizvesnosti i ograničenja	✓
4	Osnovna studija o životnoj sredini	✓
5	Identifikacija uticaja i procena	✓
6	Mere za ublažavanje/optimizaciju i rezidualni uticaji	✓
7	Preporuke	✓
8	Zaključci	✓
9	Tehnički dodaci/prilozi	✓
10	Ostali dodaci/prilozi	?

23 Novembar 2007



Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

4.4 Analiza nedostataka sa aspekta sadržaja EIA (uticaji & mere za ublažavanje)

U dole datim tabelama dat je pregled sadržaja EIA, pri čemu je fokus na mogućim uticajima i predloženim merama za ublažavanje istih. U okviru kolone 'procena' označeno je da li je određena stavka obrađena u dovoljnoj meri ili su potrebne dodatne informacije.

Tabela 4.3 ilustruje stavke relevantne u toku faze izgradnje, a tabela 4.4 one relevantne u toku faze rada projekta. Slika 4.1 ilustruje glavne ekološke problem u toku normalnog redovnog rada PPOV.

Slika 4-1 Ilustracija glavnih ekoloških problema u toku faze rada

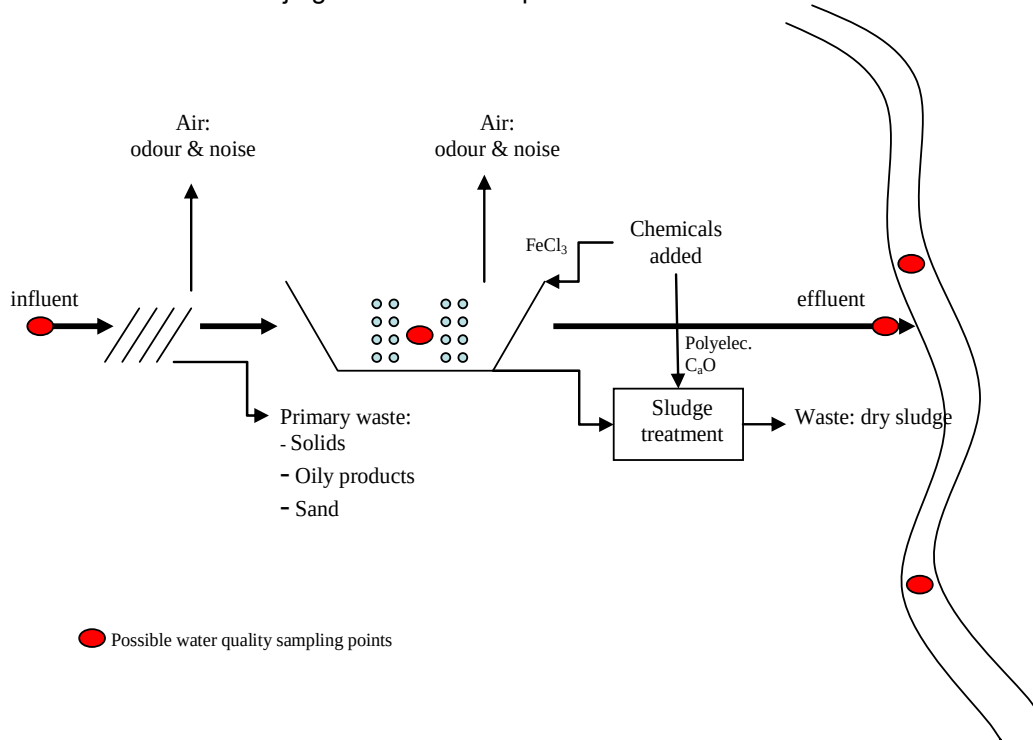


Tabela 4-3 Glavni ekološki problem i mere za ublažavanje uticaja u toku faze izgradnje

Tip	Opis uticaja vezano za aktivnost	Procena	Predložene mere za ublažavanje
Fizičko okruženje			
Zagađenje vazduha	Uzrok • Oslobođanje aerosola i neprijatnih mirisa izazvanih građevinskim radovima, posebno tokom sušnih i toplih perioda,	Nema nedostataka u EIA	• U toku faze izgradnje ne očekuje se prisustvo neprijatnih mirisa, stoga nije neophodno preduzimati mere vezano za neprijatne mirise.
Buka	Uzrok • Mašine koje se koriste za građevinske radove; u kraćim intervalima mogu izazvati buku čiji nivo prelazi dozvoljene vrednosti, međutim zbog vremenskog rasporeda radova i udaljenosti od grada to je zanemarljivo.	Nema nedostataka u EIA	• Redovno održavanje i pregledi vozila i opreme, kao i obavljanje periodičnih kontrola. • Sprečavanje stvaranje nepotrebne buke, ostavljajući opremu i vozila uključene i kada se ne koriste. • U slučaju da bezbednosni standardi budu prekoračeni obezbediti štitnike protiv buke
Zagađenje zemljišta	Uzrok • Izlivanje otpadnih voda, otpada i/ili mulja na lokaciji PPOV	Nema nedostataka u EIA	• U toku faze izgradnje nisu potrebne mere za ublažavanje uticaja • Dobro održavanje i vođenje PPOV u toku izgradnje
Zagađenje vode	Zagađenje podzemnih voda izazvano: • izlivanje na lokaciji PPOV u toku trajanja građevinskih radova Zagađenje površinskih voda izazvano: • izlivanje na lokaciji PPOV u toku trajanja građevinskih radova	Nema nedostataka u EIA Manji nedostatak?	Podzemne vode • Dobro održavanje i vođenje PPOV u toku izgradnje Površinske vode: • Dobro održavanje i vođenje PPOV u toku izgradnje
Otpad	Otpad iz domaćinstava • Dnevne potrebe građevinskih radnika, npr. ostaci hrane, upotreba toaleta Građevinski otpad • Građevinski otpad: sav materijal koji nije upotrebljen u toku izgradnje.	Nedostatak u EIA	Otpad iz domaćinstava • Treba navesti šta će se desiti sa ovim otpadom, građevinski radnici bi trebalo da budu odgovorni za isti. Građevinski otpad • Navesti šta će se desiti sa građevinskim otpadom.

Tip	Opis uticaja vezano za aktivnost	Procena	Predložene mere za ublažavanje
Prirodno okruženje			
Kopneni ekosistem (flora&fauna)	Ne postoje zaštićena prirodna dobra, staništa retkih biljnih i/ili životinjskih vrsta kao ni ugroženih biljnih i/ili životinjskih vrsta. Ne očekuju se negativne posledice po kopneni živi svet. Na lokaciji već postoji nefunkcionalno PPOV pa nije potrebno izmeštanje biljnih i životinjskih vrsta.	Nema nedostataka u EIA	Nisu potrebne mere za ublažavanje
Vodeni ekosistem (flora&fauna)	Ne očekuju se negativne posledice po vodeni živi svet u toku izgradnje	Nema nedostataka u EIA	Nisu potrebne mere za ublažavanje
Kulturna dobra	Nema registrovanih zaštićenih kulturnih dobara	Nema nedostataka u EIA	Nisu potrebne mere za ublažavanje. U slučaju pronalaženja arheoloških nalazišta tokom izgradnje neophodno je informisati vlasti i preduzeti neophodne mere



Ljudsko okruženje			
Opšta zdravstvena zaštita, zaštita na radu i zaštita životne sredine	Tokom faze izgradnje, radnici su neizbežno izloženi higijenskim i bezbednosnim rizicima. Sledećim aktivnostima (prvenstveno bezbedonosnim) trebalo bi posvetiti posebnu pažnju: • Radovi na iskopavanju, • Rad sa teškom mehanizacijom, • Rad sa hemikalijama, • Rad u veoma bučnoj sredini (bučne mašine), • Podizanje i/ili utovarivanje teškog tovara. Ovom uticaju su izloženi građevinski radnici koji rade na izgradnji PPOV. Uticaj se može klasifikovati kao manje važan ili važan, u zavisnosti od onoga što će se dogoditi u praksi. Ako se preduzmu odgovarajuće mere i omoguće se bezbedni uslovi za rad, uticaj će biti manji (biće nizak koliko je to moguće u datoj situaciji)	Manji nedostatak	Za fazu izgradnje trebalo bi osmisliti detaljan plan upravljanja zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine. On bi trebalo da obuhvati sve relevantne aspekte (kao što je pomenuto u poglavlju o upravljanju zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine) ali za zaštitu na radu najvažnije je sledeće • Obezbediti ličnu opremu za zaštitu na radu, specifičnu za svaki zadatak, • Redovne provere poštovanja propisa i standard na licu mesta, • Dobro obučeno osoblje za radove tokom izgradnje PPOV. • Obezbediti medicinsku pomoć svim radnicima, • Upoznavanje radnika sa svim rizicima i onim što treba da rade (takođe vezano za higijenu i bolesti – rad u sredini u kojoj su prisutne patogene bakterije).
Stanovništvo	Sa novim PPOV i izborom lokacije ne postoje štetni uticaji po stanovništvo Vrbasa u toku izgradnje.	Nema nedostataka u EIA	Nisu potrebne mere za ublažavanje

Tabela 4-4 Glavni ekološki problem i mere za ublažavanje u toku faze rada

Tip	Opis uticaja vezano za aktivnost	Procena	Mere za ublažavanje tokom faze rada
Fizičko okruženje			
Zagađenje vazduha	Uzrok Oslobađanje aerosola i neprijatnih mirisa, posebno tokom sušnih i toplih perioda	Nema nedostataka u EIA	Pojava neprijatnih mirisa će se redukovati prekrivanjem i veštačkom ventilacijom
Buka	Uzrok Redovni rad (aeracija, pumpe, itd.)	Manji nedostaci	- Pokrivanje instalacija koje uzrokuju najviši nivo buke, kao što su aeracione pumpe. - Redovno održavanje i pregledi vozila i opreme, kao i obavljanje periodičnih kontrola. - Sprečavanje stvaranje nepotrebne buke, ostavljajući opremu i vozila uključene i kada se ne koriste. - U slučaju da bezbednosni standardi budu prekoračeni obezbediti štitnike protiv buke
Zagađenje zemljišta	Uzrok - Poboljšanje kvaliteta zemljišta usled smanjenja broja septičkih jama u opštini Vrbas. - Sprečiti izlivanje hemikalija, mulja i otpadnih voda tokom rada. - Smanjenje zagađenje dna kanala usled smanjenja suspendovanih materija koje se izlivaju u veliki kanal ispuštanjem netretiranih otpadnih voda. - Dugoročno poboljšanje kvaliteta Velikog kanala.	Manji nedostaci	projektovanje dna rezervoara sa nepropusnom oblogom

Tip	Opis uticaja vezano za aktivnost	Procena	Mere za ublažavanje tokom faze rada
Zagađenje vode	Podzemne vode izazvano : - Smanjiće se zagađenje podzemnih voda pošto će se u nekim delovima Vrbasa prestati sa korišćenjem septičkih jama. Ovo je veoma pozitivan aspect. Površinske vode izazvano : - Smanjenje zagađenja Velikog kanal (i samim tim poboljšanje kvaliteta vode u Dunavu). Ovo je takođe u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama EU. - Moguće spiranje mulja u Veliki kanal kao posledica incidenta u PPOV ili izlivanja hemikalija koje se koriste ili sredstava za čišćenje.	Nema nedostataka Nema nedostataka Manji nedostatak!	Podzemne vode - Nisu potrebne mere Površinske vode - Nisu potrebne mere - Dobro održavanje i rad PPOV od strane zaposlenih koji su prošli odgovarajuću obuku. Dobar plan zdravstvene zaštite, zaštite na radu i zaštite životne sredine za rad PPOV
Otpad	Otpad iz domaćinstava izazavan - Redovan rad PPOV, npr. otpad koji proizvode zaposleni održavanje. - Otpad nastao uništenjem starog PPOV koje je jos uvek na lokaciji Mulj iz PPOV - Redovan rad PPOV i tokom incidenata Otpad iz primarnog tretmana; - Grubi otpad (flaše, itd.) - Masti i ulja uklonjeni tokom primarnog tretmana - Pesak koji se istaložava u fazi primarnog tretmana Upravljanje hemikalijama - Fosfati, kreč, gvožđe; gde se skladište i kako sprečiti njihov štetni uticaj	Nedostatak u EIA	Otpad iz domaćinstava - Treba navesti šta će se desiti sa ovim otpadom, da li će se prikupljati ili je operater postrojenja odgovoran za odlaganje ovog otpada - Šta će se desiti sa starim PPOV Mulj iz PPOV - Odlaganje na deponiju u formi muljnog kolača. Nije jasno na koju deponiju. - Treba razmotriti korišćenje mulja kao u poljoprivredi Otpad iz primarnog tretmana: - Konačno odredište nije određeno Upravljanje hemikalijama - Skladištenje, čuvanje i odlaganje nije određeno

Prirodno okruženje			
Kopneni ekosistem (flora&fauna)	Ne postoje zaštićena prirodna dobra, staništa retkih biljnih i/ili životinjskih vrsta kao ni ugroženih biljnih i /ili životinjskih vrsta. Ne očekuju se negativne posledice po kopneni živi svet. Na lokaciji već postoji nefunkcionalno PPOV pa nije potrebno izmeštanje biljnih i životinjskih vrsta.	Nema nedostataka	Nisu potrebne mere za ublažavanje
Vodeni ekosistem (flora&fauna)	Ne očekuju se negativne posledice po vodeni živi svet. Poboljšanje kvaliteta vode imaće pozitivan uticaj na vodeni svet Velikog kanala (što je u skladu sa ekološkim ciljevima postavljenim u okviru EU okvirne direktive o vodama)	Nema nedostataka	Nisu potrebne mere za ublažavanje
Kulturna dobra	Nema registrovanih zaštićenih kulturnih dobara	Nema nedostataka	Nisu potrebne mere za ublažavanje
Ljudsko okruženje			
Opšta zdravstvena zaštita, zaštita na radu i zaštita životne sredine	Tokom faze rada, radnici su neizbežno izloženi higijenskim i bezbednosnim rizicima. Sledećim aktivnostima (prvenstveno bezbednosnim) trebalo bi posvetiti posebnu pažnju; • Rad sa teškom mehanizacijom, • Rad sa hemikalijama, • Rad u veoma bučnoj sredini (bučne mašine), • Podizanje i/ili utovarivanje teškog tovara. Ovom uticaju su izloženi radnici koji rade u PPOV. Uticaj se može klasifikovati kao manje važan ili važan, u zavisnosti od onoga što će se dogoditi u praksi. Ako se preduzmu odgovarajuće mere i dobra radna atmosfera omogućiti bezbedne uslove za rad, uticaj će biti manji (biće nizak koliko je to moguće u datoj situaciji)	Manji nedostatak!	Za fazu rada trebalo bi osmisliti detaljan plan upravljanja zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine. On bi trebalo da obuhvati sve relevantne aspekte (kao što je pomenuto u poglavlju o upravljanju zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine) ali za zaštitu na radu najvažnije je sledeće • Obezbediti ličnu opremu za zaštitu na radu, specifičnu za svaki zadatak, • Redovne provene poštovanja propisa i standarda na licu mesta, • Dobro obučeno osoblje za radove u PPOV. • Obezbediti medicinsku pomoć svim radnicima, • Upoznavanje radnika sa svim rizicima i onim što treba da rade (takođe vezano za higijenu i bolesti – rad u sredini u kojoj su prisutne patogene bakterije).
Stanovništvo	Sa novim PPOV i izborom lokacije ne postoje štetni uticaji po stanovništvo Vrbasa. PPOV jedino može da podigne životni standard za sve.	Nema nedostataka u studiji	Nisu potrebne mere za ublažavanje



4.5 Plan praćenja tokom faze izgradnje i tokom rada postrojenja

Potrebno je da postoji jasan plan praćenja tokom faze izgradnje kao i tokom rada postrojenja. Trenutno takav plan ne postoji ili postoji u nekom manjem obimu. U poglavlju 9.2 EIA, postoji opis vrste tehnologije koja će biti korišćena u komandnom centru PPOV u toku rada postrojenja.

U skladu sa relevantnom tehničkom dokumentacijom, sledeće stavke su definisane kao neophodni minimum:

- Pužne pumpe i rešetke:
 - pH i temperature vode (stalna merenja);
 - nivo vode ispred pužnih pumpi (stalna merenja);
 - razlika nivoa vode kod finih rešetki (ograničenja);
- Cevovod nakon peskolova:
 - Protok vode (stalna merenja);
- Aeracioni bazen:
 - Koncentracija rastvorenog kiseonika (stalna merenja);
- Kompresorska stanica:
 - Protok vazduha i pritisak u potisnom cevovodu (stalna merenja);
- Sekundarni taložnici:
 - Nivo mulja i koncentracija (stalna merenja);
- Mulj u recirkulaciji:
 - Protok mulja i koncentracija;
 - Protok viška mulja;
- Obrada mulja:
 - Temperatura u digestorima (stalna merenja);
 - pH mulja u digestorima (stalna merenja);
 - protok i pritisak biogasa za mešanje (stalna merenja);
 - protok i pritisak biogasa u rezervoaru za biogas (stalna merenja);
 - protok stabilizovanog i ugušćenog mulja prema centrifugama (stalna merenja);
- Ispust prečišćene vode:
 - protok (ultrazvučni merač nivoa u otvorenom kanalu) (stalna merenja);
 - pH, temperatura, mutnoća i rastvoreni kiseonik u prečišćenoj vodi (stalna merenja).

U cilju praćenja efektivnosti mera za sprečavanje zagađenja vode (tj. rada PPOV) EIA 2007. definiše neophodno praćenje kvaliteta prečišćene vode.

Pre nego što postrojenje počne sa radom potrebno je izvršiti analize kvaliteta vode i mulja u kanalu, da bi se na taj način utvrdio polazni status.

Kvalitet prečišćene vode na mestu ispuštanja treba da prati nosilac projekta, jednom mesečno, i u skladu sa zakonskom regulativom važećom u datom trenutku.

Međutim, nije potpuno jasno za sve lokacije kada i gde se uzimaju uzorci, koje analize se rade i koliko često. Iz tog razloga potrebno je uključiti i situacioni plan sa tačkama za praćenje uz jasan opis svih tačaka na kojima se uzimaju uzorci.

Tabela 4-5 Preliminarni plan praćenja (kao primer za konsultanta)

Odeljenje za zaštitu životne sredine	Lokacija	Vrsta praćenja	Učestalost praćenja
Fizičko okruženje			
Kvalitet vazduha - buka - neprijatni miris	- U blizini PPOV - Bazira se na fizičkom registrovanju		
Mulj	Ispitivanje bakteriološke aktivnosti Mulj pre i posle sušenja	Hemijski sastav, u zavisnosti od potreba uslovima odlaganja (deponija/poljoprivreda)	
Kvalitet vode	Otpadne vode koje dolaze na prečišćavanje Samo PPOV Prečišćene vode Recipijent - uzvodno od tačke ispuštanja - nizvodno od tačke ispuštanja	Svi relevantni parametri npr BPK, pH, T, O ₂ , E. Coli, metali (treba proveriti sa dozvolom)	Učestalost nije ista za sve parametre. (proveriti sa dozvolom)
Ljudsko okruženje			
Zdravstvena zaštita, zaštita na radu i zaštita životne sredine	Na licu mesta	Ispravna HTZ oprema	

4.6 Spisak opasnih zona

U blizini PPOV ne postoje opasne zone. U okviru samog PPOV postoje neke potencijalno opasne zone koji bi u slučaju akcidenta mogli da imaju negativno dejstvo na životnu sredinu, a što je opisano u EIA (poglavlje 8).

4.7 Mere zdravstvene zaštite i zaštite na radu, i planiranje u slučaju vanrednih situacija

Poglavlje 8 Studije o proceni uticaja na životnu sredinu bavi se ekološkim uticajem u slučaju akcidenata. Opisani su glavni problemi.

Nadzorni organ će obaviti inspekcije kako bi proverio da li građevinska firma poštuje pravila i propise u vezi sa zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine. U slučaju registrovanih propusta uslediće kazne i dodatne provere.

U toku faze izgradnje i redovnog rada svi radnici moraju imati na raspolaganju komplete za prvu pomoć i protivpožarnu opremu. Osoblje takođe mora biti obučeno da pravilno koristi ovu opremu.

U Srbiji plan za zdravstvenu zaštitu, zaštitu na radu i zaštitu životne sredine nije uključen u građevinsku dozvolu. Mada nije u obimu ove studije izvodljivosti, preporučuje se razmatranje uvođenje takvog plana kao integralnog dela građevinske dozvole, tako da zdravlje, bezbednost i ekološka pitanja budu rešena i ujedno bude postavljena zakonska osnova za dalje praćenje.

4.8 Poštovanje propisa

Postojeći regulatorni okvir detaljno je opisan u poglavlju 6 – Institucionalna analiza. U toku izgradnje i rada PPOV, biće primenjene dole navedene procedure:

Nadzor i sprovođenje

Republička direkcija za vode ima svoj vodoprivredni inspektorat sa 4 kancelarije na terenu koje sa 18 inspektora pokrivaju ukupno 19 regiona. Ovlašćenja vodoprivrednih i sanitarnih inspektora određena su u Zakonu o vodama. Dok su sanitarni inspektori nadležni za kontrolu vode za piće, vodoprivredni inspektori su nadležni za nadzor i kontrolu postojećih i novih vodoprivrednih objekata, uključujući funkcionisanje i efikasnost objekata za tretman otpadnih voda, kao i za inspekciju zagađivača. U slučaju da opasni elementi prelaze granice koje su određene Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Službeni glasnik RS", br. 31/82), inspektori mogu da naredi zatvaranje preduzeća dok se ne zadovolje zahtevane granice. Ovo drugo navedeno nije popularna mera zbog ekonomskih razloga i primenjuje se samo u slučaju incidenata.

U opštini Vrbas, republički vodoprivredni inspektori prate stanje primarnog tretmana u industrijama i glavnog gravitacionog kolektora, dok su opštinski inspektori nadležni za mala preduzeća i mrežu za prikupljanje. Za sada ne postoje vodoprivredni inspektori na pokrajinskom nivou.

Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj

Ovaj Sekretarijat je osnovan 2002. godine (član 35. "Službenog lista APV", br. 21/02) i nadležan je za nadzor primene zakonodavstva u oblasti životne sredine na pokrajinskom nivou. U ovom Sekretarijatu zaposleno je 10 inspektora-savetnika i jedan izvršni inspektor. Sekretarijat je nadležan za pitanja koja se tiču životne sredine u pokrajini, u slučaju da u pokrajinski organi nadležni za izdavanje dozvola, što će biti slučaj sa budućim projektom PPOV u Vrbasu. Ovlašćenja ovog Sekretarijata ne uključuju kontrolu u oblasti opasnih materija.

4.9 Učešće javnosti

Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 135/2004) propisuje postupak javnog uvida, prezentacije i rasprave o Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu (EIA) – kao što je navedeno u članu 20:

Nadležni organ obezbeđuje javni uvid, organizuje prezentaciju i sprovodi javnu raspravu o studiji o proceni uticaja.

Nadležni organ u roku od sedam dana od dana prijema zahteva za davanje saglasnosti na studiju o proceni uticaja obaveštava nosioca projekta, zainteresovane organe vlasti i organizacije i javnost o vremenu i mestu javnog uvida, javne prezentacije, kao i javne rasprave o studiji o proceni uticaja.

Javna rasprava može se održati najranije 20 dana od dana obaveštavanja javnosti.

Nosilac projekta učestvuje u javnoj prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja.

Ovlašćeni predstavnik opštine Vrbas i konsultant za oblast zaštite životne sredine učestvovali su na javnoj raspravi održanoj zbog EIA 2007.

Svi glavni koraci u postupku pripreme EIA za projekat otpadnih voda za Vrbas-Kulu objavljeni su u novinama u regionu koji je obuhvaćen ovim projektom, i na svim službenim jezicima, u periodu od oktobra 2006.godine do jula 2007.godine (videti aneks 4.1):

- Dnevnik – na srpskom jeziku
- Magyar Szo – na mađarskom jeziku
- Ruske Slovo – na rusinskom jeziku

Ovi glavni koraci uključivali su sledeće:

- Objava odluke o nužnosti izrade procene uticaja na životnu sredinu za ovaj projekat, Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, 27. oktobar 2006.godine
- Objava prijave za određivanje obima i sadržaja procen uticaja na životnu sredinu za ovaj projekat, Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, 28. decembar 2006.godine
- Objava odluke o obimu i sadržaju procene uticaja na životnu sredinu za ovaj projekat, Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, 14. februar 2007.godine
- Objava javne rasprave o proceni uticaja na životnu sredinu za ovaj projekat , Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, april 2007. godine

Postupak javnog uvida, prezentacije i rasprave detaljnije je definisan u odgovarajućem Pravilniku ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005).

Nadležni organ izlaže studiju o proceni uticaja (EIA) na javni uvid u roku od sedam dana od dana prijema zahteva za davanje saglasnosti na studiju o proceni uticaja. Izlaganje studije o proceni uticaj na javni uvid se oglašava u dnevnom, odnosno lokalnom listu na svakomod službenih jezika koji izlazi na području koje će biti zahvaćeno uticajem planiranog projekta, odnosno aktivnosti i traje najmanje 20 dana od dana obaveštavanja.

Izlaganje studije o proceni uticaja na javni uvid može se vršiti i putem elektronskih medija.

Oglas o izlaganju studije o proceni uticaja na javni uvid sadrži:

- Pun naziv organa koji sprovodi oglašavanje
- Naziv studije o proceni uticaja čije se izlaganje oglašava
- Podatke o vremenu i mestu javne prezentacije i javne rasprave
- Način na koji sve zainteresovane strane mogu dobiti informacije o studiji o proceni uticaja i dostaviti primedbe (javnost, organizacije, itd.)

Studija o proceni uticaja se izlaže na javni uvid u zgradi nadležnog organa u posebnoj prostoriji ili u posebnoj prostoriji koja je određena za tu svrhu. U ovom konkretnom slučaju Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine u Novom Sadu pregledao je studiju o proceni uticaja ("Nadležni organ"), pa je iz tog razloga bila na javnom uvidu od 27. aprila 2007.godine do 28. maja 2007.godine (Zapisnik sa javne rasprave o studiji o proceni uticaja, održana 29. maja 2007.godine – priložen u aneksu 4.2). Na održanoj javnoj raspravi nije bilo značajnijih komentara niti primedbi vezano za EIA ili za sam projekat, ni od strane javnosti niti od strane drugih zainteresovanih.

Nadležni organ u roku od 15 dana od dana završetka javne rasprave, dostavlja nosiocu projekta pregled mišljenja, komentara i primedbi, u skladu sa kojima će, ako je to potrebno, nosilac projekta izmeniti i dopuniti EIA u roku od 15 dana od dana njihovog prijema. Kako vezano za ovu studiju i ovaj projekat nije bilo komentara ni primedbi, ova klauzula nije primenljiva na projekat u Vrbasu.

Tehnička komisija, osnovana od strane Pokrajinskog sekretarijata za zaštitu životne sredine u Novom Sadu i dalje razmatra Studiju procene uticaja za projekat prerade otpadnih voda u Vrbasu Novi Sad, završni izveštaj se očekuje u julu-avgustu 2007. godine.

4.10 Raseljavanje stanovništva

Pošto u blizini nema kuća ili nekih drugih zgrada raseljavanje nije relevantno za ovaj projekat.

4.11 Socijalna analiza projekta

Proširenje PPOV u Vrbasu neće se negativno odraziti na stanovništvo Vrbasa.

Faza izgradnje

U toku faze izgradnje ovaj projekat će obezbediti radna mesta na izgradnji PPOV. Ne postoji potreba za raseljavanjem stanovništva. Iako će zbog prevoza materijala na lokaciju saobraćaj biti vidno pojačan, ovaj negativni uticaj je zanemarljiv.

Faza rada postrojenja

U fazi rada postrojenja biće neophodno održavanje i kontrola PPOV što će omogućiti otvaranje novih radnih mesta u regionu. Više detalja dato je u poglavlju 7.

PPOV će takođe imati uticaj na unapređenje mogućnosti korišćenja Velikog kanala za rekreativne aktivnosti i ribolov, kao što je i plan lokalnih vlasti.

4.12 Uticaj na javno zdravlje

Uticaj PPOV na javno zdravlje biće izuzetno pozitivan. Očekuje se da će PPOV uticati na smanjenje broja obolelih koji je u direktnoj vezi sa vodom iz Velikog kanala. Smanjiće prisutnost bakterije E.coli, koja je indikator prisustva patogenih bakterija koje su uzročnici bolesti (dijarejom, stomahnim bolovima, itd.). Da bi se značajno smanjilo zagađenje Velikog kanala potrebno je rešiti problem farme svinja, koja se nalazi severozapadno od Vrbasa, a koja predstavlja veliki izvor zagađenja. Ovaj problem nije obuhvaćen ovim projektom, ali trenutno ga razmatraju druge institucije, poput "Vode Vojvodine". U svakom slučaju prerada otpadnih voda u ovom PPOV je značajan početak i u skladu je sa direktivama EU.

Faza izgradnje

U toku faze izgradnje neće biti negativnog uticaj na javno zdravlje. U cilju ograničenja bilo kakvog mogućeg negativnog uticaja na građevinske radnike neophodno je imati plan upravljanja zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine, i uz to obezbediti HTZ opremu (lična oprema za zaštitu na radu postoji) za sve radnike koji moraju biti propisno obučeni i svesni rizika tokom same izgradnje.

Faza rada

Mogući uticaj na javno zdravlje je zanemarljiv, pošto je pravac vetrova povoljan i pošto ne postoje drugi rizici vezano za PPOV.

4.13 Zaključak i preporuke

4.13.1 Zaključak

Izgradnja PPOV u Vrbasu dovešće do poboljšanja kvaliteta vode u Velikom bačkom kanalu, koji protiče kroz Vrbas. To će imati pozitivan uticaj na javno zdravlje i na vodeni ekosistem kanala. Takođe će pozitivno uticati i na rekreativne kapacitete (ribolov i plivanje). Sa ekološkog i društvenog stanovišta ne postoje mogući rizici i nepremostive prepreke za finansiranje ovog projekta ukoliko se preduzmu mere za ublažavanje uticaja i ukoliko se sprovede plan praćenja.

Treba umati na umu da stepen poboljšanja kvaliteta vode u Velikom bačkom kanalu takođe zavisi od uspešnog unapređenja statusa ostalih zagađivača, kao što su farma svinja i industrija šećera. Druge finansijske institucije ili lokalne vlasti i konsultanti su zaduženi za razmatranje ove problematike, kako bi se ostvarila izvesna poboljšanja, budući da je na ove problem već jasno ukazala NIVA (Norveški institut za vodoprivredu).

4.13.2 Preporuke

Upravljanje otpadom

Nije eksplicitno definisano upravljanje otpadom tokom faze izgradnje i tokom faze rada PPOV. U poglavlju 10. studije (EIA) navodi se da praćenje otpada (mulja), zemljišta i vode mora biti u skladu sa zakonima i propisima. Zakoni i propisi su navedeni po nazivu i datumu objavljivanja, ali nije detaljnije navedeno šta to podrazumeva u datoj situaciji. Sledeće stavke bi trebalo detaljnije razraditi;

Tokovi otpada – tokom faze izgradnje

- Opšti tip otpada iz faze izgradnje (otpad iz domaćinstava i građevinski otpad)
- Uklanjanje starog PPOV, rešavanje dalje lokacije (reciklaža??)

Tokovi otpada – tokom faze rada

Potrebno je jasno opisati šta će biti učinjeno sa svim sledećim tokovima otpada. Treba navesti kuda će taj otpad odlaziti, koje su najbolje opcije sa ekološkog stanovišta (po mogućstvu, najpre recikliranje, pa zatim druge opcije poput deponije).

- **Primarni otpad iz faze predtretmana** – prvi korak tretmana predstavlja primarni tretman, kojim će se odstraniti sav grubi otpad iz sanitarnog otpada (flaše, plastika, itd.).
- **Ulja i masti iz primarnog tretmana** – biće odstranjeni sa površine vode tokom ove primarne faze tretmana.
- **Nataloženi pesak tokom primarnog tretmana** – zaostali pesak će se taložiti na dnu primarne faze tretmana i povremeno ga treba očistiti.
- **Mulj** – šta se dešava sa muljem, najbolje bi bilo iskoristiti mulj u poljoprivredne svrhe. Potrebno je ispitati takve mogućnosti. Nije navedeno šta će se dogoditi sa muljem u ovoj fazi, ali najverovatnije će biti odlagan na deponiji. U projektnoj dokumentaciji se navodi da će kvalitet mulja biti ispitan tokom rada CPPOV, nakon čega će biti doneta odluka da li će biti korišćen (u poljoprivredne svrhe) ili će biti odlagan na deponiji.

- **Opšti otpad** – nastao u fazi rada (otpad iz domaćinstava i otpad nastao u procesima održavanja mašina, itd.)

Upravljanje hemikalijama

U toku rada PPOV sledeće tri hemikalije će verovatno biti korišćene:

- Gvožđe hlorid (FeCl_3); za uklanjanje fosfata u toku prerade otpadnih voda;
- Polielektroliti; koji će se dodavati mulju radi bolje flokulacije (samim tim boljeg taloženja) i višeg stepena uklanjanja mulja tokom završne faze tretmana mulja;
- Kreč (CaO); takođe se dodaje mulju za stabilizaciju, viši stepen uklanjanja i poboljšavanje obezvodnjavanja.

Plan praćenja

U paragrafu 4.4 dato je objašnjenje vezano za vrstu informacija potrebnih za plan praćenja, međutim nije dovoljno obrađeno u EIA.

Plan upravljanja zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine

Potrebno je sačiniti opšti plan upravljanja zdravstvenom zaštitom, zaštitom na radu i zaštitom životne sredine, u kome bi trebalo obraditi sva pitanja u vezi s tim, uključujući i neophodnu obuku zaposlenih.

5 FINANSIJSKA I EKONOMSKA ANALIZA

5.1 Finansijska analiza javnih komunalnih preduzeća

U ovom stavu analizira se JKP Standard iz opštine Vrbas. Ovo javno komunalno preduzeće pruža raznovrsne usluge. U ovoj analizi reč je o JKP u celini, ali sa posebnim osvrtom, tamo gde je to potrebno, na aktivnosti u vezi sa vodom i otpadnom vodom. Cilj je bio da se obezbede valjani podaci za finansijsko modeliranje budućih aktivnosti u vezi sa vodom i otpadnom vodom, ali i u svetlu predviđenog osnivanja posebnog preduzeća za vodu i otpadnu vodu.

5.1.1 Bilans uspeha

Opština Vrbas je osnovala JKP Standard za potrebe obavljanja poslova u vezi sa vodosnabdevanjem, upravljanjem otpadnim vodama, čvrstim otpadom, grejanjem, kao i drugim komunalnim uslugama iz delokruga njegovog rada.

U finansijskom izveštavanju JKP evidentira i obelodanjuje podatke o poslovnim aktivnostima svih službi u jedinstvenim finansijskim izveštajima, ne prikazujući poslovanje svake službe posebno.

Analiza se zasniva na zvaničnim podacima koje JKP dostavlja Narodnoj banci, u skladu sa važećim Zakonom o računovodstvu.

Tabela 5-1 Bilans uspeha JKP Standard Vrbas (RSD 000)

Br.	Pozicija	2004 ostvareno		2005 ostvareno		2006 ostvareno		2007 planirano	
		RSD	%	RSD	%	RSD	%	RSD	%
1.	Ukupan prihod	142.509	100 %	152.232	100 %	184.078	100 %	206.942	100 %
1.1.	Prihodi iz poslovanja	141.240	99 %	151.113	99 %	182.207	99 %	205.042	99%
1.2.	Ostali prihodi	1.269	1%	1.119	1%	1.871	1%	1.900	1%
2.	Rashodi	168.956	119 %	182.988	120 %	217.952	118 %	255.297	123 %
2.1.1	Troškovi nabavke materijala	61.986	43 %	58.904	39 %	75.453	41 %	90.076	44%
2.1.2	Zarade	60.360	42 %	74.029	49 %	86.846	47 %	118.434	57%
2.1.3	Amortizacija	11.202	8%	14.305	9%	15.579	8%	10.975	5%
2.1.4	Ostalo	35.408	25 %	35.750	23 %	40.074	22 %	35.812	17%
3.	BRUTO DOBITAK	(26.447)	- 19 %	(30.756)	- 20 %	(33.874)	- 18 %	(48.355)	-23%
3.1.	Neto kamate	27.497	19 %	32.589	21 %	35.772	19 %	42.917	21%
3.2.	Neto stavka vanrednih prihoda i rashoda	(531)	0%	(1.784)	-1%	(1.825)	-1%	5.438	3%
3.3.	Porezi i doprinosi	64	0%	5	0%	7	0%	-	0%

4.	NETO DOBITAK	455	0%	44	0%	66	0%	-	0%
----	---------------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------

U daljem tekstu se daju neki najvažniji zaključci analize finansijskog učinka JKP Standard - Vrbas:

Profitabilnost i prihodi

- Glavna karakteristika bilansa uspeha JKP Standard je ta da ono svake godine ostvaruje gubitak od 19% do 23% od ukupnih prihoda. Uprkos tome, neto dobitak je stalno 0 ili nešto iznad nule kao rezultat velikih neto potraživanja po osnovu kamata. Pregled ovih neto potraživanja po osnovu kamata otkriva da se ona uglavnom sastoje od visokog nivoa subvencija /transfera koje vrši opština Vrbas preko Direkcije za izgradnju na JKP radi pokrivanja troškova usluga iz kojih se ne ostvaruje prihod, kao što su održavanje lokalnih puteva, čišćenje i održavanje ulica, zelenila, parkova i pijaca. Pružanje ovih usluga se uređuje ugovorima između Direkcije za izgradnju i JKP. U principu, ove operativne subvencije ne bi trebalo knjižiti kao potraživanja po osnovu kamata, već ih treba klasifikovati pod prihodima pa bi tako JKP imalo nešto pozitivniji rezultat poslovanja za svaku od godina obuhvaćenih analizom.
- Finansijski učinak sa 0% dobitka je manje više opšta praksa JKP u Vrbasu, kao što je slučaj sa većinom JKP u Srbiji.
- Ukupan prihod JKP Standard-Vrbas kreće se u rasponu od 142 miliona dinara u 2004. godini do 184 miliona u 2006. Kao što smo već objasnili, sastoji se uglavnom od fakturisanih prihoda za usluge koje se odnose na vodu i otpadnu vodu, čvrsti otpad i daljinsko grejanje. Sveukupno, prihodi su porasli za 29% u periodu od 3 godine. U posmatranom periodu preovladavaju prihodi iz poslovanja i oni čine 99% ukupnih prihoda. Ovo je tipična situacija za JKP u Srbiji.
- Za 2007 plan je da se ukupan prihod poveća za 12%, što je više od dozvoljenog povećanja tarifa koje mogu da rastu najviše do 7,5%.
- Ukupni rashodi JKP Vrbas kretali su se od 169 miliona dinara u 2004. godini, do 218 miliona u 2006. Ukupni rashodi su veći od ukupnih prihoda za oko 19% skoro svake godine.

Tabela 5-2 Ukupni rashodi JKP – Standard – Vrbas (RSD 000)

Br.	Stavka	2004		2005		2006		2007 plan	
		RSD	%	RSD	%	RSD	%	RSD	%
2.	Troškovi nabavke materijala	168.956	100%	182.988	100%	217.952	100%	255.297	100%
2.1	Zarade	61.986	37%	58.904	32%	75.453	35%	90.076	35%
2.2	Amortizacija	60.360	36%	74.029	40%	86.846	40%	118.434	46%
2.3	Ostalo	11.202	7%	14.305	8%	15.579	7%	10.975	4%
2.4		35.408	21%	35.750	20%	40.074	18%	35.812	14%

Rashodi

- Planirano povećanje ukupnih rashoda za 2007. godinu iznosi 17%.
- Najveće stavke na strani rashoda JKP su zarade i troškovi nabavke materijala. Zarade su se kretale od 36% u 2004. do 40% u 2006. godini. To je tipična slika stanja u državnim preduzećima, u kojima se troškovi radne snage vremenom skoro izjednače sa fiksnim troškovima. Rast zarada utvrđuje vlada preko Ministarstva finansija. I pored toga, planirani troškovi zarada za 2007. veći su za 36% nego u 2006. Ovaj rast od 36% u 2007. je rezultat zakonski dozvoljenog rasta mase zarada od 9,5% plus određeno dozvoljeno povećanje za 12 novih radnika i jubilarne nagrade.
- Druga velika stavka u ukupnim rashodima su troškovi nabavke materijala koji se kreću od 32 do 37%. Ovakve vrste preduzeća obično imaju velike troškove za gorivo, struju i održavanje.
- Učešće troškova amortizacije u ukupnim troškovima obično je vrlo ograničeno na samo 7-8% u periodu 2004 – 2006. godina, dok se za 2007. godinu planira samo 4%. To odražava činjenicu da su oprema i druga sredstva skoro u celosti amortizovana.
- Ostali prihodi i rashodi su prilično beznačajni i kreću se od - 1% to 0%. Sastoje se od prihoda od već otpisanih neizmirenih dugovanja za koja su izvršena utuženja i izdata sudska rešenja u korist JKP.
- Što se tiče neizmirenih dugovanja, JKP Standard, Vršac, nema jasnu politiku. Ranije je objašnjeno da se obračuni potrošačima dostavljaju tromesečno, posle čega se šalju opomene za neizmirena dugovanja. Kamata se ne zaračunava (preduzeće nema računarski program za obračun kamata). Mada JKP redovno utužuje sve potrošače koji spadaju u grupu potrošača koji ne izmiruju svoje obaveze, sudovi u Srbiji su prilično spori u rešavanju žalbi, pa je nekad potrebno i nekoliko godina da se donese sudska odluka. Međutim, kada se donese sudska odluka JKP ima zakonsko pravo da otpiše neizmirene dugove. JKP Standard je poslednji put to uradio 2002. godine. Ova praksa nije u skladu sa međunarodnim računovodstvenim standardima i može da dovede do toga da se ne prijave svi troškovi i obaveze preduzeća.
- Svi ovi pokazatelji daju sliku o lošem finansijskom učinku JKP Standard, Vrbas. U periodu 2004.-2006. JKP Standard, Vrbas, poslovao je negativno. U periodu 2004-2005 neto dobitak je bio simboličan.

5.1.2 Bilans troškova

Tabela 5-3 Bilans tokova gotovine (RSD 000)

Pozicija	2004 ostvareno	2005 ostvareno	2006 ostvareno	2007 planirano
A. TOKOVI GOTOVINE IZ POSLOVNIH AKTIVNOSTI Priliv iz poslovnih aktivnosti	142.509	210.910	231.963	261.477
II. Odliv gotovine iz poslovnih aktivnosti	184.079	218.126	237.825	261.479
III. Neto priliv gotovine iz poslovnih aktivnosti (I-II)	-41.570	-7.216	-5.862	-2
B. TOKOVI GOTOVINE IZ AKTIVNOSTI INVESTIRANJA	37	24	311	17.200
I. Priliv gotovine iz aktivnosti investiranja				
II. Odliv gotovine iz aktivnosti investiranja	3.766	27.828	6.239	17.200
III. Neto priliv gotovine iz aktivnosti investiranja (I-II)	-3.729	-27.804	-5.928	0
C. TOKOVI GOTOVINE IZ AKTIVNOSTI FINANSIRANJA	45.107	48.912	24.889	37.200
I. Priliv gotovine iz aktivnosti finansiranja				
II. Odliv gotovine iz aktivnosti finansiranja	1.393	10.369	14.190	37.200
III. Neto priliv gotovine iz aktivnosti finansiranja (I-II)	43.714	38.543	10.699	0
D. BRUTO UVEĆANJE GOTOVINE	187.653	259.846	257.163	315.877
E. BRUTO SMANJENJE GOTOVINE	189.238	256.323	258.254	315.879
F. NETO UVEĆANJE GOTOVINE	-1.585	3.523	-1.091	-2
G. GOTOVINA NA POČETKU OBRAČUNSKOG PERIODA	2.467	882	4.405	3.314
H. GOTOVINA NA KRAJU OBRAČUNSKOG PERIODA	882	4.405	3.314	3.312

U 2006. godini **priliv gotovine iz poslovnih aktivnosti** povećao se za 10% u odnosu na 2005. godinu. Preduzeće planira još 13% priliva gotovine iz poslovnih aktivnosti u 2007. Priliv gotovine iz poslovnih aktivnosti povećao se u posmatranom periodu. Bio je na najvišem nivou od prodaje usluga što je osnovna delatnost JKP. Međutim, **odliv gotovine iz poslovnih aktivnosti** porastao je za 9% od 2005. do 2006. godine, u odnosu na 2004. odliv u 2006 je povećan za 30%. Do ovoga je došlo zbog plaćanja dugovanja i isplate zarada zaposlenima. U bilansu, operativni tok gotovine se značajno poboljšao u posmatranom periodu, počevši od velikog negativnog operativnog toka gotovine u 2004. do planiranog nultog toka gotovine u 2007.

Priliv gotovine iz aktivnosti investiranja u periodu 2004.-2006. bio je zanemarljiv. Međutim, očekuje se da će u 2007. doći do velikog rasta priliva od investicija od oko 17,2 miliona dinara. Preduzeće planira da proda svoj današnji poslovni prostor i na taj način dobije 17,2 miliona dinara. Međutim, ova sredstva će uskoro biti ponovo uložena u kupovinu novog poslovnog prostora.

Odliv gotovine iz aktivnosti investiranja. Sa izuzetkom 2005. godine, u kojoj je JKP uložilo 28 miliona dinara, u ostalim godinama investicije su bile relativno ograničene.

Prema uobičajenoj praksi u Srbiji, većina investicija koje vrše JKP finansiraju se direktno iz opštinskih sredstava. Bilansno, tok gotovine koji potiče od investicionih aktivnosti iznosio je skoro nula, sa izuzetkom 2005 godine. U 2007., JKP planira da sredstva od prodaje starog poslovnog objekta uloži u nov poslovni prostor.

Priliv gotovine iz aktivnosti finansiranja smanjio se u 2006. za 50% u odnosu na 2005. U 2004. i 2005., Direkcija za urbanizam i izgradnju je redovno prenosila sredstva za kupovinu mašina i opreme. Međutim, u 2006. to nije bio slučaj, pa se planira da Direkcija prenese sva zaostala investiciona sredstva u 2007.

Odliv gotovine iz aktivnosti finansiranja porastao je u 2006. u odnosu na 2005. za 40%, a u odnosu na 2004. ovaj odliv je na značajnom nivou.

Ukupan tok gotovine JKP u svim godinama je blizu nule. Ovo je česta situacija kada je reč o JKP u Srbiji, pa se tako pokrivaju samo direktni troškovi poslovanja, pri čemu se ne stvara rezerva za zamenu odnosno investiciono održavanje sredstava.

5.1.3 Pregled bilansa stanja

Donja tabela daje pregled bilansa stanja JKP Standard za period 2004 -2007:

Tabela 5-4 Bilans stanja (RSD 000)

Pozicija	2004		2005		2006		2007	
	RSD	%	RSD	%	RSD	%	RSD	%
AKTIVA	203.933	100 %	260.679	100 %	294.982	100 %	312.391	100 %
Osnovna sredstva	143.423	70%	167.996	64%	174.168	59%	190.241	61%
Tekuća sredstva	60.510	30%	92.683	36%	120.814	41%	122.150	39%
Zalihe	3.714	2%	10.992	4%	15.754	5%	17.500	6%
Potraživanja	55.914	27%	73.707	28%	101.406	34%	100.720	32%
Gotovina i gotovinski ekvivalenti	882	0%	4.405	2%	3.314	1%	3.563	1%
Aktivna vremenska razgraničenja	0	0%	3.579	1%	340	0%	367	0%
PASIVA	203.933	100 %	260.679	100 %	294.982	100 %	312.391	100 %
Kaptal	158.502	78%	197.089	76%	207.855	70%	208.704	67%
Dugoročna rezervisanja	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obaveze	45.431	22%	63.590	24%	87.127	30%	103.687	33%
Dugoročne obaveze	0	0%	18.402	7%	4.413	5%	30.413	10%
Dugoročni krediti	0	0%	18.402	7%	14.413	5%	30.413	10%
Kratkoročne obaveze i pasivna vremenska razgraničenja	45.431	22%	45.188	17%	72.714	25%	73.274	23%
Kratkoročni krediti	15.094	7%	7.061	3%	25.240	9%	25.400	8%
Obaveze prema dobavljačima	23.976	12%	30.379	12%	32.121	11%	32.332	10%
Pasivna vremenska razgraničenja	6.361	3%	7.748	3%	15.353	5%	15.542	5%

123

23 Novembar 2007


Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

U periodu 2004. do 2006. **Osnovna sredstva** su porasla za 17% u 2005. i 3% u 2006. Preduzeće planira da poveća svoja osnovna sredstva u 2007. za 9%.

Tekuća sredstva u ovom periodu su udvostručena. U okviru tekućih sredstava najveća je stavka potraživanja. U 2005. potraživanja su povećana za 31% u odnosu na 2004. Ovaj rast je nastavljen na istom nivou u 2006. Za 2007. preduzeće planira da poboljša svoju situaciju u pogledu svojih potraživanja od potrošača i da značajno smanji taj trend.

Međutim, **kapital** je u poslednjih nekoliko godina ostao skoro na istom nivou. U 2005. ostvareno je povećanje kapitala (u odnosu na 2004.) od 24%. Preduzeće ne planira da poveća svoj kapital u 2007. Ova situacija bi se promenila kada javna preduzeća uđu u proces privatizacije.

Preduzeće je uzelo nekoliko dugoročnih zajmova u periodu koji se analizira. Svi ovi kredit su mahom ugovori o lizingu za nabavku vozila, a ukupan iznos duga sa 31.12. 2006. iznosio je 14,4 miliona dinara. Ukupni kratkoročni krediti u 2006. iznosili su 25,2 miliona dinara, a uzeti su uglavnom za finansiranje poslovanja. U 2007., preduzeće planira da uzme još dugoročnih kredita.

Obaveze za period pokazuju da preduzeće još nije uspeo da smanji svoje dugove. Njihovo ušeeće u ukupnim obavezama kreće se od 10% do 12%, a preduzeće aktivno radi na izmirenju svojih ranijih obaveza.

Za potrebe analize bilansa stanja JKP, a posebno stepena zaduženosti i likvidnosti koriste se sledeći pokazatelji:

- **Neto tekuća sredstva:** odnos između dugoročnih sredstava (osnovna sredstva plus dugoročna finansijska ulaganja) i dugoročnog kapitala (sopstveni kapital plus dugoročni krediti /finansijske obaveze). Pozitivna vrednost neto tekućih sredstava je prost i relativno pouzdan pokazatelj dobrog finansijskog stanja preduzeća.
- **Odnos između neto tekućih sredstava i zaliha:** ovo je još jedan test za likvidnost i opštu zaduženost preduzeća. I još jednom, pozitivna vrednost ovog pokazatelja odražava dobro finansijsko stanje.
- **Odnos između ukupnih prihoda i neto duga:** obračunat kao udeo osnovnih sredstava, ostalih dugoročnih ulaganja i zaliha, koja se finansiraju sredstvima zajma. Tu spadaju krediti, ali i potraživanja i druge neizmirene finansijske obaveze. Zajednički reper je da pozajmljeni kapital izražen kao udeo u ukupnim prihodima ne treba da bude veći od 10% od ukupnih prihoda.

Tabela 5-5 Pokazatelji bilansa stanja – JKP Standard Vrbas (RSD 000)

Br.	Pokazatelj	2004	2005	2006	2007 plan
1.	Izvori dugoročnih sredstava (sopstveni kapital i drugi izvori dugoročnih sredstava)	158.502	215.491	222.268	239.117
2.	Dugoročna sredstva (osnovna sredstva i dugoročna ulaganja)	143.423	167.996	174.168	190.241
3.	Neto tekuća sredstva - NCF (1-2)	15.079	47.495	48.100	48.876
4.	Neto tekuća sredstva minus zalihe	11.365	36.503	32.346	31.376
5.	Zajmovi/Ukupni prihodi(opšta zaduženost)	10,6%	16,7%	21,5%	27,0%
RACIO LIKVIDNOSTI I, II I III					
6.	Rigorozni racio likvidnosti (Gotovina/Kratkoročne obaveze)	0,02	0,10	0,05	0,05
7.	Tekući racio likvidnosti (kratkoročna potraživanja i gotovina/Kratkoročne obaveze)	1,25	1,73	1,44	1,42
8.	Racio opšte likvidnosti (kratkoročna potraživanja i gotovina i zalihe /kratkoročne obaveze	1,33	2,05	1,66	1,67

Glavni zaključci iz analize bilansa stanja JKP iz Vrbasa su:

- Zajednički uporedni pokazatelj je da racio opšte likvidnosti treba da bude 2, a tekući racio likvidnosti i rigorozni racio likvidnosti treba da budu 1.
- Racio opšte likvidnosti. JKP je moglo da ostvari racio preko 2 samo u 2005. godini. U 2004. i 2006. ovaj racio pokazuje da kratkoročne obaveze nisu bile potpuno pokrivene obrtnim sredstvima. Tekući racio likvidnosti pokazuje dobar učinak JKP u posmatranom periodu. Međutim, rigorozni racio likvidnosti u posmatranom periodu pokazuje da JKP ima problema u pokrivanju svojih kratkoročnih obaveza, jer je ovaj racio znatno manji od 1. Nema dovoljno gotovinskih sredstava za tekuće poslovanje.
- Plan za 2007. godinu pokazuje da se ovi trendovi nastavljaju.
- Tekuća sredstva imaju pozitivnu vrednost u svim ovim godinama. Pokazatelji zaduženosti su relativno visoki, u rasponu od 10.6% u 2004. do 27% u 2007. To ukazuje na relativno živu investicionu aktivnost JKP, a istovremeno i na model investiranja u kome budžet lokalne samouprave igra aktivnu ulogu. (Međutim, zajednička crta je da pozajmljena sredstva koja se izražavaju kao udeo ukupnih prihoda ne treba da budu veća od 10% od ukupnih prihoda. Jasno je da JKP Standard prelazi ovaj kriterijum)

5.1.4 Prihodi i stopa naplate po grupama potrošača

U ovoj tački daju se pregled i analiza potrošača, prihoda i stope naplate za kombinaciju usluga JKP Standard iz Vrbasa. Razlikuju se sledeće grupe potrošača:

- Domaćinstva
- Industrija i mala preduzeća
- Institucije /organizacije koje se finansiraju iz budžeta

JKP Standard za svoje usluge izdaje potrošačima jedan kombinovani račun za vodu, upravljanje otpadnim vodama, sakupljanje i odvoženje čvrstog otpada i daljinsko grejanje. Ove usluge se pružaju domaćinstvima, malim i srednjim preduzećima i budžetskim korisnicima (kao što su škole, sportski centri, zdravstveni centri i sl.).

Velike industrije, kao što su Vital (industrija proizvoda od jestivog ulja) i Carnex (industrija mesa) imaju svoje vodosnabdevanje i ne koriste usluge JKP Standard. Ove fabrike (i neke druge velike fabrike iz opštine Kula koje će biti obuhvaćene novim postrojenjem za tretman otpadnih voda) i neki prošireni objekti zahtevaće novu organizaciju JKP da bi se podržale postojeće i buduće potrebe za vodosnabdevanjem i upravljanjem otpadom. JKP Standard trenutno razmišlja o mogućoj reorganizaciji osnivanjem novog JKP koje bi bilo zaduženo samo za vodosnabdevanje i upravljanje otpadnim vodama. Ovo je u skladu sa važećom politikom Vlade. Glava 7 dalje razrađuje ovu problematiku.

Nažalost, nema više tačnih podataka o naplati vode i otpadnih voda posebno. Međutim, moguća je tačna procena ovih prihoda jer se zna koliko kubnih metara vode se proda po grupi potrošača i kolike su tarife. Ovo će biti učinjeno u finansijskom modelu koji se prikazuje dalje u ovom poglavlju. Za potrebe ove analize pošlo se od toga da su opšte stope naplate na nivou JKP identične naplati vode i otpadnih voda jer se sve usluge kombinuju na jednom računu. U većini slučajeva ili se plaća ceo račun ili se uopšte ne plaća. Događa se i da se plati deo računa, ali je to obično srazmerna uplata celog iznosa sa računa, bez izdvajanja pojedinačnih usluga.

Donje tabele pokazuju pregled prihoda i stope naplate po grupi potrošača za kombinovane usluge JKP standard.

Tabela 5-6 Vrbas: stopa naplate za sve usluge – potrošači u domaćinstvima (RSD 000)

	2003			2004			2005			2006		
Mesto	Fakturisa no	Napla ta	%	Fakt.	Napla ta.	%	Fakt.	Napla ta	%	Fakt.	Napla ta	%
Vrbas	54.960	47.367	86 %	65.998	57.785	88 %	74.621	72.094	97 %	84.828	78.718	93 %
Backo	5.258	3.774	72 %	5.496	4.769	87 %	6.748	5.724	85 %	6.762	6.413	95 %
Zmaje	5.582	4.687	84 %	6.417	5.412	84 %	7.278	6.334	87 %	7.661	6.907	90 %
Kucur	3.964	2.464	62 %	3.970	4.045	102 %	4.542	4.333	95 %	6.023	4.745	79 %
Ravno	3.557	2.129	60 %	3.381	2.907	86 %	3.705	2.854	77 %	5.063	3.670	72 %
Savino	3.219	1.876	58 %	3.245	2.008	62 %	3.601	2.335	65 %	3.863	2.670	69 %
Total	76.543	62.300	81 %	88.510	76.930	87 %	100.498	93.676	93 %	114.204	103.125	90 %

U periodu 2003.-2006. ukupne fakturisane usluge domaćinstvima pokazuju rast, što se, naravno, može očekivati ako se povećaju tarife a potrošnja ostane ista. Ukupna naplata u selima i gradu Vrbasu zajedno kreće se od 81% do 93%. Ukupna naplata se manje više stabilisala u periodu 2004. do 2007. na oko 90%. Ovo je relativno visoka stopa naplate u poređenju sa drugim komunalnim preduzećima u Srbiji.

U samoj opštini najveća stopa naplate u 2006. bila je u selu Bačko polje, 95%. Najniža stopa naplate bila je u Savinom selu, 69%. Prosečna stopa naplate za 2006. iznosila je 90% , a neto prihodi su iznosili 103 miliona dinara ili € 1,3 miliona.

Donja tabela pokazuje stopu naplate od poslovnih potrošača i institucija. Ova grupa je mnogo manja i koristi manje vode, pa su ukupne fakturisane usluge na mnogo nižem nivou nego za domaćinstva. U analiziranom periodu, stope naplate su se kretale od 80% do 97%, a maksimum je dostignut u 2005. godini. U 2006., najveća stopa naplate ostvarena je u selu Kucur, sa 111%. U proseku, stopa naplate za 2006. iznosila je 90% , a neto prihod oko 35,7 miliona dinara ili 446 hiljade evra.

Tabela 5-7 Vrbas – stopa naplate za sve usluge - preduzeća/institucije (RSD 000)

Mesto	2003			2004			2005			2006		
	Fakturisano	Napl.	%	Fakt.	Napl.	%	Fakt.	Napl.	%	Fakt.	Napl.	%
Vrbas	22.718	18.614	82%	24.096	24.141	100%	29.160	25.444	87%	37.156	33.625	90%
Bačko	813	440	54%	300	158	53%	385	211	55%	526	306	58%
Zmaje	961	568	59%	964	560	58%	945	954	101%	947	784	83%
Kucur	340	272	80%	321	254	79%	471	417	89%	414	459	111%
Ravno	524	407	78%	212	169	80%	224	188	84%	388	332	85%
Savino	356	251	71%	157	103	66%	293	151	52%	456	197	43%
Ukupno	25.716	20.554	80%	26.052	25.388	97%	31.480	27.368	87%	39.892	35.703	90%

I na kraju, tabela pokazuje kratak pregled podataka o svim korisnicima usluga JKP Standard u opštini Vrbas. Ukupna stopa naplate dostigla je maksimum u 2005. godini, sa 92%, ali je manje više bila stabilna u 2004. i 2005. godini. Međutim, stopa naplate je varirala od sela do sela, a konstantno je bila najniža u Savinom selu.

U proseku, stopa naplate u 2006. za opštinu Vrbas bila je 90%, pa su stope naplate bile 138,8 miliona dinara ili 1,7 miliona evra.

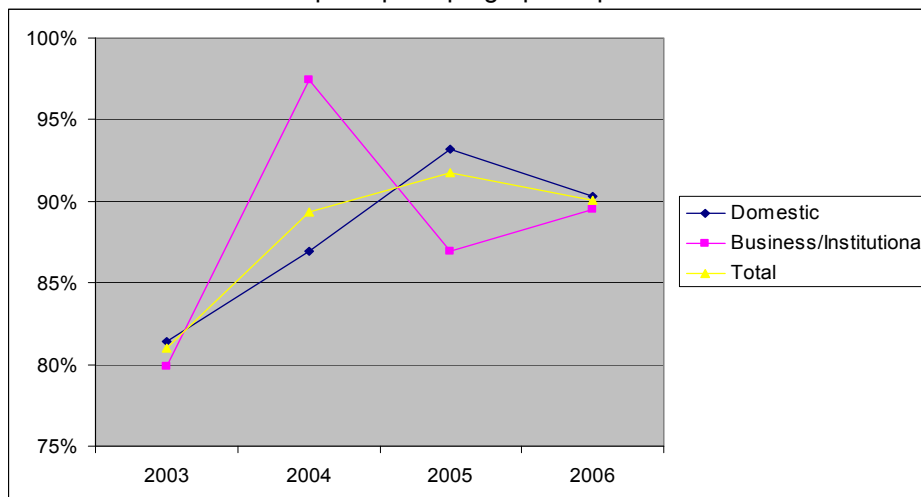
Tabela 5-8 Vrbas – stopa naplate za sve usluge svi potrošači (RSD 000)

Mesto	2003			2004			2005			2006		
	Fakturisa no	Napl.	%	Fakturisa no	Napl.	%	Faktur.	Napl.	%	Faktur.	Napl.	%
Vrbas	77.679	65.981	85%	90.095	81.927	91%	103.782	97.539	94%	121.985	112.343	92%
Backo	6.072	4.214	69%	5.797	4.928	85%	7.133	5.935	83%	7.289	6.719	92%
Zmaje	6.544	5.256	80%	7.382	5.973	81%	8.223	7.288	89%	8.609	7.691	89%
Kucur	4.304	2.737	64%	4.292	4.299	100%	5.014	4.751	95%	6.438	5.204	81%
Ravno	4.081	2.536	62%	3.593	3.077	86%	3.930	3.042	77%	5.452	4.002	73%
Savino	3.576	2.127	59%	3.402	2.112	62%	3.894	2.486	64%	4.320	2.867	66%
Total	102.259	82.854	81%	114.563	102.318	89%	131.979	121.044	92%	154.096	138.828	90%

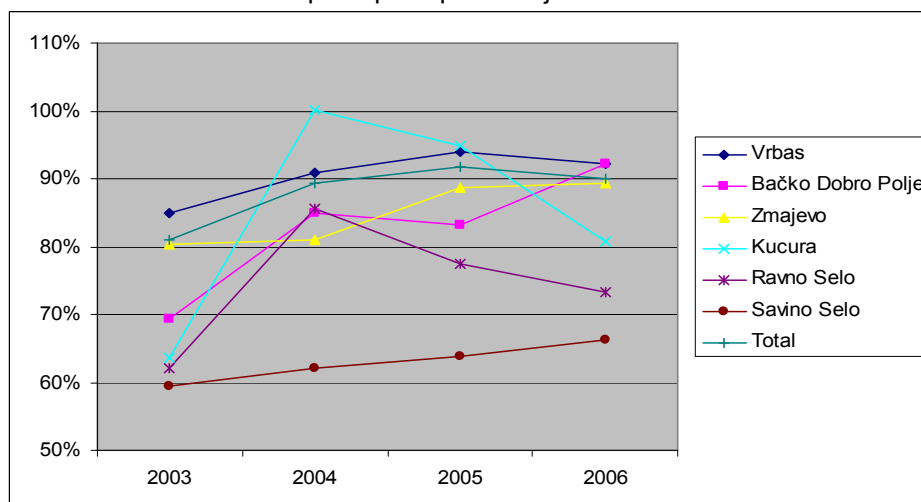


Donji grafikoni jasno ilustruju trendove i potvrđuju zaključke iz ovog paragrafa.

Slika 5-1 Vrbas- stopa naplate po grupama potrošača



Slika 5-2 Vrbas-stopa naplate po lokaciji



5.1.5 Struktura kapitala

JKP Standard, Vrbas, osnovano je 1967. Ovo JKP, kao i većina javnih komunalnih preduzeća u Srbiji, organizovano je kao preduzeće sa 100% državnog vlasništva. Stoga, Opština Vrbas ima većinsko pravo upravljanja. Od samog osnivanja JKP Standard, Vrbas, nije bilo promene u strukturi kapitala. Međutim, s obzirom da Vlada planira privatizaciju javnih preduzeća, definitivno će se uskoro promeniti i struktura kapitala javnih komunalnih preduzeća.

Tabela 5-9 Vlasnička struktura (2006)

Br	Kapital	RSD '000	Struktura (%)
1.	Obavezne rezerve	5,878	2.8
2.	Akcijski kapital		
3.	Državni kapital	199,995	96.2
4.	Ostali kapital	1,982	1.0
	Ukupan kapital	207,855	100

5.1.6 Tarife za vodu i

Od 2006. godine traife za komunalna preduzeća reguliše Ministarstvo finansija, koje određuje i njihov najviši nivo. Prema sadašnjoj generalnoj politici tarife ne mogu da rastu preko planirane godišnje inflacije. Za 2007. godinu, gornja granica povećanja tarifa je utvrđena na nivou od 7,5%. Iz tog razloga, JKP su trenutno krajnje ograničena u primeni pristupa prema kome se visina tarifa utvrđuje na osnovu punog iznosa troškova. U opštem slučaju tarife za vodu i otpadnu vodu su već niže od nivoa potrebnog da se pokriju troškovi, dok će sa druge strane biti potrebne značajne investicije za rehabilitaciju postojeće infrastrukture, da ne govorimo o proširenju pokrivenosti uslugama ili uvođenju novih usluga, kao što je tretman otpadnih voda.

Tarife se klasifikuju po grupama potrošača, pri čemu su najveće tarife za kategoriju poslovnih korisnika, a najniže za domaćinstva. Ova diferencijacija se ne zasniva na stvarnim troškovima usluga već na zamišljenoj sposobnosti plaćanja. U opštini Vrbas tarife za vodu i otpadnu vodu su dva puta veće za preduzeća nego za domaćinstva. Treća kategorija koja se definiše kao "ostali" odnosi se na škole, bolnice i druge korisnike budžeta. Cene za ovu kategoriju su iste kao za domaćinstva. I na kraju, tu je i kategorija subvencioniranih potrošača koji dobijaju popust za plaćanje komunalija zbog svog socijalnog stanja i male platežne sposobnosti da mogu da plate komunalne usluge.

O tarifnoj politici odlučuje Skupština opštine. To se odnosi na tarife za vodu, otpadnu vodu, čvrsti otpad i osnovne usluge sahranjivanja i održavanja groblja. Tarife za ostale usluge koje pruža JKP Standard, Vrbas, utvrđuje i donosi Upravni odbor.

Svaka opština u Srbiji ima svoju politiku odlučivanja o trenutku kada će se tarife povećati, pri čemu koristi svoja ovlašćenja kao vlasnik JKP da odloži povećanje iz političkih i drugih razloga. Obično se cene komunalnih usluga ne povećavaju pre izbora da bi se održao socijalni mir.

U tabelama koje slede daju se tarife za vodu i otpadnu vodu, za različite grupe potrošača u poslednjih 5 godina. Kako se iz tabele može zaključiti, Skupština opštine je odobrila dva prilično velika povećanja tarifa u 2003. Tarife nisu rasle u 2004. i 2005., mada se mora pomenuti da se od 2005. godine na komunalne usluge primenjuje PDV u iznosu od 8%. Zbog toga je došlo do povećanja cena za krajnje korisnike za 8%. U 2006. i 2007., visina tarifa je rasla najviše što je bilo dozvoljeno, 9,3% u 2006. i 7,5% u 2007..

Tarife za otpadnu vodu se utvrđuju na nivou od 50% tarifa za vodu za piće. Naplaćuju se proporcionalno količini potrošnje vode za piće, bez primene faktora voda prema

otpadnoj vodi (obično je količina otpadne vode koja se ispušta u kanalizaciju manja od količine potrošene vode za piće).

Tabela 5-10 Tarife za vodu RSD/m3 (bez PDV)

Potrošači/ Kategorije	Jan 2003	Jul 2003	Apr 2006	Mar 2007
Domaćinstva	15,00	20,00	21,86	23,50
Privreda / Institucije	30,00	40,00	43,72	47,00
Ostali	15,00	20,00	21,86	23,50

Tabela 5-11 Tarife za otpadnu vodu RSD/m3 (bez PDV)

Potrošači/ Kategorije	Jan 2003	Jul 2003	Apr 2006	Mar 2007
Domaćinstva	7,50	10,00	10,93	11,75
Privreda / Institucije	15,00	20,00	21,86	23,50
Ostali	7,50	10,00	10,93	11,75

5.1.7 Struktura troškova usluga u vezi sa vodom i otpadnom vodom

Struktura troškova

JKP Standard Vrbas vodi sve troškove na nivou preduzeća. Ne postoji pregled troškova po uslugama ili mestu nastanka. Prema tome, da bi se izvršila procena troškova pružanja usluga u vezi sa vodom i otpadnom vodom i da bi se došlo do procene varijabilnih i fiksnih troškova potrebno je fizičkim putem izvaditi podatke iz finansijskih izveštaja preduzeća.

Neki troškovi variraju direktno sa rastom ili smanjenjem proizvodnih jedinica. Na primer, potrošnja struje će rasti ako se proizvede više vode iz rezervoara za vodu za piće. Ovi troškovi se zovu varijabilni troškovi. Za potrebe ove studije identifikovali smo sledeće varijabilne troškove:

- Potrošnja električne struje
- Potrošnja goriva
- Potrošnja hemikalija

Drugi troškovi se ne menjaju odmah sa rastom proizvodnje. To su fiksni troškovi. Sledeći troškovi pripadaju toj kategoriji:

- Zarade i plate
- Popravke i održavanje
- Porezi i naknade
- Amortizacija

Za potrebe finansijske analize JKP je podelilo preduzeće na pet organizacionih celina, a zatim je klasifikovalo troškove na fiksne i varijabilne za svaku celinu:

- Snabdevanje vodom za piće;
- Otpadna voda/kanalizacija;
- Komunalac/Ekloterm, za druge komunalne usluge kao što su daljinsko grejanje, skupljanje čvrstog otpada, čišćenje ulica, održavanje puteva, parkova & javnog zelenila, radionica, crkava;

- Režijski troškovi Službe za finansijske i opšte poslove. Tu spadaju troškovi jedinice za finansijske i računovodstvene poslove, službe prodaje, servisa za potrošače, izdavanja računa i naplate;
- Ostali režijski troškovi. Obuhvataju troškove uprave preduzeća, službe za investicije i razvoj kao i službe za ljudske resurse i pravne poslove.

U poglavlju 7 data je postojeća organizaciona šema JKP. JKP često premešta ljude i opremu iz službe u službu, u slučaju hitnih popravki, ispuštanja u sistemu, nedovoljnog broja ljudi za razne intervencije i slično. S toga treba imati na umu da se troškovi ne mogu strogo podeliti na različite službe. I pored toga smatra se da tabela pokazuje najbolju raspoloživu procenu direktnih troškova koji nastaju u pružanju ovih usluga.

Tabela 5-12 Pregled troškova po uslugama

	2004	2005	2006	2007 plan
Vodosnabdevanje	33.585	37.519	44.927	52.695
Varijabilni troškovi	7.391	7.706	10.434	11.328
Fiksni troškovi	26.194	29.813	34.493	41.367
Vodosnabdevanje/ukupni troškovi	19,9%	20,5%	20,6%	20,6%
Otpadna voda	6.284	9.970	9.868	9.879
Varijabilni troškovi	620	787	1.003	1.180
Fiksni troškovi	5.664	9.183	8.864	8.699
Otpadna voda/ukupni troškovi	3,7%	5,5%	4,5%	3,9%
Komunalac+Ekoterm	110.403	113.392	136.824	159.395
Varijabilni troškovi	23.428	27.062	30.238	44.993
Fiksni troškovi	86.975	86.330	106.586	114.402
Komunalac+Ekoterm/ Ukupni troškovi	65,3%	62,0%	62,8%	62,4%
Finansijska sl.				
Fiksni troškovi	11.092	13.104	15.284	19.053
Finansij.sl./ ukupni troškovi	6,6%	7,2%	7,0%	7,5%
Režijski troškovi				
Fiksni troškovi	7.592	9.003	11.049	14.275
Režijski/ukupni troškovi	4,5%	4,9%	5,1%	5,6%
Varijabilni troškovi - Svega	31.439	35.555	41.676	57.501
Fiksni troškovi - Svega	137.517	147.433	176.276	197.796
Ukupni troškovi	168.956	182.988	217.952	255.297

U posmatranom periodu 2004.- 2006. (i planu za 2007.), kada je reč o vodosnabdevanju, učešće ukupnih varijabilnih i fiksnih troškova službe za vodosnabdevanje u ukupnim troškovima JKP Standard Vrbas, iznosilo je od 19,5% do 20,6%. U okviru iste službe može se uočiti da su fiksni troškovi rasli sa protekom vremena, i u ukupnim troškovima učestvovali sa 76% do 78 %. Može se takođe uočiti da je odnos varijabilnih i fiksnih troškova 1:3. Udeo varijabilnih troškova u vodosnabdevanju je veliki zbog velike potrošnje struje.

Učešće ukupnih varijabilnih i fiksnih troškova službe za otpadnu vodu u ukupnim troškovima preduzeća varira i na niskom je nivou zbog činjenice da preduzeće ne tretira otpadne vode, pa samim tim nema veliku potrošnju hemikalija i struje. Preduzeće koristi samo ograničenu količinu električne struje za kanalizacione pumpe, a ti troškovi u ukupnim troškovima učestvuju sa 3,7% do 5,5%. Međutim, fiksni troškovi čine skoro celokupan iznos troškova u ovoj službi, tj. kreću se od 88% do 92%. Očekuje se da učešće varijabilnih troškova u ukupnim troškovima značajno poraste kada počne da radi postrojenje za tretman otpadnih voda.

Varijabilni troškovi u Komunalcu/Ekotermu su bili veliki zbog troškova goriva za daljinsko grejanje. Varijabilni i fiksni troškovi ove dve službe iznosili su 62% do 65% ukupnih troškova preduzeća. Skoro 75% svih varijabilnih troškova potiče iz ove službe. Očekuje se da će u 2007. godini ovaj procenat i dalje rasti i dostići 78%. Da bi se ovo kompenzovalo, JKP će morati da potraži subvencije od osnivača za pokriće budućih gubitaka u slučaju da se ne dozvoli odgovarajuća korekcija visine tarifa.

Pošto JKP nema decentralizovani sistem upravljanja finansijama koji bi raspodelio režijske troškove po različitim (proizvodnim) službama, ukupni troškovi vode/ otpadne vode, uključujući i režiju, procenjuju se po sledećoj metodologiji:

- Prvo, obračunavaju se ukupni režijski troškovi. U JKP Standard, režijski troškovi se sastoje od troškova finansijske službe i drugih režijskih troškova.
- Zatim se utvrđuju ukupni troškovi bruto zarada za svaku proizvodnu službu.
- I na kraju, ukupni režijski troškovi dele se na proizvodne službe proporcionalno njihovom učešću u bruto zaradama.

Argumentacija za primenu ove metodologije zasniva se na pretpostavci da je veći deo režijskih troškova (kancelarijski troškovi, troškovi radne snage, finansijsko računovodstvo, itd.) u direktnoj vezi sa brojem zaposlenih u svakoj proizvodnoj jedinici.

Primena ove metodologije dovodi do sledećih troškova. Pošto ova studija daje poseban osvrt na aktivnosti u vezi sa vodom i otpadnom vodom, naglašavaju se samo te službe i daje se detaljniji pregled njihovih troškova:

Tabela 5-13 Pregled troškova vodosnabdevanja sa režijom (RSD 000)

Stavka	ostvareno 2004	ostvareno 2005	ostvareno 2006	planirano 2007
Varijabilni troškovi	7,391	7,706	10,434	11,328
Tečni hlor	418	696	740	750
El. struja	5,688	5,667	7,938	8,143
Goriva i maziva	1,285	1,343	1,756	2,435
Fiksni troškovi	29,858	34,565	40,175	49,299
Zarade i plate	10,128	12,815	14,768	18,359
Ostali troškovi preduzeća	1,980	2,313	2,705	3,351
Naknade zarada		41	19	19
Ostali troškovi materijala	1,719	3,826	4,003	3,346
Transportne usluge	388	130	12	15
Popravke	6,672	5,127	6,719	10,080
Ostale usluge	2,479	2,394	2,783	2,697
Porezi i takse				
Amortizacija	2,828	3,167	3,484	3,500
Ostali troškovi				
Režijski troškovi	3,664	4,752	5,682	7,932
UKUPNO	37,249	42,271	50,609	60,627

Tabela 5-14 Pregled troškova za prikupljanja otpadne vode sa režijom (u '000 din)

Pozicija	ostvareno 2004	ostvareno 2005	ostvareno 2006	planirano 2007
Varijabilni troškovi	620	787	1,004	1,180
Tečni hlor				
El. struja	620	787	1,004	1,180
Fiksni troškovi	7,214	11,230	10,999	11,669
Zarade i plate	4,284	5,521	5,549	6,875
Ostali troškovi preduzeća	901	1,068	1,085	1,344
Naknade zarada				
Ostali troškovi materijala				
Transportne usluge	97			
Popravke		2,166	1,760	
Ostale usluge				
Porezi i takse				
Amortizacija	382	428	470	480
Ostali troškovi				
Režijski troškovi	1,550	2,047	2,135	2,970
Fiksni troškovi	7,834	12,017	12,003	12,849

Metod pokrića troškova

Po pravilu, u analizi ovog i sličnih JKP troškovi se mogu pokriti u celosti samo uvođenjem tarifa na osnovu ekonomski pokazatelja. Iz bilansa uspeha može se videti da je ova visina tarifa dovoljna samo da pokrije troškove poslovanja u celom JKP. Međutim, treba imati u vidu da JKP dobija značajne subvencije od opštine. One se u principu daju da bi se pokrili troškovi usluga koje JKP pruža ali sa njima ne ostvaruju prihode, kao što

je čišćenje ulica, održavanje puteva i sl. Međutim, iz izveštaja se ne vidi jasno koliki su troškovi tih usluga pojedinačno i da li su te subvencije dovoljne.

Pošto se ova studija uglavnom odnosi na vodu i otpadnu vodu, napravljen je pokušaj da se oceni nivo pokrivenosti troškova za ove usluge. Pošto JKP Standard u svojim obračunima ne vrši rezervisanje za sumnjiva potraživanja, urađen je jedan provizorni obračun na osnovu stopa naplate koja je detaljno obrađena u tački 5.2.4.

Tabela 5-15 Probni bilans uspeha za vodu i otpadnu vodu JKP Standard (RSD 000)

Pozicija	2004	2005	2006	2007
Prihodi	64,187	68,871	74,602	81,000
Vodosnabdevanje	53,271	54,592	57,290	62,985
Otpadna voda	8,717	8,161	9,709	11,115
Usluge trećim licima	1,275	3,690	5,022	3,200
Čišćenje septičkih jama	339	842	878	1,500
Transport septičkog otpada	585	1,586	1,703	2,200
Troškovi	52,143	59,798	70,073	81,576
Vodosnabdevanje	37,249	42,271	50,609	60,627
Otpadna voda	7,834	12,017	12,003	12,849
Sumnjiva potraživanja	7,061	5,510	7,460	8,100
Bruto dobitak/(gubitak)	12,044	9,073	4,529	(576)
Marža bruto dobitka	19%	13%	6%	-1%

Iz tabele se može zaključiti da su važeće tarife u 2007. godini dovoljne da se pokriju tekući troškovi, s tim da se uočava jasan trend pada po godinama. Nastavak ovakvog trenda bi pogoršao finansijsku održivost preduzeća.

Trebalo bi naglasiti da su troškovi amortizacije najverovatnije podcenjeni, jer bilans stanja JKP Standard ne priznaje deo sredstava u radu, već ona ostaju kod opštine ili drugih finansijera. Na primer, ukupna neto fiksna sredstva za otpadnu vodu iznose samo 14,4 miliona dinara sa 31.12.2006., mada su nedavno izvršene značajne investicije u glavni kanalizacioni kolektor sa pratećim pumpnim stanicama i proširenje kanalizacione mreže u Vrbasu. Ako bi se izvršili priznavanje i amortizacija na pravilan način, zaključilo bi se da tarife u 2007. nisu dovoljne da pokriju ukupne troškove, već će biti dovoljne samo da pokriju direktne operative troškove bez amortizacije.

5.1.8 Sredstva

Osim zemljišta, osnovna sredstva preduzeća se amortizuju svake godine i ukupna narasla amortizacija se odbija od početne cene. Sa izuzetkom zemljišta, kapitalna sredstva se habaju vremenom ili gube svoju ekonomsku upotrebljivost na neki drugi način. Od trenutka nabavke nekog sredstva do trenutka kada ono prestaje da bude ekonomski korisno, smanjuje se njegova vrednost. Ovaj gubitak vrednosti tokom godina zove se amortizacija. Smanjenje vrednosti je termin koji se primenjuje na materijalna osnovna sredstva, a amortizacija nematerijalnih sredstava je termin koji se ponekad koristi da opiše otpis nematerijalnih sredstava kao što su patenti i zaštitni znak.

Sve nabavke u posmatranom periodu od 2004. do 2006. vrednuju se po istorijskoj nabavnoj vrednosti. Amortizacija se obračunava na bazi istorijske nabavne vrednosti nekretnina, instalacija i opreme, i nematerijalnih sredstava, po linearnoj metodi.

Tabela 5-16 Postrojenja i oprema na dan 31.12. 2006. (RSD '000)

Br.	Pozicija	Zemlji šte	Zgrade	Oprema	Postrojenja / Oprema u pripremi	Zbir
1	Nabavna vrednost (31.12.05)	2,102	130,537	106,337	26,959	
2	Uvećanja	-		19,862	2,885	
3	Otpis (31.12.06)	-		1,972		
4	Međuzbir 31.12.2006	2,102	130,537	128,171	29,541	290,351
5	Ispravka vrednosti 31.12.2005		55,385	43,423		
6	Amortizacija 2006		3,929	13,739	711	
7	Prodaja	-		641		
8	Međuzbir (5+6)	-	59,314	57,162	711	117,187
9	Neto knjigov. vrednost 31.12.2006 (4-8)	2,102	71,223	71,009	28,830	173,164

Postrojenja i oprema u pripremi amortizovani su u 2006.godini, mada to nije potrebno. Zemlja nije amortizovana.

Kao što smo već videli u analizi bilansa uspeha, troškovi amortizacije su obično vrlo ograničeni na samo 4%-8% ukupnih troškova u periodu 2004.-2007.. To dokazuje činjenicu da su oprema i druga sredstva skoro u potpunosti amortizovani. Pored toga, neka stalna sredstva nisu priznata u bilansu stanja JKP, već ostaju kod prvobitnog investitora ili finansijera sredstava. Na primer, određena sredstva koja koristi JKP, a u koja je investirala direktno Opština preko Direkcije za izgradnju ne prikazuju se u bilansu stanja JKP. Trenutno nije jasno kolika su ova vanbilansna sredstva.

Glavne kategorije sredstava koja se odnose na vodu i otpadnu vodu amortizuju se godišnje po sledećim stopama:

- Zgrade i građevinski radovi :
 - Direkcija 2.5%;
 - Vodovodna mreža 2.5%;
 - Pumpne stanice 1.5%;
 - Bunari 10%;
 - Ostali objekti / tretman vode 2.5%;
 - Ostali objekti / vodovodna mreža 8%;
 - Ostali objekti / tretman otpadne vode 2%;

Na mašinsku i elektro opremu primenjuju se sledeće stope:

- Elektro oprema na investicionim objektima 8%;
- Ostala mašinska/elektro oprema 6% - 10%;

Ove stope su u skladu sa zakonskim propisima i primenjuju se uz poštovanje instrukcija Trezora. Prema ovim uputstvima amortizacija osnovnih sredstava se vrši godišnje, na kraju fiskalne godine. Međutim, zakon daje pravo preduzeću da amortizaciju svojih sredstava vrši prema internim pravilnicima, u roku od najviše 5 godina.

JKP ne vrši redovnu revalorizaciju svojih osnovnih sredstava. U inflatornoj sredini to vodi ka iskazivanju manje realne vrednosti stalnih sredstava ako se vrednost utvrđuje prema istorijskim troškovima.

5.1.9 Vanredni prihodi i rashodi

Osim značajnih subvencija koje opština daje JKP, nema drugih značajnijih vanrednih prihoda i rashoda.

5.1.10 Finansijska samodovoljnost i sadašnje korišćenje dobitka

U našoj analizi JKP Standard, Vrbas, i kroz praksu analiziranja ostalih JKP u Srbiji, evidentno je da ni jedno od ovih preduzeća ne može da funkcioniše samostalno. Tarife su u najboljem slučaju dovoljne da pokriju direktne operativne troškove. Investiciona sredstva se obično obezbeđuju u samim opštinama, jer JKP ne može da ih obezbedi iz toka gotovine. Zbog dobitka koji se nalazi skoro na nuli i male baze kapitala /male amortizacije, generisani tok gotovine je nešto malo iznad nule.

JKP je ograničeno u utvrđivanju sopstvenih tarifa. Sve tarifne korekcije podležu davanju saglasnosti Opštinskog veća, a od 2006. tarife reguliše Ministarstvo finansija.

Ostvareni dobitak se pre pripisuje unutrašnjim rezervama preduzeća, nego što se isplaćuje kao dividenda.

5.1.11 Sistem obračuna i naplate

Računi za korisnike dostavljaju se kao kombinovani račun koji obuhvata daljinsko grejanje, sakupljanje i odvoženje čvrstog otpada, vodu i otpadnu vodu. Računi se dostavljaju svaka tri meseca domaćinstvima koja imaju vodomere i mesečno domaćinstvima koje plaćaju paušalno. Vlasnici poslovnog prostora takođe dobijaju obračun svakog meseca, kao i preduzeća.

Postoji i kategorija klijenata koja dobija socijalnu pomoć i koja je oslobođena plaćanja usluga JKP. Trenutno je oko 100 primalaca socijalne pomoći (uglavnom učesnici ratova) oslobođeno plaćanja usluga JKP Standard. U ovom trenutku JKP Standard pokriva te troškove, mada bi u principu njih trebalo da snosi opština.

Naplata se malo razlikuje od naplate u ostalim javnim komunalnim preduzećima. Kao što smo već pomenuli, plaćanje tri mesečna obračuna može se izvršiti plaćanjem ukupnog ili dela iznosa računa. Sistem je tako organizovan da se prvo pokrivaju neizmirene obaveze, pa tek onda noviji računi. Na kraju godine, JKP konsoliduje sva neizmirena dugovanja, opominje dužnike, a u slučaju neizmirenih dugova po opomeni,

u martu ih utužuje. Ovo kumulativno izmirenje obaveza obično se u Srbiji primenjuje i za plaćanje potrošene struje. Čak i najmanja uplata evidentira se kao izmirena obaveza, a na kraju kalendarske godine radi se obračun neizmirenih obaveza, pri čemu se daje iznos duga prema JKP. Ovaj model danas primenjuje JKP Standard.

Sa planovima za osnivanje novog JKP za upravljanje vodom i otpadnom vodom, ova praksa kombinovanog obračuna bi morala da se promeni.

U sadašnjem sistemu stopa naplate od 90% postiže se u 2006. Mada je to relativno visoka stopa, i ona bi mogla još da se poveća. Trebalo bi uzeti u obzir nekoliko mera , kao na primer:

- Mesečno umesto kvartalno fakturisanje. Korisnicima koji imaju vodomere mogao bi se fakturisati privremeni mesečni iznos na osnovu potrošnje iz prethodnih meseci. Vodomeri bi se očitavali jednom godišnje , posle čega bi se pravio konačni obračun za plaćanje.
- Insistiranje na naplati svakog računa umesto da se čeka do kraja godine.
- Uvođenje kamata ili kaznene naknade za plaćanje posle roka.
- Uvođenje novčane stimulacije za one koji vrše naplatu računa, nagrađivanjem prema izvršenoj novčanoj naplati.
- Definisanje jasne politike isključivanja i ponovnog priključenja na mrežu koju bi podržali i opština i Opštinsko veće.

5.1.12 Finansijsko upravljanje i praksa i sistemi planiranja budžeta.

Sistem planiranja budžeta & planiranja investicija

Jedanput godišnje Opštinskom veću podnose se konsolidovani godišnji plan i budžet na usvajanje. Ovaj budžet sadrži:

- Pregled poslovanja za prethodnu godinu, uključujući finansijski pregled (plan/realizacija);
- Deskriptivni deo koji definiše plan za narednu godinu;
- Plan troškova/potrošnje za narednu godinu;
- Investicioni plan za narednu godinu, uključujući finansijski plan;
- Predlog tarifne strukture za narednu godinu;
- Predlog subvencija Opštine.

Kada se usvoji, ovaj godišnji plan predstavlja osnovu rada JKP. Problemi kod ovakvog sistema su sledeći:

- Priprema se investicioni i finansijski plan samo za period od godinu dana. Investicije u infrastrukturu za vodu i otpadnu vodu su dugoročne prirode, pa zahtevaju i dugoročno planiranje i dugoročno finansiranje;
- Upravljanje budžetom je centralizovano. Mesečni izveštaji za rukovodstvo porede (kumulativno) stvarne rashode sa usvojenim planom, samo na nivou JKP. Nema budžeta po službama kojima upravljaju šefovi službi, a ni troškovi se ne vode po službama. Ovakav sistem hijerarhije upravljanja ne dozvoljava fleksibilnost u poslovanju i može da dovede do većih troškova.
- Podaci o stvarnim troškovima po uslugama su ograničeni. Zato se utvrđivanje tarifa prema troškovima graniči sa nemogućim.

Kratkoročno finansiranje

Da ne bi došlo do prekida u radu, JKP koristi dva načina da obezbedi potrebna finansijska sredstva. Jedan način su krediti od komercijalnih banaka, a drugi su opštinske subvencije. Što se tiče subvencija Opštine Vrbas, JKP Standard mora da poštuje vrlo strogu proceduru da bi došlo do sredstava. Mora da dostavi dokumentaciju koju je često obimnija od dokumentacije koju traži banka kada se podnosi zahtev za komercijalni zajam. Međutim, JKP Standard se pre odlučuje za subvencije jer su one bez kamate.

JKP Standard, Vrbas, uzima kratkoročne pozajmice da finansira svoje dnevne aktivnosti. Na primer, preduzeće ne može da rizikuje i odlaže plaćanje mazuta Naftnoj industriji jer ona može da prestane da ga snabdeva. Da bi izmirilo ovu i druge obaveze, JKP je odlučilo da pozajmi oko 17 miliona dinara od komercijalnih banaka.

Od prošle godine JKP Standard ima mesečnu obavezu plaćanja naknade preduzeću Voda Vojvodine za ispuštanje otpadnih voda u Veliki kanal. Ova naknada je uvedena izvršnom odlukom Voda Vojvodine (Sekretarijat AP Vojvodine za upravljanje vodom i otpadnom vodom). Mesečna naknada iznosi oko 620 hiljada dinara. Tu je uključena i kamata za plaćanje posle roka, a JKP Standard će morati da uzme još jedan kredit da bi obezbedilo sredstva za izmirenje ove obaveze.

U 2006., JKP Standard je od AIK banke uzelo nekoliko kratkorčnih kredita u iznosu od 31,5 milion dinara ili € 316 hiljada. Rok otplate ovih kredita je godinu dana.

Tabela 5-17 Kratkoročni krediti (RSD 000 na dan 31.12.2006)

Banka	Kredit, u RSD	Dug
AIK banka	22,500	17,950
AIK banka	6,500	5,420
AIK banka	2,500	1,870
Total	31,500	25,240

Najveći problem sa kojim se suočava svako JKP u Srbiji je gotovina, i to je uglavnom razlog što se uzimaju kratkoročni krediti. JKP Standard ima probleme sa Direkcijom za izgradnju, i drugim dužnicima koji su glavni uzrok manjka gotovine (kako smo već rekli u prethodnom tekstu), što primorava preduzeće da traži alternativne načine da obezbedi neometano pružanje usluga.

Dugoročno finansiranje

JKP Standard je uzelo nekoliko dugoročnih kredita za finansiranje nabavke kamiona i vozila za različite potrebe. U stvari, u pitanju su ugovori o lizingu. Zaključeni su u periodu 2004. -2006. u iznosu od € 404 hiljade ili 31 milion dinara. Na kraju 2006., iznos duga je bio 14,4 miliona.

Tabela 5-18 Dugoročni krediti i dugovanje na dan 31.12.2006

Banka	Kredit/ 2004-2006 Euro	Kredit RSD	Dug RSD
Panonska banka	177.876	12,028,800	2,874,292
Banka Intesa	58.491	4,991,843	4,438,810
Delta banka	109.081	9,015,740	5,161,844
Hypo banka	58,583	5,011,593	1,938,010
Zbir	404,041	31,047,976	14,412,957

5.1.13 Potraživanja i nenaplativa potraživanja

Potraživanja

Donja tabela daje listu najvećih dužnika JKP Standard Vrbas za 2005. i 2006. godinu. U obe godine najveći dužnik je bila Direkcija za urbanizam i izgradnju opštine Vrbas, čiji udeo u ukupnim dugovanjima deset najvećih dužnika u 2005. iznosio 10%, a u 2006. 13%. JKP Standard je potpisalo bilateralni ugovor sa Direkcijom za izgradnju o pružanju usluga iz svog delokruga poslovanja. Ovi poslovi su uglavnom u vezi sa održavanjem puteva u zimskom periodu, održavanjem gradske čistoće, održavanjem zelenih površina i sl.

Dugovanja Direkcije za izgradnju su stalna tema pregovora, a JKP Standard, Vrbas je primorano da uzima kratkoročne kredite da bi finansiralo svoje operativne aktivnosti.

Tabela 5-19 Najveći dužnici u 2006.

Br.	Ime	Mesto	(RSD 000)	%
1	DIREKCIJA ZA IZGRADNJU	VRBAS	12.816	13%
2	CENTAR ZA FIZIČKU KULTURU	VRBAS	2.186	2%
3	TEHNOMARKET	VRBAS	889	1%
4	VOJVODINA PROMET	VRBAS	740	1%
5	CENTAR ZA FIZIČKU KULTURU	VRBAS	625	1%
6	DANDY PRO	KUCURA	495	0%
7	VELJKO VLAHOVIĆ	VRBAS	422	0%
8	NAPREDAK	VRBAS	366	0%
	SVEGA		18.540	18%
	Ukupna potraživanja		101.406	100%

Tabela 5-20 Najveći dužnici u 2005.

Br.	Ime	Mesto	(RSD 000)	%
1	DIREKCIJA ZA IZGRADNJU	VRBAS	7.506	10%
2	VOJVODINA PROMET	VRBAS	610	1%
3	CENTAR ZA FIZIČKU KULTURU	VRBAS	451	1%
4	BEKO -MODNA KUĆA	VRBAS	423	1%
5	TEHNOMARKET	VRBAS	377	1%
6	NAPREDAK	VRBAS	333	0%
7	BEKO U STEČAJU	BEOGRAD	316	0%
8	VEĆE SAVEZA SINDIKATA	VRBAS	277	0%
9	CARNEX	VRBAS	251	0%
	SVEGA		10.545	14%
	Ukupna potraživanja		73.707	100%

Ukupna potraživanja iznosila su 73,7 miliona dinara u 2005. godini i 101,4 miliona dinara u 2006.

Nenaplativa potraživanja

Kao što smo već ranije u ovom poglavlju rekli, JKP Standard ima relativno visoku stopu naplate od 90% za sve kategorije korisnika zajedno. Međutim, ne primenjuje se politika prema nenaplativim potraživanjima kako bi se izvršilo rezervisanje za dubiozna potraživanja, ili za otpis duga posle određenog događaja ili vremena. Zato se prikazuju umanjeni stvarni troškovi poslovanja pa time i manja profitabilnost JKP. Na postavljeno pitanjem JKP je odgovorilo da su poslednji put potraživanja očišćena od starih nenaplaćenih dugova u 2002. godini.

Ovakva situacija vodi ka naglom rastu ukupnih potraživanja, kako u relativnom (broj dana dugovanja) tako i u apsolutnom smislu, kao što se vidi u donjoj tabeli.

Tabela 5-21 Potraživanja (RSD)

Mesto	2003.		2004.		2005.		2006.	
	Potraž.	dani	Potraž.	dani	Potraž.	dani	Potraž.	dani
Vrbas	13,059,820	61	24,469,140	99	32,636,808	115	38,880,072	116
Bačko Dobro Polje	1,530,235	92	2,655,939	167	3,436,028	176	4,554,525	228
Zmajevu	1,572,74	88	2,887,009	143	3,695,926	164	4,631,078	196
Kucura	856,205	73	2,417,307	206	2,409,960	175	2,673,358	152
Ravno Selo	591,098	53	2,077,032	211	2,593,593	241	3,481,01	233
Savino Selo	506,834	52	1,925,449	207	3,215,602	301	4,623,904	391
Ukupno	18,116,939	65	36,431,876	116	47,987,917	133	58,843,953	139

Treba napomenuti da se u ovoj tabeli uspostavlja odnos samo između fakturisanih iznosa za usluge koje je pružalo JKP, bez drugih plaćanja. Shodno tome, ukupna potraživanja se ne mogu direktno porediti sa istom pozicijom u bilansu stanja.

5.1.14 Dugovanja

JKP Standard, Vrbas imalo je dugovanja prema svojim poveriocima na nivou 30,7 miliona dinara u 2005. i 32,1 milion dinara u 2006. godini. Od tog iznosa 10 najvećih poverilaca potraživalo je 25,3 miliona (83%) u 2005. i 24,6 miliona dinara (77%) u 2006.

Tabela 5-22 Najveći poverioci u 2006.

Br.	Poverilac	Mesto	RSD 000	%
1	NAFTNA INDUSTRIJA SRBIJE	NOVI SAD	7.348	23%
2	STF COMMERCE	NOVI SAD	3.958	12%
3	VODE VOJVODINE	NOVI SAD	3.539	11%
4	APV ODELJENJE ZA URB	VRBAS	3.285	10%
5	NAFTAGAS PROMET	NOVI SAD	1.998	6%
6	VRBAS-GAS VRBAS	VRBAS	1.483	5%
7	GRADITELJ	NOVI SAD	901	3%
8	USLUGA	BACKA TOPOLA	769	2%
9	SIGNAL	SOMBOR	701	2%
10	ELEKTROVOJVODINA DOO N. SAD	SOMBOR	616	2%
	UKUPNO		24.596	77%
	Dugovanja		32.121	100%

Tabela 5-23 Najveći poverioci u 2005.

Br.	Poverilac	Mesto	RSD 000	%
1	NAFTNA INDUSTRIJA SRBIJE	NOVI SAD	10.134	33%
2	TEKNOX	BEOGRAD	3.962	13%
3	ELEKTROVOJVODINA DOO N. SAD	SOMBOR	3.435	11%
4	APV ODELJENJE ZA URB	VRBAS	3.285	11%
5	VODE VOJVODINE	NOVI SAD	1.058	3%
6	VRBAS-GAS VRBAS	VRBAS	921	3%
7	ICM ELEKTRONICS	NOVI SAD	854	3%
8	VARIUS -KANTE	BEOGRAD	664	2%
9	ZORKA COLOR	SABAC	521	2%
10	USLUGA	B. TOPOLA	514	2%
	UKUPNO		25.348	83%
	Dugovanja		30.379	100%

- Neizmirena dugovanja smanjena su u 2006. za oko 9% u odnosu na 2005.
- U obe godine, najveći poverilac je Naftna industrija Srbije, sa 33 % u 2005. i 23% u 2006. Cene goriva i drugih derivata potrebnih za funkcionisanje JKP često rastu i JKP, kao i mnoga druga preduzeća ima problema u izmirenju svojih dugova. To je slučaj sa skoro svim JKP u Srbiji, kao i sa drugim javnim preduzećima.
- U ostale poverioce spadaju privatna preduzeća kao što su Teknox - Beograd sa 13% u 2005. i STF Commerce – Novi Sad sa 12% u 2006.
- Obaveze prema preduzeću Vode Vojvodine iznosile su 3% u 2005., a ovaj procenat je porastao na 11% u 2006.
- JKP Standard je značajno smanjio svoja zaostala dugovanja prema Elektrovojvodini iz Novog Sada, sa 11% u 2005. na 2% u 2006.

- Direkcija za izgradnju je jedan od poverilaca prema kome JKP ima dugovanje od 11% u 2005. i 10% u 2006. Tako je Direkcija istovremeno i veliki dužnik i veliki poverilac.

Poverioci do sada nisu preduzimali pravne mere protiv JKP Standard, Vrbas. Postojeći dugovi prema poveriocima rešavaju se dogovorom i dobrom polsovnom praksom. Poverioci su spremni da čekaju da im JKP izmiri dugovanja, a jedina zakonska mera koju koriste je obično kamata odnosno zatezna kamata. JKP nije imalo prekide u redovnom poslovanju zbog toga što ne izmiruje svoje obaveze na vreme.

5.1.15 Bezgotovinska poravnjanja

JKP Standard, Vrbas nema aktivnosti u poslovanju koje se pokrivaju bezgotovinska poravnjanja.

5.1.16 Poreske obaveze

U osnovne poreze koje plaća JKP spadaju porez na dodatu vrednost (PDV) i porezi na zarade i obavezni doprinosi. Primenjuje se i korporativni porez, ali je on obično zanemarljiv jer nema dobitka.

JKP Standard poštuje odredbe Zakona o porezu na dodatu vrednost koje propisuju da se PDV plaća 10-og u tekućem mesecu za prethodni mesec. Zakonom se uređuju i uslovi koji se odnose na plaćanje poreza na zarade i drugih poreza koje propisuju poreski organi.

Sve poreske obaveze se izmiruju u gotovini. Nisu pronađeni dokazi za neku drugu vrstu plaćanja poreskih obaveza.

5.1.17 Rezime i zaključci

Glavni rezultati analize:

- JKP Standard posluje sa neto dobitkom od 0%;
- Opština daje značajne subvencije za finansiranje neprihodujućih aktivnosti, u koje spadaju održavanje čistoće ulica, održavanje puteva i slično.
- Troškovi radne snage imaju naveće učešće u ukupnim troškovima, i u 2007. godini učestvovali su sa 46%. Učešće troškova radne snage u ukupnim troškovima raste.
- Troškovi amortizacije su relativno mali i kreću se od 4% do 8% ukupnih troškova.
- Preduzeće posluje sa neznatno pozitivnim tokom gotovine ali za finansiranje rashoda poslovanja mora da uzima kratkoročne bankarske pozajmice.
- Ostvareni tok gotovine je nedovoljan da se finansiraju investicije. Za većinu investicija sredstva se obezbeđuju direktno od Opštine ili kroz novčane subvencije.
- Racio bilansa stanja je dobar, ali je neto dug relativno veliki.
- Stopa naplate je relativno visoka, 90% u 2006. Mada nema velikih razlika po grupama korisnika, uočljive su razlike od sela do sela.
- Za JKP u celini, važeće tarife pokrivaju samo troškove poslovanja, mada je teško utvrditi nivo operativnih subvencija i troškove koje one treba da pokriju, jer ne postoji sistem za upravljanje finansijama u centru troškova.

- Tarife za vodu i otpadnu vodu su planirane tako da pokriju troškove u 2007. Racio pokrivenosti troškova pada, zbog toga što je rast troškova veći od dozvoljene i iskorišćene korekcije visine tarifa.
- Fiksna sredstva se ne revalorizuju redovno. U uslovima inflacije kakva je u Srbiji, to vodi ka prikazivanju manje vrednosti sredstava u bilansu stanja, ali i do niže prikazane vrednosti iznosa amortizacije pa se tako visina tarifa može utvrditi na nivou koji nije dovoljan za pokriće troškova.
- JKP ne vrši rezervisanje za nenaplativa dugovanja. Umesto toga, vrši direktan otpis dugova, a i to neredovno. Poslednji otpis dugovanja je bio u 2002. godini. Prosečan broj dana neizmirenih potraživanja povećao se sa 65 dana u 2003. na 139 dana u 2006.
- JKP priprema godišnje planove i budžete, u skladu sa uputstvima Ministarstva finansija. Višegodišnji plan se ne integriše u ciklus godišnjeg planiranja i budžetiranja.
- Budžetom se upravlja centralizovano na nivou direktora.
- Ne postoji procedura ili formula za utvrđivanje tarifa, jer je trenutna politika Vlade da dozvoli rast visina tarifa samo do nivoa projektovane inflacije za narednu godinu.
- Deset najvećih dužnika čini 18% ukupnog potraživanja u 2006. Prema tome, nema koncentracije dužnika. Najveći dužnik je Direkcija za izgradnju Opštine Vrbas.
- Na 10 najvećih poverilaca otpada 77% ukupnih dugovanja, što je izuzetna koncentracija. Glavni poverilac je Naftna Industrija Srbije (isporučilac goriva), sa 23% ukupno u 2006. godini.
- JKP je moralo da uzima kratkoročne kredite da pokrije tekuće obaveze i da izbegne rizik prekida u snabdevanju.

Osnovne preporuke:

- Preispitati i poboljšati postojeći sistem naplate sa ciljem da se povećaju stopa naplate, prihodi i tok gotovine. Mogu se unaprediti oprema i programi za pripremu i izdavanje obračuna. Bila bi to dodatna prednost jer bi se preduzeće manje oslanjalo na kratkoročne kredite.
- Utvrditi principe postupanja prema nenaplativim potraživanjima, uključujući i rezervisanje za nenaplativa potraživanja i izvršiti jednokratno raščišćavanje baze podataka dužnika / dugovanja;
- Unaprediti sadašnji sistem finansijskog upravljanja uspostavljanjem sistema finansijskog upravljanja u centru troškova. U vezi sa tim uvesti veću decentralizaciju u sistem budžetiranja i finansijskog upravljanja.
- Na osnovu poboljšanog sistema finansijskog upravljanja dogovoriti formulu ili proceduru za utvrđivanje visine tarifa. To je korisno i u slučaju daljeg ograničavanja maksimalnog iznosa tarifa jer služi kao činjenični podatak za određivanje potrebne visine tarifa.
- Uvesti sistem dugoročnog finansijskog planiranja i integrisati ga sa ciklusom izrade godišnjih planova i budžeta.
- Napraviti popis postojeće baze podataka fizičkih sredstava i verifikovati ga sa registrom finansijskih osnovnih sredstava. Upoznati se sa preporukama koje se daju na kraju poglavlja 6 – Institucionalna analiza.

5.2 Ocena kreditne sposobnosti Opštine Vrbas

5.2.1 Uvod

JKP Standard iz Vrbasa je osnovala Opština Vrbas koja je i njegov vlasnik. Na njegovo funkcionisanje direktno utiče lokalna samouprava. To se vidi u svim segmentima njegovog poslovanja, posebno u oblasti finansija. Upravni odbor JKP Standard - Vrbas se formira tako da njegovu većinu čine predstavnici lokalne vlasti. Upravni odbor JKP ima pravo da predlaže visinu tarifa za usluge koje JKP pruža građanima. Tak kada ih usvoji Skupština Opštine tarife počinju da se primenjuju.

Da bi se pomoglo domaćinstvima sa malim primanjima, visina tarifa se obično utvrđuju na minimumu, tj. na nivou na kome JKP može da pokrije troškove poslovanja bez dobitka. Što se tiče troškova amortizacije, koji treba da pokriju ulaganja u dugoročna sredstva, JKP ovu poziciju uključuje u svoj plan troškova u skladu sa zakonom o računovodstvu i drugim zakonima i propisima. Međutim, problem je u tome da su sredstva JKP istrošena 1990-tih pri čemu skoro uopšte nije bilo novih investicija ili investicionog održavanja. Tako su JKP ustvari finansirala svoje poslovanje, a vrlo često i socijalne potrebe, na teret svoje baze kapitalne imovine. Kao rezultat ove politike danas većina JKP ima malu bazu kapitala sa odgovarajućim niskim tarifama. Zbog toga su JKP u lošem položaju i ne mogu da finansiraju veće investicije iz tarifa kroz interno realizovani tok gotovine.

Trenutna situacija je da se većina investicija u JKP Srbije finansira iz opštinskog budžeta. Opštinski budžeti su izvor direktnih ulaganja odnosno oni daju garancije bankama za komercijalne kredite. Posle završetka investicije, stečena sredstva se prenose na JKP i postaju deo njihovog bilansa. JKP obično nemaju nikakvu finansijsku obavezu prema opštinskim budžetima u vezi sa ovim sredstvima. Naprotiv, ako JKP ne može da servisira svoje dugove, lokalna vlast je zakonski obavezna da preuzme sve obaveze i pokrije finansijske obaveze.

Prema tome, kada je reč o investicijama u JKP, važno je da se utvrdi finansijsko stanje i kretanje opštinskog budžeta, kao i finansijsko stanje JKP. Analiza budžeta opštine Vrbas koja sledi u daljem tekstu zasniva se na podacima iz finansijskih izveštaja koje opštinske službe za budžet dostavljaju Ministarstvu finansija na kraju svake budžetske godine kako je to propisano važećim Zakonom o budžetu.

5.2.2 Analiza nacionalnog i lokalnog konteksta

Sadašnji pravni osnov za prihode za lokalni budžet reguliše se Zakonom o lokalnoj samoupravi iz 2002. Finansiranje lokalnih vlasti pretrpelo je određene izmene:

- U 2004., ukinuto je ostvarivanje prihoda lokalnih vlasti od poreza na zarade. Da bi se nadoknadilo ovo smanjenje prihoda za lokalni budžet, udeo lokalne vlasti u porezima na dohodak je povećan sa 5% na 30%. Pored toga, udeo u porezu na promet je povećan u korist siromašnijih.
- Od januara 2005. porez na promet je zamenjen porezom na dodatu vrednost (PDV). Ovakva promena uticala je na način punjenja lokalnih budžeta iz prihoda. Umesto ranije podele poreza na promet sa republičkom Vladom, PDV sada odlazi direktno u republičke fondove, odakle se vrši prenos lokalnim vlastima.



- Novi zakon o finansiranju lokalne samouprave usvojen je 2006. godine. Stupio je na snagu 23. juna 2007. Glavna novina je decentralizacija poreza na imovinu. Nekada se ovaj porez naplaćivao preko republičkih službi, a zatim distribuirao lokalnim vlastima. Odredbama novog zakona porez na imovinu se naplaćuje direktno na nivou lokalne vlasti, pa one mogu da prošire svoju poresku osnovicu/ izvorne prihode. Tako sada na lokalnom nivou postoji služba za naplatu poreza na imovinu i troškove njenog rada snosi lokalna vlast.

Po novom zakonu, budžeti lokalne vlasti ostvaruju prihode iz tri osnovna izvora:

- Na lokalnom nivou, gde lokalna vlast može da odredi poreze i naplaćuje svoje prihode. To su izvorni prihodi, prema pravnoj terminologiji.
- Na republičkom nivou, izdvajanjem ili podelom prihoda sa republičkom Vladom. To su ustupljeni prihodi.
- Transferima sa republičkog nivoa vlasti. Ovaj izvor se definiše posebno, ali pošto dolazi iz republičkih fondova mogao bi se smatrati posebnom vrstom ustupljenih prihoda.

Izvorni (sopstveni) prihodi

Ostali izvorni prihodi budžeta lokalne vlasti su:

- **Lokalne takse** – administrativne, komunalne i turističke.
- **Naknade za korišćenje građevinskog zemljišta** – naknade za korišćenje i uređivanje gradskog građevinskog zemljišta.
- **Ostali prihodi** – obuhvataju desetine drugih prihoda (naknade za korišćenje prirodnih resursa, prihodi od prodaje pokretnih stvari, kamata na deponovana budžetska sredstva, itd.). Generalno posmatrano, prihodi iz ove grupe su mali u odnosu na prva dva napred navedena izvora. Međutim, u nekim slučajevima i iz ovih izvora se mogu obezbediti značajni prihodi.
- **Samodoprinos** – ovaj prihod se može uvesti odlukom građana koja se donosi na lokalnom referendumu. Po definiciji, koristi se za uređenje lokalne kapitalne infrastrukture;
- **Donacije** – donacije se mogu dobiti iz raznih izvora, kao na primer sa centralnog nivoa, od međunarodnih organizacija i sl. U tom slučaju dobija ih direktno lokalna vlast.
- **Porezi na imovinu** – prema novom Zakonu o finansiranju lokalne samouprave, porezi na imovinu fizičkih i pravnih lica postaju izvorni prihod. Ova izmena je važna sama po sebi, ali je isto tako važan i novi način naplate poreza. Po stupanju ovog Zakona na snagu (23.06. 2007.), lokalne vlasti su preuzele deo republičke poreske uprave da bi u potpunosti kontrolisale prikupljanje ovih prihoda. Porez na prenos apsolutnih prava smanjuje se sa 5% na 2,5%. Međutim, u početnoj fazi Republika će u određenom periodu pratiti potrošnju sredstava od poreza na prenos apsolutnih prava.

Ustupljeni (izdvojeni) prihodi

Drugu veliku grupu prihoda budžeta lokalne samouprave čine prihodi koji se sa republičkog nivoa izdvajaju na lokalni nivo. Prema terminologiji iz Zakona ovi prihodi se zovu ustupljeni prihodi. Njih čine:

- **Porezi na prihode** –obuhvataju poreze na različite lične prihode ostvarene u : poljoprivredi i šumarstvu, samostalnim delatnostima, nepokretnostima, davanju u zakup pokretnih stvari; nagradama u igrama na sreću, osiguranju lica, delu poreza na zarade, itd. Iznos ovog poreza je smanjen sa 18% na 12% Zakonom o porezu na dohodak građana iz 2006.
- **Porezi koji se odnose na imovinu** – tu su porezi na poklon i nasleđe, na prenos apsolutnih prava i na robu i usluge. Ovi porezi su izmenjeni u novom Zakonu o finansiranju lokalne samouprave koji je usvojen u junu 2007. godine, po kome se porez na prenos apsolutnih prava smanjuje se sa 5% na 2,5%,
- **Naknade na dobra od opšteg interesa** – naknade za korišćenje dobara od opšteg interesa kao što su mineralne sirovine, materijal izvađen iz vodotokova, šume, poljoprivredno zemljište , javni putevi, zaštita i unapređenje životne sredine; investicije.
- **Prihodi od privatizacije** – obuhvataju deo sredstava (5%) od prodaje kapitala u procesu privatizacije na teritoriji opštine.
- **Transferi** – uključuju transfere sa republičke vlasti. Transferi su kao poseban tip prihoda budžeta lokalne samouprave uvedeni 2005 kada je PDV zamenio porez na promet. Novi Zakon finansiranju lokalne samouprave uvodi široku lepezu transfera: namenski i nenamenski transferi (koji obuhvataju i transfere za ujednačavanje), kompenzacioni, tranzicioni, opšti i funkcionalni transferi.

Investicioni kapacitet i kreditna sposobnost lokalnih budžeta zavise od efikasnosti ukupnog upravljanja finansijama na nivou lokalne vlasti, a tu je uključen kapacitet ostvarivanja prihoda, kao i način njihove potrošnje. Neki prihodi su naročito važni za finansiranje investicija. To su:

- **Naknada za korišćenje i uređenje građevinskog zemljišta.** Ovaj prihod je u direktnoj vezi sa investicijama lokalne samouprave. Naknade plaćaju investitori koji planiraju investicije u izgradnju na zemljištu koje se nalazi na teritoriji opštine. Investitor je dužan da plati ovu naknadu u slučaju da je vlasnik građevinske parcele, ali i u slučaju kada ima pravo korišćenja ili pravo gradnje na parceli. Visina naknade se utvrđuje u zavisnosti od troškova uređenja zemljišta, namene objekta i pogodnosti lokacije. Lokalna samouprava je nadležna za odlučivanje o osnovici i visini ove naknade.
- **Naknada za korišćenje zemljišta.** Ova naknada služi da se pokriju troškovi lokalne infrastrukture i njena visina se određuje prema troškovima održavanja. I ova naknada je u nadležnosti lokalne samouprave.
- **Prihodi od izdavanja imovine.** Prihodi od izdavanja pokretne i nepokretne imovine u vlasništvu lokalne samouprave predstavljaju izvorne prihode. Predviđeno je da se koriste isključivo za kapitalne investicije. Međutim, pošto zakon ne propisuje strogo tu njihovu namenu, u nekim slučajevima se koriste da se pokriju troškovi redovnog poslovanja.
- **Samodoprinos.** Samodoprinos je tradicionalni izvor prihoda lokalne samouprave koji služi isključivo za kapitalne investicije u neke objekte komunalne infrastrukture od značaja za zajednicu kao što su vodosnabdevanje, putevi i sl. Doprinos se uvodi izjašnjavanjem građana na lokalnom referendumu.

- **Prihodi od privatizacije.** Prema zakonu o privatizaciji, 5% prihoda od prodaje preduzeća u društvenom ili državnom vlasništvu na teritoriji opštine odlazi u budžet lokalne vlasti.
- **Sredstva Nacionalnog investicionog plana (NIP).** Krajem 2006. godine Vlada Srbije je prvi put donela NIP za privredu Srbije, za period 2006. – 2011.. NIP se odnosi na sve vitalne sektore ekonomije, a angažuje i raspodeljuje na nacionalnom nivou višak sredstava iz procesa privatizacije. Zbog rasta štednje stanovništva i sprovođenja određenih reformi, budžet Republike Srbije ostvario je značajan višak sredstava, i na taj način stvorio povoljne uslove za donošenje konciznog plana za finansiranje javnih investicija. Opštine su mogle da se prijave na konkurs za dodelu sredstava.
- **Donacije.** Od 2000. godine donacije, posebno iz stranih izvora, postale su važan izvor finansiranja kapitalnih investicija na nivou lokalne samouprave. Lokalna samouprava planira da će u kratkoročnom periodu biti još priliva finansijskih sredstava iz ovog izvora, ali u srednjeročnom, a posebno dugoročnom periodu, očekuje se njihovo smanjenje. Očekuje se da će pridruživanjem EU biti dostupna nova sredstva iz EU IPA finansijske pomoći. (IPA).
- **Transferi.** Transferi su relativno nova vrsta prihoda lokalne samouprave u Srbiji. Do 2005. transferi su bili relativno mali. Očekuje se da će primenom novog Zakona o finansiranju lokalne samouprave doći do značajnog rasta prihoda od transfera. Ovaj izvor prihoda bi trebalo da postane vrlo značajan za lokalnu samoupravu.
- **Porez na imovinu.** Od 23.juna 2007. lokalna vlast je preuzela upravljanje porezima na imovinu sa republičkog nivoa. Međutim, sa istim tim datumom porez na prenos apsolutnih prava je smanjen sa 5% na 2,5%. Ipak, smanjenje ove poreske stope ne znači da će lokalna vlast biti manje motivisana da za naplatu ovog prihoda. Osnivanje poreske uprave na nivou lokalne samouprave smatra se velikom promenom od koje se očekuje da bi mogla generalno da poveća fiskalni kapacitet lokalne samouprave u Srbiji.

5.2.3 Finansijsko poslovanje opštine

Prihodi opštinskog budžeta

Kao što smo već rekli, prihodi opština Republike Srbije svrstavaju se u dve glavne grupe: sopstveni ili takozvani izvorni prihodi (prihodi pod kontrolom lokalne samouprave, kako u visini tako i u naplati) i izdvajanja ili takozvani ustupljeni prihodi koji se ostvaruju i raspodeljuju na republičkom nivou. Novi Zakon o finansiranju lokalne samouprave uvodi nove vrste prihoda kao što su transferi, koji bi se generalno mogli tretirati kao dodeljeni prihodi.

Jednokratni transferi sredstava za kapitalne investicije izdvajaju se iz NIP, tj. opštine podnose svoje dobro obrazložene planove nadležnom Ministarstvu, da im se dodele sredstva za investicije.

Opštinski budžet se priprema na osnovu sistema jedinstvene budžetske klasifikacije, tj. na osnovu funkcionalne, ekonomske i organizacione klasifikacije u skladu sa Zakonom o budžetskom sistemu. Svi prihodi se planiraju na osnovu realizacije budžeta iz prethodne godine, plana za tekuću godinu, koji je u skladu sa Memorandumom o budžetu za tu godinu (2007).



Podaci iz donje tabele pokazuju ograničeno povećanje finansijske samostalnosti lokalne samouprave u Republici Srbiji, kao rezultat politike Ministarstva finansija u poslednjih 4 do 5 godina.

Tabela 5-24 Budžetski prihodi Opštine Vrbas

Br.	Vrsta prihoda	2004. real.		2005. real.		2006 proj.		2007 plan	
		Mil. RSD	%	Mil. RSD	%	Mil. RSD	%	Mil. RSD	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Izvorni prihodi	149	34	178	27	171	27	289	31
1.1	Takse (administrativne, komunalne i turističke)	28	6	84	13	116	18	108	12
1.2	Naknada za uređenje zemljišta	52	12	47	7	50	8	55	6
1.3	Porez na imovinu							36	4
1.3	Ostali	70	16	47	7	5	1	90	10
II	Ustupljeni prihodi	278	64	346	52	412	65	485	52
2.1	Porez na promet	68	16						
2.2	Porez na prihod	163	37	260	39	300	47	283	30
2.3	Porez na imovinu	22	5	21	3	32	5		
2.4	Porez na imovinu i na prenos apsolutnih prava	22	5	30	4	31	5	35	4
2.5	Transferi	2	1	34	5	46	7	163	17
2.6	Ostali	1	0	1	0	4	1	4	0
III	Prihod od privatizacije	4	1	30	5	21	3	10	1
IV	Kredit		0	100	15	30	5	150	16
V	Prihod iz prethodne godine	5	1	13	2	0	0	0	0
	UKUPNI PRIHODI	436	100	667	100	634	100	933	100

Izvorni prihodi

Najvažniji izvori sopstvenih prihoda su različite naknade koje naplaćuju i čiju visinu utvrđuju jedinice lokalne samouprave.

Učešće izvornih prihoda u budžetu Opštine Vrbas iznosilo je 34% u 2004. , a u 2006. je opalo na 27%. Međutim, plan za 2007. je rast izvornih prihoda na 31%, uglavnom po osnovu poreza na imovinu koji su premešteni iz ustupljenih u izvorne prihode.

U poređenju sa 2006. godinom, Opština Vrbas planira rast izvornih prihoda u 2007. sa 69%. Ovaj plan se zasniva na navedenim činjenicama i verovatnoća da će Opština moći da ga sprovede sada kada je promenjen način naplate poreza na imovinu je velika.

Ustupljeni prihodi

Učešće ustupljenih prihoda je smanjeno sa 64% u 2004. na 52% u 2005. Do ove promene je došlo jer je umesto poreza na promet uveden porez na dodatu vrednost, kao i transferi sa republičkog nivoa. Međutim, iznos prenosa nije na nivou prihoda od poreza na promet. Naredne , 2006. godine transferi su i dalje bili na relativno niskom

nivou. Tek početkom 2007. godine i sa primenom novog Zakona o finansiranju lokalne samouprave ova slika se promenila i transferi za Opštinu Vrbas utvrđeni su na nivou 163 miliona (četiri puta više nego 2006.). Naravno, to ne bi morao da bude konačan iznos jer se rebalansom budžeta mogu odobriti dodatna primanja.

Sa ovim transferima i prihodima od poreza na imovinu, prihodi Opštine će značajno porasti, kako izvorni tako i ustupljeni. Učešće poreza na imovinu u 2007. je opet manje u odnosu na 2006., jer je visina ovog poreza smanjena sa 18% na 12% Zakonom o porezu na dohodak građana.

Ustupljeni prihodi će u 2007. zabeležiti rast od 18% prema planu za ovu godinu. Ovo je povećanje u odnosu na 2006., a prihodi će se ostvariti iz transfera i poreza na dohodak.

Kada se radi o ustupljenim prihodima, najznačajniji izvor je i dalje porez na dohodak građana koji čini preko 37% ukupnih prihoda u periodu 2004-2006. Porez na promet je učestvovao sa 16% u 2004., fiskalni prihodi od poreza na promet iskorišćeni su za ujednačavanje budžeta lokalnih samouprava. Umesto poreza na promet u 2005. godini je uveden porez na dodatu vrednost (PDV), koji je takođe preuzeo ulogu u ujednačavanju. Ovaj prihod se isplaćuje lokalnim samoupravama putem transfera.

Prihodi od privatizacije

Prihodi od privatizacije u opštini Vrbas relativno su mali za period 2004-2007. U 2004. prihodi od privatizacije iznosili su 4 miliona dinara, a najviši nivo od 30 miliona dostigli su 2005. Međutim, za 2007. planira se da će prihodi od privatizacije iznositi samo 1% od ukupnih prihoda. Tome u prilog govori i činjenica da je većina preduzeća već privatizovana, a opadajući trend će se nastaviti jer nije ostalo još mnogo preduzeća za privatizaciju.

Kredit

Kada je reč o kreditima, Opština Vrbas je uzimala kredite od dve komercijalne banke za finansiranje svojih investicija, u 2005. i 2006.. Njihovo učešće u ukupnim prihodima iznosilo je 15% u 2005. i 5% u 2006. Plan za 2007. godinu je da se podigne kredit od 150 miliona dinara ili 16% od ukupnih izvora finansijskih sredstava, za finansiranje proširenja kanalizacione mreže.

Prihodi iz prethodnih godina

Svaki višak budžetski prihoda u odnose na rashode u prethodnoj godini knjiži se kao budžetski prihod za narednu godinu. Međutim, do 2003. godine ovaj višak je evidentiran na posebnom računu. Kako vidimo iz prethodne tabele, Opština Vrbas nije prenela višak prihoda iz 2005. i 2006. iz prethodnih godina. Prema planiranim prihodima i rashodima za 2007. ne predviđaju se budžetski viškovi.

Rashodi opštinskog budžeta

Sve opštine u Republici Srbiji svoja budžetska sredstva troše prevashodno u tri oblasti:

- Finansiranje rada lokalne samouprave i organa lokalne samouprave, tj. Opštinskog veća, predsednika opštine;
- Finansiranje društvenih funkcija u nadležnosti lokalne vlasti, kao što su obrazovanje, sport i kultura. Ove institucije se finansiraju transferom sredstava; i
- Investicije, uglavnom u lokalnu infrastrukturu.

Prema Zakonu o budžetu Republike Srbije, ne postoje zakonska ograničenja za korišćenje ustupljenih sredstava. Ti prihodi su opšte prirode. Međutim, opštine u Srbiji imaju obavezu da finansiraju određene društvene funkcije kao što su komunalne službe, finansiranje materijalnih troškova obrazovnih institucija, kulturne i sportske aktivnosti i sl. O iznosu finansijskih sredstava za ove usluge i funkcije odlučuje opština. Tako su sa formalnog aspekta rashodi lokalnog budžeta diskreciono pravo, tj. jedinice lokalne samouprave mogu samostalno da odlučuju o visini sredstava za svaku funkciju.

Kad se to ima na umu može se razumeti da relativan deo određenih rashoda varira od opštine do opštine u Republici Srbiji. Bez obzira na to, opšti standard je da opštine troše oko 1/3 ukupnog budžeta na jednu od navedene tri grupe rashoda.

Tabela 5-25 Rashodi budžeta Opštine Vrbas

Br.	Vrste prihoda	2004. real.		2005 real.		2006 proj.		2007 plan	
		Mil. RSD	%	Mil. RS D	%	Mil. RSD	%	Mil. RSD	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Opštinski organi uprave	74	17	219	33	141	22	178	19
II	Društvene funkcije (obrazovanje, sport, kultura, socijalna briga)	134	31	164	25	193	30	255	27
III	Rezerve	2	0		0	3	0	14	1
IV	Fondovi-stambeni & ostali	25	6	20	3	56	9	95	10
V	Direkcija za urbanizam i izgradnju	164	38	219	33	171	27	331	35
VI	Subvencije	11	3	22	3	45	7	36	4
1	Tekuće subvencije	11	3	22	3	23	4	16	2
	Kapitalne subvencije		0		0	22	4	20	2
VII	Samodoprinos		0		0	0	0	0	0
VIII	Ostali rashodi	19	4	23	4	25	4	25	3
	UKUPNI RASHODI	429	100	667	100	634	100	933	100

Opština Vrbas manje više sledi ovaj obrazac budžetske potrošnje, mada je u 2004. i planu za 2007., potrošnja opštinskih organa nešto manja, i iznosi 17% u 2004. i 19% za 2007. Direkcija za urbanizam i izgradnju, opštinski organ kome se ustupaju sredstva za kapitalne investicije dobija 35% od budžeta.

Investicioni rashodi opština

Napred navedeni podaci prikazuju na prilično opštem nivou budžetske prihode i potrošnju u odnosu na različite namene odnosno budžetske korisnike. Ovaj paragraf daje više pojedinosti o budžetu za investicione rashode Oštine Vrbas.

U opštinama Republike Srbije postoje četiri glavna mehanizma finansiranja investicija. To su:

- Kapitalne subvencije nekom opštinskom subjektu koji se namenski osniva sa zadatkom da se bavi opštinskim investicijama i razvojem. U većini opština u Srbiji postoji takav subjekat, koji se obično zove Direkcija za urbanizam i izgradnju. Do 2005. godine ova organizacija je imala status samostalnog javnog preduzeća, koje je kao takvo finansirano iz subvencija iz opštinskog budžeta. U 2005. godini u skladu sa izmenama u važećem zakonu ova Direkcija je postala direktni budžetski korisnik. Delokrug rada ovih službi obično uključuje prostorno planiranje i razvoj i projektovanje i sprovođenje ili praćenje realizacije raznih investicionih projekata Opštine.
- Transferi sredstava budžetskim korisnicima odnosno institucijama. Po zakonu o lokalnoj samoupravi jedinice lokalne samouprave dužne su da svojim stanovnicima obezbede određene usluge kao što su dečja zaštita, kultura, sport, pokriće materijalnih troškova obrazovnih institucija za osnovno i srednjoškolsko obrazovanje, itd. Lokalna vlast obezbeđuje finansijska sredstva za subjekte koji pružaju te usluge. Finansiraju se i troškovi rada i investicija.
- Kapitalne subvencije javnim preduzećima uključuju direktne transfere sredstava za rad i investicije.
- Direktne investicije. U ovom slučaju opštine investiraju direktno u određene projekte, pa je zvanični investitor opštinska uprava u celini. De facto, investitor je obično neka od konkretnih opštinskih službi.

Strogo govoreći, prva dva mehanizma su ista: prenosi se vrše na organizacije ili institucije čiji osnivač je lokalna samouprava, i one imaju status budžetskog korisnika, jer je njihov pravni okvir definisan Zakonom o budžetskom sistemu. Praktična posledica je da su sa finansijskog aspekta sve institucije deo sistema javnih finansija lokalne samouprave, što znači da sve finansijski posluju u okviru sistema trezora lokalnih vlasti. Jedina razlika je u tome da u prvom slučaju opštine prenose investiciona sredstva na jedan specijalizovani subjekat koji se zatim bavi različitim investicijama, dok u drugom slučaju, svaki subjekat treba da vrši sopstveno investiranje.

Sa druge strane, treći mehanizam, subvencije javnim komunalnim preduzećima, u osnovi se razlikuje jer se transferi vrše javnim preduzećima koja nemaju status budžetskog korisnika, mada su i ona korisnici sredstava iz budžeta. Njihov pravni okvir definiše Zakon o privrednim društvima/preduzećima, što znači da ne posluju u okviru sistema javnih finansija. Posle prenosa subvencija, budući finansijski tok ka javnim komunalnim preduzećima i od njih teče iz trezora lokalnih vlasti. Drugim rečima, njihova stvarna potrošnja se ne odražava na finansijsko stanje jedinice lokalne samouprave.

Opština Vrbas isplaćuje sredstva iz lokalnog budžeta za finansiranje kapitalnih investicija kroz različite kanale i institucije:

Tabela 5-26 Investicioni rashodi – Opština Vrbas

Br.	Vrsta prihoda	2004 real.		2005 real.		2006 real.		2007 plan	
		Mil. RSD	%	Mil. RSD	%	Mil. RSD	%	Mil. RSD	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Kapitalne subvencije	69	69%	97	43%	21	13%	19	6%
1	JKP Standard	19	19%	22	10%	21	13%	19	6%
2	Vodovod	-	0%	16	7%	-	0%	-	0%
3	Komunalna infrastruktura	14	14%	-	0%	-	0%	-	0%
4	Mreža niskog napona	4	4%	-	0%	-	0%	-	0%
5	Kanalizacija	17	17%	33	14%	-	0%	-	0%
6	Javni objekti	15	15%	26	12%	-	0%	-	0%
II	Investicioni rashodi budžetskih korisnika	30	31%	128	57%	147	87%	302	94%
1	Opštinska uprava	2	2%	114	51%	4	3%	5	1%
2	Kultura	1	1%	0	0%	5	3%	5	2%
3	Dečija zaštita	2	2%	1	0%	2	1%	1	0%
4	Sport	7	7%	-	0%	-	0%	1	0%
5	Osnovno obrazovanje	4	4%	7	3%	4	2%	-	0%
6	Srednje obrazovanje	0	0%	1	0%	3	2%	-	0%
7	Socijalna zaštita	1	1%	-	0%	-	0%	-	0%
8	Životna sredina	-	0%	-	0%	28	17%	33	10%
9	Vodovod	-	0%	-	0%	5	3%	2	1%
10	Zdravstvo	8	8%	6	3%	-	0%	4	1%
11	Stanovi solidarnosti	6	6%	-	0%	-	0%	-	0%
12	Kanalizacija	-	0%	-	0%	21	13%	171	53%
13	Javni objekti	-	0%	-	0%	74	44%	81	25%
	Ukupno I+II	99	100%	225	100%	168	100%	321	100%

U poslednjih nekoliko godina Opština Vrbas je prešla sa kapitalnih subvencija na kapitalne rashode budžetskih korisnika.

U 2006., Opština Vrbas je imala investicione rashode od 168 miliona dinara ili € 2,1 milion. Planirani budžet za kapitalne investicije u 2007. značajno je povećan na RSD 321 miliona, ili € 4 miliona.

U 2006. i 2007. investicije su uglavnom bile usmerene na sistem zaštite životne sredine, a posebno na proširenje i unapređenje kanalizacione mreže. U toku 2006., 74 miliona dinara ili 44% ukupnih kapitalnih investicija izdvojeno je za javne objekte kao što su domovi kulture i bioskopi, 28 miliona je uloženo u zaštitu životne sredine ili 17% od ukupnih kapitalnih investicija, i na kraju unapređenje kanalizacione mreže je pomognuto sa 21 milion dinara ili 13% ukupnih kapitalnih investicija. U 2007. godini planira se potrošnja od oko 171 milion dinara ili 53% na kapitalne investicije u kanalizaciju i 81 milion dinara ili 25% a javne objekte i 10% na zaštitu životne sredine.

Ovi rashodi se finansiraju iz budžetskih primanja i dugoročnih kredita. Veliki rast u 2007. treba da se finansira kombinacijom kredita, ali i uvođenjem novih izvornih prihoda kao što su: samodoprinos iz zarada zaposlenih na teritoriji opštine (30 miliona dinara), prihodi od izdavanja nekretnina u vlasništvu države na korišćenje opštinskim organima, organizacijama, i institucijama/javnim službama (44,5 miliona) i prihodi od prodaje nekretnina (15 miliona dinara)

Još jedan izvor finansijskih sredstava je nacionalni investicioni plan. Opština Vrbas je podnela zahtev za sredstva NIP za finansiranje investicija u kanalizacionu mrežu i dobila je ukupno € 400 hiljada. Od toga je € 60 hiljada isplaćeno u 2006., a ostatak treba da se isplati u 2007. Treba napomenuti da ova sredstva direktno uplaćuje organizacija koja upravlja fondom na nacionalnim nivou i zato se ona ne obuhvataju budžetom Opštine Vrbas.

Prema važećem Zakonu o budžetskom sistemu, opštine mogu da se zadužuju do 50% tekućih prihoda iz realizovanih budžetskih prihoda za prethodnu godinu. Dalje, zbir otplate duga i kamate za sva neizmirena dugoročna zaduženja na godišnjoj osnovi ne sme da bude veći od 15% od prihoda u prethodnoj godini.

Ministarstvo finansija redovno objavljuje ova ograničenja i ona se vrlo strogo primenjuju. Prema poslednjem izveštaju Ministarstva finansija, za 2007. godinu, opštine Vrbas i Kula mogu da uzimaju kredite do sledećeg iznosa:

Tabela 5-27 Dozvoljena visina zaduživanja Opština Vrbas i Kula (2007, € 1 = RSD 79)

Br.	Opština	Realizovani prihodi 2006.		Limit zaduživanja 2007.	
		milioni RSD	hiljade €	milioni RSD	hiljade €
1	Vrbas	581	7,354	160	2,031
2	Kula	423	5,354	212	2,679
	Ukupno	1,004	12,708	372	4,710

Izvor: Ministarstvo finansija Republike Srbije

Zbog kredita iz prethodnih godina granica zaduživanja Opštine Vrbas u 2007. je 160 miliona dinara. U toku 2007, Opština Vrbas planira da uzme kredit od 150 miliona dinara. Tako bi iskoristila svoj kapacitet zaduživanja koji je propisan zakonom.

Sa druge strane Opština Kula nije uzimala kredite. Tako je njen kapacitet zaduživanja za 2007. godinu 50% od realizovanih prihoda za 2006. godinu.

Bilans stanja Opštine

Bilansi stanja opština Republike Srbije opterećeni su ograničenjima i nedostacima. Jedan od najvećih nedostataka je činjenica da je devedesetih godina republička Vlada preuzela veći deo imovine lokalnih samouprava. To je imalo ogroman uticaj na bilanse stanja opština. Neke jedinice lokalne samouprave su nastavile da vode svoja sredstva u svojim bilansima stanja. Druge su prestale to da čine sve do 2000. godine. A druga grupa je prenela knjigovodstvo svojih sredstava na neke druge subjekte, kao na primer na Direkciju za urbanizam i izgradnju. Iz tih razloga nije moguće smisljeno poređenje bilansa stanja jedinica lokalne samouprave u Republici Srbiji.

Kada imamo na umu napred navedeno, analiza bilansa stanja jedinica lokalne samouprave i mogući zaključci treba više da se posmatraju kao ilustracija sadašnje situacije nego kao sigurno činjenično stanje.

Opština Vrbas je nastavila da vodi knjigovodstvo svojih sredstava. Glavni zaključci u pogledu bilansa stanja Opštine Vrbas su sledeći:

- Vrednost ukupnih sredstava opštine Vrbas porasla je u periodu od 2003. do 2005. od 125 miliona dinara na oko 295 miliona dinara, što je rezultat ulaganja u ovom periodu, kao i niske polazne tačke;
- Osnovna sredstva se sastoje skoro samo od zgrada/nekretnina;
- Jedina obaveza Opštine Vrbas zapisana u bilansu stanja je zajam od 100 miliona dinara (ili € 1,2 miliona) koji je uzet od jedne komercijalne banke u 2005.;

Tabela 5-28 Bilans stanja Opštine Vrbas (milioni RSD.)

Pozicija		2003.	2004.	2005.
I	AKTIVA			
1	NEFINANSIJSKA SREDSTVA	116	132	278
1.1	Zgrade	97	116	260
1.2	Oprema	17	13	14
1.3	Ostala sredstva	2	2	4
1.4	Zemljište			
1.5	Nefinansijska sredstva u pripremi			
2	Tekuća sredstva	9	15	17
2.1	Gotovina	9	13	12
2.2	Rezerve			
2.3	Potraživanja (sredstava)		2	4
	UKUPNO	125	147	295
II	KAPITAL I OBAVEZE			
1.	Kapital	125	147	195
1.1	Zgrade	116	132	182
1.2	Oprema			
1.3	Nefinansijska sredstva u pripremi			
1.4	Primljeni depoziti			
1.5	Transferi			
1.6	Dugovanja		1	
1.7	Prenosi iz prethodnog perioda	2	5	13
1.8	Višak prihoda	6	9	
2	Obaveze	-	-	100
2.1	Kredit			100
2.2	Privatizacioni fond			
2.3	Povraćaj sredstava			
2.4	Deficit			
	UKUPNO	125	147	295

Kada je sastavljan ovaj izveštaj nisu bili poznati bilansni podaci za 2006. i 2007., mada se u donjoj tabeli daje pregled glavnih osnovnih sredstava opština na kraju 2006.:

Tabela 5-29 Osnovna sredstva (na dan 31.12.1006)

Poslovni prostor	mil.din.	hiljade €
Direkcija Vrbas/grad/stara	7,3	92
Direkcija Vrbas/grad/nova	137	1,717
Direkcija B.D Polje	0,3	4
Direkcija Zmajevu	-	-
Direkcija S.Selo	0,6	7
Direkcija Kucura	-	-
Ukupno	146,0	1,820

Istorija dosadašnjeg zaduživanja i kapacitet upravljanja finansijama

Generalno posmatrano, opštine u Srbiji nemaju dugotrajnu istoriju uzimanja kredita pošto je pravni okvir, koji je omogućavao da opštine uzimaju kredite za potrebe investicija, bio ograničen. Do velikih promena je došlo 2002. godine sa uvođenjem novog Zakona o budžetskom sistemu koji je uveo mogućnost da opštine u Srbiji koriste tržišta kapitala i podižu kredite. Međutim, tek 2003. je ova praksa dugoročnog zaduživanja za finansiranje velikih investicionih projekata počela da dobija na značaju.

Opštine u Srbiji sada menjaju praksu u kojoj se primenjivala konzervativna finansijska politika izbegavanja kredita i čuvanja relativno velikih viškova gotovine za potrebe likvidnosti. Više su zainteresovane da unaprede funkcionisanje svojih regiona i u tome im pomažu međunarodne donacije koje se daju za poboljšanje komunalnih usluga.

Pošto im zakon daje pravo da uzimaju zajmove od komercijalnih banaka, opštine zaključuju ugovore vodeći računa o različitim uslovima kreditiranja koje banke nude lokalnim vlastima. Opštine imaju ista prava kod uzimanja kredita kao i svako drugo privredno društvo na tržištu. Razlika je u obezbeđenju garancija. Svaka opština ima račun u državnom trezoru, preko koga se usmeravaju svi transferi iz državnog budžeta na opštinu. Kada opština uzima kredit, banka obično traži da sa opštinom potpiše ovlašćenje za zaduženje opštinskog računa kod Trezora na iznos kredita koji se otplaćuje. Izgleda da je to prilično čvrsta garancija jer opštine od države dobijaju redovne transfere i praktično postoji vrlo mali rizik da kredit neće biti otplaćen.

Opština Vrbas u ovom trenutku ima dva ugovora o kreditima u iznosu od oko € 1,8 miliona:

- Ugovor o dugoročnom zajmu sa bankom Intesa AD Beograd, koji je potpisan u decembru 2006. u iznosu € 383 hiljada. Ovaj kredit se koristi za proširenje kanalizacione mreže; i
- Ugovor o dugoročnom zajmu sa bankom AIK BANKA AD Nis, iz jula 2005. u iznosu od € 1,4 miliona. Ovaj kredit je bio namenjen finansiranju izgradnje poslovnih objekata za nekoliko JKP.

Opština Vrbas je potpisala ugovor o kreditu u iznosu od € 383 hiljada (RSD 30 miliona) sa Intesa bankom 22. decembra 2006., za investicije u proširenje kanalizacione mreže. Kredit se otplaćuje u dinarima sa kamatom od 7,18% , i jednokratnom provizijom od 1% . Rok otplate je 108 meseci (9 godina), grejs period 12 meseci, prva rata 22. januara 2008. godine. Poslednja rata dospeva 22.decembra 2016. Kao garanciju, Opština je dala 10 solo menica i 10 ugovora o ovlašćenju na osnovu kojih banka može da potražuje dug kod trezora lokalnih vlasti (gde opština ima svoj poslovni račun). Po odredbama ovog ugovora, korisnik je dužan da banci omogući uvid u namensko trošenje sredstava kredita. Banka odlučuje o vremenu i načinu uvida.

Drugi ugovor o kreditu je prvobitno potpisan 29.jula 2005. godine, u iznosu 100 miliona dinara, otplata u dinarima, sa kamatom od 6,7% i jednokratnom provizijom od 1% Pošto je kredit denominovan u dinarima, banka je unela klauzulu o indeksu rasta maloprodajnih cena kako bi se zaštitila od inflacije. Sredstva se uzimaju na 5 godina, a grejs period je 12 meseci (osma jednakih polugodišnjih rata, sa prvom ratom po isteku grejs perioda). Opština je potpisala bilateralne ugovore sa svakom ugovornom stranom (tri javna komunalna preduzeća), i u skladu sa tim ugovorima svaka strana dostavlja Opštini 10 solo menica kao obezbeđenje otplate kredita. Sa druge strane, Opština, AIK Banka AD Niš i trezor lokalne vlasti potpisali su ugovor o zaduženju opštinskog računa kod Trezora kao garancije. Banka i Opština su reprogramirale kredit 29.januara 2007.Iznos kredita je povećan sa 100 miliona dinara na 113 miliona dinara ili 1,4 miliona evra. Kredit je denominovan u evrima, ali se otplaćuje u dinarima. Rok otplate je promenjen na 3 godine (13 jednakih tromesečnih rata, od kojih prva dospeva 01.06.2007., a poslednja 29.07.2010). Ostali uslovi kredita ostali su isti. Opština je do sada otplatila u roku prvu ratu i jednokratnu proviziju.

Stvarno povećanje ovog kredita za 13 miliona dinara nije evidentirano u planiranom budžetu za 2007, jer je aneks osnovnog ugovora sa bankom potpisan početkom 2007. godine. Stvarno povećanje treba da se evidentira posle realizacije opštinskog bužeta.

Opština je u postupku razmatranja uslova nekoliko komercijalnih banaka za podizanje dugoročnog kredita za kanalizaciju od 150 miliona dinara ili 1,9 miliona evra, kako je predviđeno srednjoročnim regionalnim planom i planom budžeta za 2007. Uzimanjem tih kredita Opština bi dostigla svoj zakonski limit zaduživanja, koji za 2007. iznosi 2 miliona evra.

Opština Vrbas želi da izgradi dobro organizovanu zajednicu, pa je kao mnoge druge opštine u Srbiji relativno efikasno sprovedla sve reforme koje se odnose na javne finansije na lokalnom nivou , kao što je novi računovodstveni sistem (u skladu sa međunarodnim standardima), sistem trezora lokalnih vlasti i novi budžetski postupak.



5.2.4 Ocena kreditne sposobnosti Opštine Vrbas

Kreditna sposobnost u periodu 2004. – 2007.

Donja tabela daje pregled trendova u vezi sa finansijskim položajem Opštine Vrbas.

Tabela 5-30 Opština Vrbas: realizacija 2004. – 2006. i plan za 2007. (milion RSD)

Br.	Pozicija	2004.	2005.	2006.	2007. plan
I	Tekući prihodi (1+2+3+4)	376	477	533	688
1	Izvorni tekući prihodi	98	131	121	204
2	Učešće državnih poreza	276	312	367	322
3	Ostalo transferi	2	34	46	163
4	Donacije				
II	Tekući rashodi	328	439	452	553
A	Tekući višak/manjak (I-II)	48	37	81	136
5	Kapitalni prihodi	56	78	71	95
6	Kapitalni rashodi	99	225	168	321
B	Višak/manjak kapitala (5-6)	(43)	(147)	(97)	(226)
C	Neto višak/manjak pre finansiranja (A+B)	4	(110)	(15)	(90)
7	Kredit	-	100	30	150
8	Gotovina preneti iz prethodne godine	5	13	0	0
9	Servisiranje duga	-	3	12	46
10	Rezerve	2	-	3	14
D	Neto uvećanje /smanjenje duga (7+8-9-10)	3	110	15	90
E	Net višak/manjak (C+D)	7	0	-	(0)

- Tekući prihodi Opštine porasli su u periodu 2004. do 2006. U tom periodu tekući prihodi su porasli sa 376 milion dinara u 2004. na 533 miliona dinara u 2006., ili za 42%. Plan za 2007. je 688 miliona dinara.
- U istom periodu, tekući rashodi su rasli sporije nego tekući prihodi, 38%. Plan za 2007. je rast tekućih rashoda za 31% (od 452 miliona dinara u 2006. na 553 miliona dinara u 2007).
- Kapitalni rashodi u periodu 2004.-2006. imali su nepravilan trend kretanja od 99 miliona dinara u 2004., 225 miliona dinara u 2005. i 168 miliona dinara u 2006. Za 2007. planira se uvećanje kapitalnih investicija na 321 miliona dinara što je povećanje od 52% u odnosu na 2006. godinu
- Kapitalni prihodi za posmatrani period rasli su relativno sporije, 22% (od 56 miliona u 2004. na 71 milion u 2006.). Za 2007. godinu se planira 95 miliona dinara.

Visoka stopa rasta investicionih rashoda delimično se može objasniti malim investicijama u 2004. godini. Međutim, u poređenju sa podacima o investicijama drugih opština koje smo analizirali za isti periodu, Opština Vrbas ima istoriju aktivnog investiranja. Veliki rast investicione potrošnje objašnjava se i aktivnim finansiranjem sredstvima kredita, instrumentima internih prihoda kao što su lokalni samodoprinos i strane i domaće donacije. U poslednje vreme, sa reformama javnih finansija, opštinski budžeti postaju značajno veći, što je omogućilo da opštine pokreću i finansiraju investicije.

Tekući višak Opštine Vrbas porastao je sa 48 miliona dinara u 2004. na 81 milion dinara u 2006. Za 2007. se planira dalji rast tekućeg viška, na 136 miliona dinara. Sa druge strane, tok gotovine (kapitalni prihodi minus kapitalni rashodi) bio je u ovim godinama

stalno negativan: kapitalni prihodi mogu da finansiraju samo deo investicionih rashoda. Razlog za to je program intenzivnih investicija koji je pokrenut od 2000. godine, ali i karakteristika sistema javnih finansija na lokalnom nivou vlasti u Srbiji, koji ne pravi strogu razliku između tekućih prihoda, prihoda iz poslovnih aktivnosti i kapitalnih prihoda. Međutim, mada nisu zakonom propisane, neke takse i naknade se uvode u cilju poboljšanja infrastrukture u opštini. Na primer, naknada za uređenje zemljišta obično se definiše kao prihod Diekcije za urbanizam i izgradnju, koja je koristi za poboljšanje stare ili finansiranje nove infrastrukture. Prihodi od izdavanja sredstava opštine koriste se kao izvorni prihod za finansiranje programa kapitalnih investicija na nivou opštine.

Kada je u pitanju Opština Vrbas, tekući višak u svakoj godini u periodu 2004.-2007. nije bio dovoljan da pokrije manjak sredstava, čak ni sa gotovinom koja je preneti iz prethodnih godina. Drugim rečima, Opština Vrbas ne može da finansira program većeg broja investicija bez novog zaduživanja.

Donja tabela daje neke pokazatelje koji potvrđuju pomenuti trend.

Tabela 5-31 Opština Vrbas: finansijski pokazatelji

Pokazatelji prihoda	Reperna vrednost	2004.	2005.	2006	2007.
Tekući prihodi / Tekući rashodi		87%	86%	88%	88%
Ustupljeni prihodi / Ukupni prihodi		64%	56%	61%	41%
Izvorni (sopstveni) prihodi / Ukupni prihodi		35%	32%	28%	37%
Prihodi od prodaj imovine / Ukupni prihodi	2 - 5%	0%	0%	0%	2%
Kapitalni prihodi / Ukupni prihodi		13%	14%	12%	12%
Rezultat poslovanja / Tekući prihodi		13%	8%	15%	20%
Pokazatelji rashoda					
Tekući rashodi / Ukupni rashodi		77%	66%	73%	63%
Rezultat poslovanja / Tekući rashodi		15%	8%	18%	25%
Kapitalni prihodi / Kapitalni rashodi		56%	35%	42%	30%
Kapitalne investicije / Ukupni rashodi		23%	41%	28%	41%
Pokazatelji finansijskog stanja					
Ukupni rashodi / Ukupni prihodi	95% - 100%	99%	120%	103%	112%
Ukupni rashodi/ Tekući prihodi		114%	139%	116%	127%
Pokazatelji zaduženosti					
Dug / Ukupan prihod iz prethodne godine		0%	23%	23%	41%
Servisiranje duga / Ukupni prihodi iz prethodne godine		0%	1%	2%	8%

Pokazatelji prihoda:

- Učešće tekućih prihoda u ukupnim prihodima je stabilno u ovom periodu. Plan za 2007. godinu je da se održi taj nivo.
- Učešće ustupljenih prihoda u ukupnim prihodima je opalosa 64% u 2004 na 61% u 2006., a prema planu ovi prihodi će se i dalje smanjivati do 41% zbog promene poreza na imovinu i smanjenog poreza na prihod.
- Izvorni prihodi pokazuju osilacije od 28% do 35%. Za 2007. se planira rast ovih prihoda na 37%, zbog drugačije naplate poreza na imovinu.
- Odnos između rezultata poslovanja i tekućih prihoda bio je manji od 10% u 2005. Plan za 2007. je da se taj odnos zadrži na 20%.

Pokazatelji rashoda:

- Učešće tekućih rashoda u ukupnim rashodima u periodu 2004.-2006. variralo je od 63% do 77%; plan za 2007. je da se smanji tekuća potrošnja;
- Pokrivenost kapitalnih rashoda kapitalnim prihodima značajno je smanjena u periodu 2004. do 2006. Ovaj trend treba da se nastavi u 2007. godini.
- Kapitalne investicije kao procenat ukupnih rashoda kretale su se od 23% do 41%, a za 2007. godinu planira se 41%.

Pokazatelji finansijskog stanja:

- Ukupni rashodi su bili manji od ukupnih prihoda u 2004., dok u periodu 2005. – 2006. ukupni rashodi su bili veći od ukupnih prihoda za 20% u 2005. i 3% u 2006. Plan za 2007. ponovo predviđa da će rashodi premašiti prihode za 12%. Ovaj manjak se uglavnom finansira zajmovima od banaka.

Pokazatelji zaduženosti:

- U posmatranom periodu odnos duga i ukupnih prihoda iz prethodne godine bio je konstantan u 2005. i 2006. - 23%, ali se očekuje da će porasti do 41% u toku 2007. godine.

Sa planiranim pozajmicama u 2007. godini, Opština Vrbas može da finansira svoj ambiciozni plan investicija. Međutim, svako dalje zaduživanje u narednim godinama bilo bi ograničeno zakonskim limitom.

Finansiranje investicionih planova opština izdavanjem obveznica moglo bi biti privlačna alternativa za komercijalne bankarske zajmove. Međutim, do sada nije bilo takvih pokušaja u Srbiji. Susedne zemlje, uključujući bivše Republike SRJ, pripremaju (Republika Srpska) ili su pokrenule (Hrvatska) projekte emitovanja opštinskih obveznica. U Srbiji će morati da se sprovedu mnoge organizacione promene pre nego što se pristupi izdavanju obveznica, na primer da se osnuje telo nadležno za kontrolu tržišta opštinskih obveznica, kao i da se reši pitanje ko je vlasnik sredstava.

Prognoza kreditne sposobnosti u periodu 2008.-2017.

Projekcija kreditne sposobnosti Opštine Vrbas zasniva se na podacima koje je dostavila budžetska služba Opštine Vrbas. Da bi se ocenila osetljivost projekcije na promene u makroekonomskoj sredini, navode se tri različita scenarija: osnovni slučaj, optimistički i pesimistički slučaj makroekonomskog scenarija. Detalji ovih makroekonomskih scenarija daju se u tački 5.2 finansijske i ekonomske analize. Projekcije se zasnivaju na planu Opštine za 2007. godinu, sa ispravkama po osnovu promena koje se odnose novi Zakon o finansiranju lokalne samouprave.



Projekcije prihoda budžeta zasnivaju se na sledećim pretpostavkama:

- Sadašnjoj podeli prihoda u budžetu lokalne samouprave prema Zakonu o finansiranju lokalne samouprave;
- Po istom zakonu, od 2007. godine porez na imovinu menja svoj status i prelazi iz ustupljenih u izvorne prihode. Poreska uprava se decentralizuje, pa tako jedinice lokalne uprave postaju direktno nadležne za naplatu ovog poreza. Iz tog razloga se pretpostavlja da će ovaj porez zabeležiti autonomni rast u daljem periodu.

U donjoj tabeli se iskazuju posebni parametri rasta prihoda koji su korišćeni u projekciji:

Tabela 5-32 Projekcija Opštine – pretpostavke rasta prihoda

I	Izvorni prihodi	
1.	Takse (administrativne, komunalne , turističke)	- RSD inflacija - Realni rast BDP
2.	Naknada za korišćenje i uređenje zemljišta	- RSD inflacija - Realni rast BDP - Autonomni rast prihoda 1,5% (osnovni), 3% (optimistički), 0% pesimistički
1.3.	Porez na imovinu	- RSD inflacija - Realni rast BDP - Autonomni rast ovih prihoda od 0 (1-5 godina), 3%/5%/0% (5-10 godina), 6%/10%/0% (11-15 godina)
4.	Ostali	- RSD inflacija
II	Ustupljeni prihodi	
2.1.	Porez na dohodak građana	- RSD inflacija - Realni rast zarada
2.2.	Porez na nasledstvo i porez na prenos apsolutnih prava	- RSD inflacija - Realni rast BDP
2.3.	Porez na imovinu	- RSD inflacija - Realni rast BDP
2.4.	Transferi	- RSD inflacija - Realni rast BDP
2.5.	Ostali	- RSD inflacija

Projekcija rashoda budžeta Opštine Vrbas zasniva se na različitim modelima rasta sledeće tri glavne grupe rashoda:

- Rashodi za opštinsku u pravu i organe lokalne samouprave;
- Rashodi za socijalne funkcije, i
- Rashodi koji se odnose na operativne rashode lokalnog razvoja i subvencija za poslovanje komunalnih preduzeća.

Projekcija budžetskih rashoda se zasniva na sledećim pretpostavkama:

Tabela 5-33 Projekcija Opštine – pretpostavke rasta rashoda

Br.	Vrsta rashoda	Parametri projekcija
1.	Uprava i optinski organi	- RSD inflacija
2.	Socijalne funkcije	- RSD inflacija - Realni rast BDP
3.	Subvencije	- RSD inflacija - Realni rast BDP
4.	Ostali tekući troškovi	- RSD inflacija

Posle projektovanja prihoda i rashoda, neto višak pre finansiranja i kapitalnog rashoda procenjuje se za svaki od tri ekonomska scenarija. Zatim se obaveze servisiranja duga po osnovu neotplaćenih kredita AIK banci i Intesa banci odbijaju od ovog iznosa. Preostali saldo je, u principu, raspoloživ za finansiranje kapitalnih projekata.

Da bi se ocenilo kolika je mogućnost da Opština Vrbas finansira prvu fazu projekta, pošlo se od toga da će planirani kredit u 2007. Za finansiranje proširenja kanalizacione mreže nositi sledeće obaveze:

Finansiranje bankarskim kreditom, pod pretpostavkom da se vuče 100% u toku 2007., po sledećim uslovima:

- Iznos kredita RSD 150 miliona, ili € 1,8 miliona;
- Kredit se denominuje u evrima, a otplaćuje u dinarima;
- Kredit na 10 godina;
- Grejs period 1 godina;
- Marža kamatne stope 3,5% na EURIBOR, kamata u grejs periodu se ne kapitalizuje;
- EURIBOR 4%;
- Provizija koja se plaća unapred 1.0%;
- Bez provizije za preuzetu obavezu.

Na osnovu toga ovaj model će utvrditi sposobnost Opštine Vrbas da se u periodu 2007. – 2017. zadužuje ili da vrši finansiranje investicija iz opštinskog budžeta.

Ovo, naravno, ne znači da se u ovoj Studiji predlaže da Opština Vrbas finansira 100% vrednost investicije. Vršiti se samo procena sposobnosti Opštine Vrbas da preuzme maksimalni iznos obaveza. Na kraju, Opština je ta koja će da odluči na koji način ili kojim mehanizmom će se finansirati deo projekta za koji je zadužena Opština ili će nastojati da privuče sredstva iz drugih izvora da bi se zatvorio ovaj finansijski plan.

U tabelama koje slede daje se konačan rezultat projekcije. Efekti se daju u dinarima i evrima.

Tabela 5-34 Opština Vrbas – prognoza budžeta – osnovni slučaj

	Unit	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vrbas - base case											
Total budget revenues	RSD m	838	914	1,000	1,094	1,203	1,317	1,442	1,579	1,708	1,851
Total current expenditures	RSD m	593	638	687	740	797	855	917	985	1,052	1,124
Operating result	RSD m	246	276	313	354	406	462	525	594	656	727
<i>Budget capital financing</i>											
Sewerage extension	RSD m										
Others	RSD m										
<i>Loan financing - drawdown</i>											
Sewerage extension	RSD m										
<i>Debt service</i>											
Loan 1: AIK	RSD m	42	41	20	-	-	-	-	-	-	-
Loan 2: Banka Intesa	RSD m	6	6	6	5	5	5	5	5	4	-
New loan	RSD m	28	28	27	26	25	24	23	22	21	-
Available for capital spending	RSD m	169	202	260	323	376	433	497	568	631	727
Outstanding principal amount (at beginn	RSD m	279	226	170	131	110	90	68	46	23	0
Total budget revenues	€ th	9,865	10,541	11,310	12,197	13,223	14,270	15,389	16,603	17,701	18,910
Total current expenditures	€ th	6,971	7,358	7,771	8,249	8,761	9,263	9,791	10,356	10,901	11,480
Operating result	€ th	2,893	3,183	3,539	3,947	4,462	5,007	5,598	6,248	6,800	7,429
<i>Budget capital financing</i>											
Sewerage extension	€ th										
Others	€ th										
<i>Loan financing - drawdown</i>											
Sewerage extension	€ th										
<i>Debt service</i>											
Loan 1: AIK	€ th	498	470	225	-	-	-	-	-	-	-
Loan 2: Banka Intesa	€ th	69	66	63	60	57	54	50	47	44	-
New loan	€ th	335	320	305	290	275	260	245	230	215	-
Available for capital spending	€ th	1,991	2,327	2,946	3,597	4,130	4,693	5,302	5,970	6,541	7,429
Outstanding principal amount (at beginn	€ th	3,284	2,601	1,919	1,456	1,213	971	728	485	243	0
Max borrowing capacity	€ th	4,702	4,932	5,270	5,655	6,098	6,612	7,135	7,694	8,302	8,851
Max additional borrowing capacity (50%)	€ th	1,418	2,331	3,352	4,199	4,885	5,641	6,407	7,209	8,059	8,851

Tabela 5-35 Vrbas – prognoza budžeta – optimistički slučaj

	Unit	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vrbas - base case											
Total budget revenues	RSD m	844	917	1,000	1,091	1,198	1,316	1,447	1,591	1,740	1,909
Total current expenditures	RSD m	594	637	683	733	788	847	912	982	1,058	1,141
Operating result	RSD m	249	280	317	358	410	469	535	609	681	768
<i>Budget capital financing</i>											
Sewerage extension	RSD m										
Others	RSD m										
<i>Loan financing - drawdown</i>											
Sewerage extension	RSD m										
<i>Debt service</i>											
Loan 1: AIK	RSD m	40	37	18	-	-	-	-	-	-	-
Loan 2: Banka Intesa	RSD m	6	5	5	5	5	4	4	4	4	-
New loan	RSD m	27	26	24	23	22	21	20	19	18	-
Available for capital spending	RSD m	177	212	269	330	384	444	511	587	660	768
Outstanding principal amount	RSD m	262	208	153	116	97	78	59	40	20	0
Total budget revenues	€ th	10,574	11,489	12,531	13,674	14,940	16,331	17,862	19,548	21,268	23,230
Total current expenditures	€ th	7,449	7,983	8,561	9,190	9,824	10,510	11,254	12,061	12,936	13,887
Operating result	€ th	3,125	3,506	3,970	4,484	5,116	5,821	6,608	7,487	8,331	9,343
<i>Budget capital financing</i>											
Sewerage extension	€ th										
Others	€ th										
<i>Loan financing - drawdown</i>											
Sewerage extension	€ th										
<i>Debt service</i>											
Loan 1: AIK	€ th	498	470	225	-	-	-	-	-	-	-
Loan 2: Banka Intesa	€ th	69	66	63	60	57	54	50	47	44	-
New loan	€ th	335	320	305	290	275	260	245	230	215	-
Available for capital spending	€ th	2,222	2,650	3,377	4,134	4,784	5,508	6,313	7,210	8,072	9,343
Outstanding principal amount	€ th	3,284	2,601	1,919	1,456	1,213	971	728	485	243	0
Max borrowing capacity	€ th	4,908	5,287	5,744	6,266	6,837	7,470	8,166	8,931	9,774	10,634
Max additional borrowing capacity (50%)	€ th	1,624	2,686	3,826	4,810	5,624	6,499	7,438	8,446	9,531	10,634



Tabela 5-36 Opština Vrbas – prognoza budžeta – pesimistički slučaj

	Unit	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total budget revenues	RSD m	889	987	1,081	1,173	1,260	1,342	1,441	1,548	1,664	1,787
Total current expenditures	RSD m	636	703	766	828	886	940	1,002	1,069	1,140	1,216
Operating result		254	284	314	345	374	402	439	480	523	571
<i>Budget capital financing</i>	RSD m										
Sewerage extension	RSD m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Others		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Loan financing - drawdown</i>	RSD m										
Sewerage extension											
<i>Debt service</i>	RSD m										
Loan 1: AIK	RSD m	52	53	27	-	-	-	-	-	-	-
Loan 2: Banka Intesa	RSD m	7	8	8	8	7	7	7	6	6	-
New loan	RSD m	35	36	37	37	36	35	33	31	29	-
Available for capital spending	RSD m	159	187	243	300	331	360	399	442	488	571
Outstanding principal amount		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total budget revenues	€ th	8,446	8,680	8,968	9,269	9,672	10,098	10,741	11,428	12,160	12,942
Total current expenditures	€ th	6,036	6,179	6,359	6,545	6,803	7,075	7,469	7,889	8,334	8,807
Operating result	€ th	2,410	2,501	2,610	2,724	2,869	3,023	3,272	3,539	3,826	4,135
<i>Budget capital financing</i>											
Sewerage extension	€ th										
Others	€ th										
<i>Loan financing - drawdown</i>											
Sewerage extension	€ th										
<i>Debt service</i>	€ th										
Loan 1: AIK	€ th	498	470	225	-	-	-	-	-	-	-
Loan 2: Banka Intesa	€ th	69	66	63	60	57	54	50	47	44	-
New loan		335	320	305	290	275	260	245	230	215	-
Available for capital spending	€ th	1,508	1,645	2,017	2,374	2,537	2,709	2,976	3,262	3,567	4,135
Outstanding principal amount	€ th	3,284	2,601	1,919	1,456	1,213	971	728	485	243	0
Max borrowing capacity	€ th	4,203	4,223	4,340	4,484	4,634	4,836	5,049	5,371	5,714	6,080
Max additional borrowing capacity (50%)	€ th	918	1,621	2,421	3,028	3,421	3,865	4,321	4,885	5,471	6,080

Glavni zaključci su sledeći

- Zbog postojećih obaveza servisiranja duga, ograničeni su raspoloživi godišnji viškovi sredstava za investicionu potrošnju;
- Kumulativni ukupni raspoloživi budžet za kapitalne projekte u periodu 2008.-2010. Prema scenariju osnovnog makroekonomskog slučaja on je € 7,2 miliona, a prema pesimističkom € 5,1 milion, dok je ukupan iznos u optimističkom scenariju € 8,1 milion;
- Ako pretpostavimo da je 50% ovog bilansa namenjeno za infrastrukturu za otpadne vode, opština bi mogla da se obaveže na još € 3,6 miliona u periodu 2008.- 2010., ako uzmemo osnovni scenario. Ako se uključi već izdvojeni budžet za 2007. u iznosu od RSD 171 miliona (± € 2,1 milion), ukupna potencijalna finansijska sredstva opštine za finansiranje projekta otpadnih voda bi iznosila € 5,7 miliona.
- Postoji još izvesna ograničena mogućnost dodatnog zaduživanja u periodu 2008. do 2010., zahvaljujući rastućim opštinskim prihodima i otplati glavnice postojećeg duga. Procena tog iznosa je € 3,3 miliona kumulativno (osnovni scenario);
- Ako pretpostavimo da bi grejs period za ovaj kredit bio najmanje 3 godine, ukupna raspoloživa sredstva opštine u periodu 2008.- 2010. bi iznosila € 10,3 miliona (osnovni scenario);
- Ako bi se 50% iskoristilo za finansiranje infrastrukture otpadnih voda, ukupna finansijska sredstva kojima bi opština finansirala ovaj projekat mogla bi iznositi ± € 7,3 miliona, uključujući već izdvojena sredstva u 2007. od € 2,1 milion.

I na kraju, donja tabela daje pregled nekih osnovnih pokazatelja za Opštinu Vrbas. Oni potvrđuju da Opština Vrbas može da podrži preuzeti dug u svakom makroekonomskom scenariju. Naravno, to je i rezultat strogih ograničenja u zaduživanju koje je uvelo Ministarstvo finansija.

Tabela 5-37 Opština Vrbas – pokazatelji prognoze budžeta

	Unit	Rate	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Indicators - base case											
Vrbas											
Operating result / total revenues	%	MIN=	29%	29%	30%	31%	32%	34%	35%	36%	38%
Operating result / Total debt service	multiple	MIN=	3.2	3.2	3.7	6.0	11.3	13.4	16.0	18.9	22.5
Outstanding Debt / operating result	multiple	MAX=	1.1	1.1	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
Outstanding Debt / revenues previous yr	%	MAX=	35%	35%	26%	18%	13%	10%	7%	5%	3%
Debt service / revenues previous yr	%	MAX=	10%	10%	9%	6%	3%	3%	2%	2%	2%
Indicators - optimistic case											
Vrbas											
Operating result / total revenues	%	MIN=	29%	30%	31%	32%	33%	34%	36%	37%	38%
Operating result / Total debt service	multiple	MIN=	3.5	3.5	4.1	6.7	12.8	15.4	18.6	22.4	27.0
Outstanding Debt / operating result	multiple	MAX=	1.1	1.1	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0
Outstanding Debt / revenues previous yr	%	MAX=	33%	33%	25%	17%	12%	9%	6%	4%	3%
Debt service / revenues previous yr	%	MAX=	9%	9%	8%	5%	3%	2%	2%	2%	1%
Indicators - pessimistic case											
Vrbas											
Operating result / total revenues	%	MIN=	29%	29%	29%	29%	29%	30%	30%	30%	31%
Operating result / Total debt service	multiple	MIN=	2.7	2.7	2.9	4.4	7.8	8.6	9.6	11.1	12.8
Outstanding Debt / operating result	multiple	MAX=	1.4	1.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
Outstanding Debt / revenues previous yr	%	MAX=	39%	39%	31%	22%	16%	13%	10%	7%	5%
Debt service / revenues previous yr	%	MAX=	11%	11%	10%	7%	4%	4%	3%	3%	2%

5.2.5 Rizici i slabosti

Rizik kašnjenja u otplati kredita i drugih finansijskih obaveza opština u Srbiji generalno nije veliki, zbog stroge primene Zakona o javnim finansijama. Ovaj zakon reguliše zaduživanje opština tako što utvrđuje granicu ukupnog duga opštine na najviše 50% relaizovanih budžetskih prihoda za prethodnu godinu. Pored toga, servisiranje duga ne sme da bude veće od 15% od relaizovanih budžetskih prihoda za prethodnu godinu. Opštine moraju da podnesu zahtev Ministarstvu finansija da im odobri zaduživanje. Pre nego što da saglasnost, ovo Ministarstvo kontroliše da li se opštine pridržavaju zakona o javnim finansijama, a posebno odredbe koja se odnosi na ove limite zaduživanja.

Drugi faktor koji smanjuje rizik u servisiranju dugova lokalne samouprave je još uvek relativno spor proces nastanka dužničke obaveze. Prema novom zakonu o javnoj nabavci i trezoru, proces pokretanja realizacije projekta je vrlo spor. Moglo bi se reći da opštine u Republici Srbiji još uvek nisu razvile sposobnost upravljanja efikasnim trošenjem sredstva na ekonomične projekte. Iz tog razloga u budžetskoj godini nisu utrošena planirana sredstva.

Opština Vrbas je u skorijoj prošlosti aktivno koristila instrument kredita od komercijalnih banaka. Trenutno se obezbeđuje treći kredit. On bi potpuno absorbovao preostali dozvoljeni kapacitet zaduživanja u 2007. Godini. Mada će Opština imati obavezu da otplaćuje dug, ne smatra se da je njen finansijski položaj vrlo rizičan, kako se vidi i u napred datoj tabeli.

Određeni rizik bi se mogao dovesti u vezu sa predstojećom reformom sistema lokalne samouprave koja bi mogla da uvede značajne promene u sistem finansijskog poslovanja:

- Novi zakon o finansiranju lokalne samouprave predviđa uspostavljanje poreske uprave na lokalnom nivou i preuzimanje mnogo veće odgovornosti u naplati izvornih prihoda;
- Uvođenje novog unapređenog sistema trezora koji će integrisati sistem javnih finansija u Srbiji;
- Uvođenje zakona o javnoj nabavci;

- Počevši od izveštaja za finansijsku godinu 2006., opštine i javna preduzeća su dužna da vrše reviziju svojih izveštaja kod ovlašćenih nezavisnih revizora.

Rizik je u vezi sa reformama koje se ne sprovode sa uspehom ili stvaraju preteranu birokratiju. Sa druge strane, njihovo uspešno sprovođenje će poboljšati sistem upravljanja finansijama na nivou lokalne samouprave, kao i kreditnu sposobnost opština.

Postoji i politički rizik. Politički prioriteti se mogu promeniti promenom gradonačelnika ili skupštine. Često se događa da novo izabrani predsednik opštine iz neke duge partije promeni rukovodstvo gradske uprave ili javnih preduzeća.

Mada se u opštinskim izveštajima pravi razlika između investicija i tekućih sredstava, kada su u pitanju rashodi ne pravi se tako stroga razlika. Često se mešaju tekući i investicioni rashodi. U finansijskim izveštajima se ne prikazuju stvarni rashodi po osnovu subvencija koje se dodeljuju javnim preduzećima. Sve to otežava praćenje planiranih investicija u odnosu na stvarne rashode.

U zaključku se može reći da će mnoge nedavno uvedene reforme lokalne samouprave, ako se sprovedu sa uspehom, doprineti da se poveća kreditna sposobnost opština. U programu povećanja kreditne sposobnosti značajan element bi moglo biti jačanje kapaciteta opština da planiraju i prate dugoročne kapitalne investicije.

5.3 Finansijska analiza projekta i analiza platežne sposobnosti korisnika

5.3.1 Uvod

Na osnovu nekoliko pretpostavki, kao što će se videti u nastavku teksta, u ovom poglavlju analizira se finansijska izvodljivost projekta i njegovi efekti na finansije planiranog Javnog komunalnog preduzeća za tretman vode i otpadne vode. Analize i projekcije bilansa uspeha, bilansa stanja, izveštaja o toku gotovine preduzeća, kao i finansijske analize isplativosti biće urađene za ukupno 32 godine (2 godine izgradnje i 30 godina eksploatacije), što se podudara sa procenjenim korisnim vekom opreme postrojenja za tretman otpadnih voda, a isto tako je u skladu sa međunarodnom praksom za ovu vrstu projekata. Prema tome, ova analiza će obuhvatiti period od 2008. do 2039. godine.

Ovaj model kao input koristi projekcije potražnje vode i tražnje za pružanje usluga odvođenja kanalizacije koje se detaljnije razmatraju u poglavlju 3. Pored toga, on se zasniva na procenjenom broju zaposlenih koji su potrebni za funkcionisanje plana iz poglavlja 7 i na planu prioritetnog ulaganja koji se detaljno razmatra u poglavlju 3.

U finansijskoj analizi u obzir se uzima samo ulaganje u prvoj fazi i neophodne reinvesticije za održivost poslovanja. Prema tome, predložena druga faza (glavni kolektor do Kule i proširenje kapaciteta postrojenja za tretman otpadnih voda) i treća faza (tercijarni tretman u postrojenjima za tretman otpadnih voda) su isključeni iz svih proračuna. Ovo je urađeno kako bi jasno mogli da se identifikuju finansijski efekti za preduzeće i potrebne tarife za prvu fazu izgradnje i da se omogući izrada finansijske analize isplativosti u skladu sa smernicama EU.

Svi prihodi i rashodi prikazani su u nominalnim vrednostima.

U dodacima je dat kompletan set konkretnih rezultata finansijskog modela.

5.3.2 Analiza opcija

U ovom poglavlju ne daje se dalja analiza opcija s obzirom na to da je to već prikazano u poglavlju 3 – tehnička analiza. Odabrana tehnička alternativa će se koristiti kao polazna tačka za ovo poglavlje. Odabrana alternativa je:

- Fazna izgradnja centralnog postrojenja za tretman otpadnih voda uz korišćenje konvencionalne tehnologije (primarni i sekundarni tretman). Kratkoročni plan ulaganja (Faza I) omogućuje preradu otpadnih voda za populacijski ekvivalent (PE) od 100.000;
- Izgradnja sistema odvođenja kanalizacije za 5 sela opštine Vrbas, sa priključenjem na centralno postrojenje za tretman otpadnih voda, umesto decentralizovanog tretmana.

5.3.3 Pretpostavke

Makroekonomska scenarija

Osnovne makroekonomske pretpostavke modela koji se zasniva na podacima koje koristi EBRD, sa nekim promenama sa ciljem da se odraze skorašnji stvarni pariteti. U ovom poglavlju koristiće se scenario osnovnog slučaja sa verovatnoćom od 50%. Pesimistički i optimistički scenario se koristi za procenu osetljivosti finansijskog modela na promene ovih pretpostavki.

U sledećoj tabeli prikazuju se tri makro-ekonomska scenarija:

Tabela 5-38 Scenario osnovnog slučaja

Kraj finansijske godine	Jed.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inflacija RSD	%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Inflacija EUR	%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
RSD/ EUR nominalni kurs	RSD	85.0	86.7	88.4	89.7	91.0	92.3	93.7	95.1	96.5	97.9	113.4	131.4	135.3
Realna apresijacija RSD vs EUR	%	1.0%	1.0%	1.0%	1.5%	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
Realni rast BDP	%	4.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	4.0%	4.0%	4.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
Realni rast zarada	%	3.0%	3.0%	4.0%	4.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%

Tabela 5-39 Pesimistički scenario

Kraj fin. godine	Jed.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inflacija RSD	%	15.0%	10.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Inflacija EUR	%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
RSD/ EUR nominalni kurs	RSD	105.3	113.7	120.5	126.5	130.3	132.9	134.2	135.5	136.8	138.1	152.4	168.0	171.3
Realna apresijacija RSD vs EUR	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	1.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Realni rast BDP	%	0.0%	1.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
Realni rast zarada	%	0.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%

Tabela 5-40 Optimistički scenario

Kraj fin. godine	Jed.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inflacija RSD	%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
Inflacija EUR	%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
RSD/ EUR nominalni kurs	RSD	79.8	79.8	79.8	79.8	80.2	80.6	81.0	81.4	81.8	82.2	86.2	90.2	91.0
Realna apresijacija RSD vs EUR	%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.6%	1.6%
Realni rast BDP	%	7.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
Realni rast zarada	%	3.0%	3.0%	4.0%	4.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%

Ulaganja

U poglavlju 3, detaljno se razrađuje plan prioritetnog ulaganja. Finansijski model pretpostavlja da prva faza plana prioritetnog ulaganja može da se završi u periodu od 2008. do 2010. godine.

Reinvestiranja su neophodna posle 15 godina rada za elektro-mehanički deo postrojenja za tretman otpadnih voda i za pumpne stanice za proširenje kanalizacione mreže. Faza 2 (proširenje kapaciteta postrojenja za tretman otpadnih voda za grad Kulu i industrije u Kuli) i faza 3 (tercijarni tretman u postrojenju za tretman otpadnih voda) nisu uključeni u ovu finansijsku analizu. Prema tome, neophodna korekcija tarifa obuhvata samo ulaganja u fazi I. Ako se budu sprovodile naredne faze biće potrebno preispitivanje tarifa.

Pregled procenjenih iznosa ulaganja daje se u sledećoj tabeli. Pojedinačne stavke uključuju rezervisanja za nepredviđene izdatke i PDV.

Tabela 5-41a Ulaganja

Kraj finansijske godine	Jed.	Ukupno	2008	2009	2010
Post.za tretman otp.voda (sa nepredviđ. izdacima i PDV					
Istraživački radovi i projektovanje	€ m	0.50	-	0.25	0.25
Građevinski radovi	€ m	5.11	-	2.55	2.55
Elektoro-mehanička oprema	€ m	5.87	-	2.93	2.93
Akvizicija dodatnog zemljišta (1,5 ha)	€ m	0.02	-	0.02	-
Probni rad, obuka osoblja, rad	€ m	0.30	-	0.15	0.15
Spoljna kanalizacija					
Vrbas-glavni kolektor	€ m	0.46	-	0.23	0.23
Sela opš Vrbas-proširenje kanaliz.mreže—građ. radovi	€ m	1.35	0.28	0.54	0.54
Sela opš Vrbas -proširenje kanaliz.mreže- elek/mehanič.	€ m	0.39	0.08	0.15	0.15
Sela opš Vrbas -proširenje kanaliz.mreže – cevi i oprema	€ m	9.69	1.98	3.85	3.85
Nadzor					
Nadzor nad postrojenjem za tretman otpadnih voda	€ m	0.92	-	0.46	0.46
Nadzor nad proširenjem kanalizacije	€ m	0.59	0.12	0.24	0.24
Ukupno	€ m	25.18	2.46	11.37	11.35

Tabela 5-41b Reinvesticije

Kraj finansijske godine	Jed.	Ukupno	2024	2025
Postr. za tretman otp. voda-elektro-mehanička oprema	€ m	8.26		8.26
Pumpe za otpadne vode – sela opštine Vrbas	€ m	0.53	0.53	

Pored gore navedenih reinvesticija, nova ulaganja ne uključuju nikakva druga diskreciona ulaganja, s obzirom na to da je procenjeno da investicioni program obuhvata sva neophodna ulaganja za podršku rada postrojenja za tretman otpadnih voda i proširenje kanalizacione mreže u selima opštine Vrbas. Pored toga, znatna sredstva dodeljena su u projekcijama za održavanje i popravke, što bi trebalo da bude dovoljno za održavanje investicija u adekvatnom stanju.

Novo JKP će takođe upravljati sistemom snabdevanja vodom za piće i postojećom kanizacionom mrežom u gradu Vrbasu. Za ove tekuće aktivnosti, procena investicija za zamene je urađena tako da su te investicije jednake ili neznatno veće od trenutnih amortizacionih troškova, sa jednim izuzetkom. Proširenje kanalizacije u gradu Vrbasu trenutno se privodi kraju, sa ukupnom procenjenom investicionom vrednošću od € 1,4 milion. Pretpostavlja se da će amortizacija ovog ulaganja početi u 2008. godini. Treba



napomenuti da nivo ulaganja u snabdevanje vodom za piće nije dovoljan za potrebno poboljšanje, a isto tako ni za proširenje trenutnog nivoa kvantiteta odnosno kvaliteta usluge.

Finansiranje

Planirano je da prva faza plana prioritnog ulaganja bude finansirana od strane opštine Vrbas; iz donacije Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republičke direkcije za vode i sredstava EU-IPA.

Trenutno je opština u okviru svog budžeta za 2007.g. već izdvojila RSD 171 milion (€2,1 milion) za projekte kanalizacije. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede pismenim putem je preuzelo obavezu da obezbedi € 3 do € 4 miliona za novo postrojenje za tretman otpadnih voda, pod uslovom da se obezbedi 100% finansijskih sredstava (videti aneks 5.1). Za potrebe ove finansijske analize, polazi se od pretpostavke da će Ministarstvo finansirati 1/3 ukupnih troškova postrojenja za tretman otpadnih voda, u skladu sa trenutnom politikom Ministarstva u vezi sa ovom vrstom investicija.

Za potrebe ove finansijske analize, pretpostavlja se da sredstva EU-IPA iznose 75% prihvatljivih troškova (bez PDV, otkupa zemljišta). Stvarna veličina donacije zavisice od procene ove studije izvodljivosti, raspoloživosti sredstava i primenljivog mehanizma za odlučivanje u vezi sa donacijama. Ovo se dalje razmatra u tački 5.3.10 ovog poglavlja.

Tabela 5-42 Izvor finansiranja za fazu I/ Plan prioritnog ulaganja

Kraj finansijske godine	Jed.	Ukupno	2008	2009	2010
EU-IPA	€ m	18.56	-	9.28	9.28
Min. poljoprivrede, RD za vode	€ m	3.87	-	1.94	1.94
Opštinski doprinos	€ m	2.75	2.46	0.16	0.14
Zajam	€ m	-	-	-	-
Ukupno	€ m	25.18	2.46	11.37	11.35

Opština Vrbas planira i druge moguće izvore finansiranja, kao što je Nacionalni investicioni plan i Investicioni fond Vojvodine. Međutim, trenutno (avgust 2007.g.) ni jedan od ovih izvora nije potvrđen. Svako dodatno finansiranje dobro bi došlo da se smanje opštinski doprinosi ili finansiranje preko EU-IPA.

Prihodi

Jedini glavni tok prihoda za JKP su tarife koje se naplaćuju od različitih grupa korisnika. Određivanje ovih tarifa biće dalje razrađeno u tački 5.3.6, ali u principu ono se zasniva na punom povratu troškova, uz korišćenje pravolinijske istorijske amortizacije načela „zagađivač plaća“. Ovo će se primeniti kako na postojeće komponente vodovodnih sistema tako i na komponente predložene nove kanalizacije i tretmana otpadnih voda.

U procesu tretmana mulja u postrojenju za tretman otpadnih voda proizvodi se električna energija, što je u principu drugi tok prihoda. S obzirom na to da se ovako generisana električna energija koristi za rad samog postrojenja za tretman otpadnih voda, ona će biti direktno oduzeta od troškova poslovanja postrojenja umesto da se tretira kao dodatni prihodi.

U projekcijama prihoda praviće se i razlika između situacije „sa projektom“ i situacije „bez projekta“. Ovo je potrebno da se:

- Procene ukupni troškovi vode i otpadne vode i da se oceni povećani uticaj na konačnu tarifu i platežnu sposobnost korisnika;
- Odrede troškovi i neophodne tarife za svaku komponentu sistema za vodu i otpadnu vodu;
- Proceni povećani tok prihoda za analizu isplativosti.

Situacija „bez projekta“ sastoji se od sledećih komponenti:

- Proizvodnja i distribucija vode za piće u gradu Vrbasu i selima opštine Vrbas;
- Kanalizacija u gradu Vrbasu
- Rukovodstvo i administracija JKP (npr., režijski troškovi).

Pored gornje dve komponente, situacija „sa projektom“ sastoji se od sledećih dodatnih komponenti:

- Prikupljanje i odvoženje kanalizacije do postrojenja za tretman otpadnih voda za 5 sela opštine Vrbas
- Postrojenje za tretman otpadnih voda u opštini Vrbas.

Rezervisanje za nenaplativa dugovanja će umanjiti tok prihoda JKP. U ovoj analizi korišće se dva scenarija za stopu naplate prihoda. Osnovni slučaj pretpostavlja da će se stope naplate za sve grupe korisnika poboljšati sa sadašnjih 90% na 95% do 2009.g. Ovaj scenario osnovnog slučaja korišće se tokom celokupne analize. Scenario lošeg slučaja, koji u osnovi polazi od pretpostavke da stopa naplate ostaje na 90% neprekidno tokom analiziranog perioda, korišće se za ocenjivanje uticaja na potrebne tarife.

Rashodi

Rashodi se dele u dve kategorije:

- Varijabilni troškovi (električna energija, gorivo, voda, hemikalije, prevoz mulja i naknade za ispuštanje otpadnih voda). Ovi troškovi neposredno zavise od proizvedene vode za piće i otpadne vode odvedene u kanalizacioni sistem;
- Fiksni troškovi (zarade, održavanje, osiguranje, amortizacija). Ovi troškovi ne zavise neposredno od proizvedene vode za piće i otpadne vode odvedene kanalizacioni sistem;

Isto tako, kada je reč o rashodima napraviće se razlika između situacije „bez projekta“ i situacije „sa projektom“.

Za različite kategorije rashoda za 2007.g. pretpostavljene su sledeće osnovne cene:

Tabela 5-43 Pretpostavke za varijabilne troškove rada i održavanja (cene u 2007.)

Varijabilni troškovi		
Električna energija	RSD/kwh	5.0
Hemikalije - FeCl3/koagulant	RSD/kg	24
Hemikalije - polielektrolit	RSD/kg	300
Prevoz i odlaganje mulja	RSD/m3	320
Nakn. za isp.otp.voda - Vode Vojvodina , fiksna	RSD/m3	1.40
Nakn. za isp.otp.voda - Vode Vojvodina, varij.	RSD/m3	0.46

Tabela 5-44 Pretpostavke za fiksne troškove rada i održavanja (cene u 2007.)

Fiksni troškovi		
Troškovi radne snage (bruto zarade)		
Nekvalifikovana radna snaga	RSD/god	360,000
Kvalifik. radna snaga–srednja škola	RSD/god	480,000
- Kvalif.radna snaga-VS/VSS	RSD/god	600,000
Rukovodstvo - VS	RSD/god	600,000
Rukovodstvo - VSS	RSD/god	720,000
Više rukovodstvo - VSS	RSD/god	840,000
Naknade zaposlenima	%	20.0%
Stopa održavanja % investicija		
Građevinski radovi	%	0.5%
Cevi i armatura - vodovod	%	0.75%
Cevi i armatura - kanalizacija	%	0.75%
Mašinska oprema	%	3.0%
Elektro oprema	%	2.0%
Troškovi osiguranja % investicija		
Građevinski radovi	%	0.1%
Cevi i armatura - vodovod	%	0.1%
Cevi i armatura - kanalizacija	%	0.1%
Mašinska oprema	%	0.7%
Elektro oprema	%	0.7%
Amortizacija		
Građevinski radovi	godine	50
Cevi i armatura - vodovod	godine	40
Cevi i armatura - kanalizacija	godine	50
Elektro/mašinska oprema	godine	15
Prosečna amortizacija vodovodne infrastrukture	godine	20
Prosečna amortizacija kanalizac. infrastrukture	godine	20

Stope amortizacije određene su prema sadašnjoj praksi u JKP Standard. Treba napomenuti da je amortizacija građevinskih radova na 50 godina prilično visoka u poređenju sa međunarodnom praksom, mada nije nerealna.

Polazeći od prve godine rada, ulazne cene se koriguju prema realnom i nominalnom povećanju cena, na bazi sledećih pretpostavki:

Zarade:	inflacija + realni rast zarada
Naknade zaposlenima:	inflacija + realni rast zarada
Električna energija:	inflacija + realni rast PDV
Transportne usluge:	inflacija 50% + 50% realni rast zarada
Popravke/održavanje:	inflacija 50% + 50% transportne usluge
Ostale usluge:	inflacija 50% + 50% transportne usluge
Porezi i naknade:	samo inflacija
Hemikalije:	samo inflacija

Ostali troškovi: samo inflacija

Ovo dovodi do sledećih nominalnih povećanja:

Tabela 5-45 Eskalacija cena – troškovi rada i održavanja

Kraj finansijske godine	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2021	2031	2039
Zarade	8.2%	8.2%	9.2%	9.2%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	8.2%	8.2%	8.2%	8.2%	8.2%
Naknade zaposlenima	8.2%	8.2%	9.2%	9.2%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	8.2%	8.2%	8.2%	8.2%	8.2%
Električna energija	9.2%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	9.2%	9.2%	9.2%	8.2%	8.2%	8.2%	8.2%	8.2%
Transportne usluge	6.6%	6.6%	7.1%	7.1%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%	6.6%	6.6%	6.6%	6.6%	6.6%
Usluge popravki	5.8%	5.8%	6.1%	6.1%	6.3%	6.3%	6.3%	6.3%	5.8%	5.8%	5.8%	5.8%	5.8%
Ostale usluge	5.8%	5.8%	6.1%	6.1%	6.3%	6.3%	6.3%	6.3%	5.8%	5.8%	5.8%	5.8%	5.8%
Porezi i naknade	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Hemikalije	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Ostali troškovi	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%

Pored jediničnih cena i povećanja jediničnih cena, proračuni planova rashoda vršeni su na osnovu sledećeg ocenjivanja (samo važnije stavke):

- Radna snaga prema planovima analiziranim u poglavlju 7. Pretpostavlja se da novo JKP počinje sa radom počev od 2011.g.;
- Režijski troškovi uglavnom se sastoje od troškova radne snage. Oni će se povećati od 2011.g. kada novi JKP počne sa radom. Režijski troškovi se raspoređuju na četiri proizvodne jedinice proporcionalno u odnosu na njihove ukupne troškove zarada i plata. Režijski troškovi raspoređeni na nove projektne komponente (tretman otpadnih voda i kanalizacija u 5 sela) tretiraju se kao povećani režijski troškovi.
- Snabdevanje vodom za piće
 - Troškovi planirani za 2007.g. koriste se kao osnova za procenu budućih troškova;
 - Diskreciona ulaganja su procenjena na realizovani operativni i neoperativni profit pre plaćanja kamate i poreza na prihod i sva odbijanja depresijacije i amortizacije ili na kumulativnu gotovinu, s tim što se uzima manja od ove dve vrednosti
- Kanalizacija u gradu Vrbasu
 - Troškovi planirani za 2007.g. koriste se kao osnova za procenu budućih troškova;
 - Diskreciona ulaganja su procenjena na realizovani operativni i neoperativni profit pre plaćanja kamate i poreza na prihod i sva odbijanja depresijacije i amortizacije ili na kumulativnu gotovinu, s tim što se uzima manja od ove dve vrednosti
 - Počev od 2008.g. dodaju se dodatni troškovi amortizacije kao rezultat proširenja kanalizacione mreže u gradu Vrbasu vrednog € 1,4 miliona
- Kanalizacija - 5 sela opštine Vrbas
 - Mreža operativna 20% u 2009.g., 60% u 2010.g. i 100% u 2011.g.;
 - Potrošnja električne energije za pumpe za ispumpavanje kanalizacije procenjena na 1 milion Kwh u 2011.g.;
- Tretman otpadnih voda
 - Početak rada u 2011.g.;
 - Procenjena upotreba polielektrolita 9.500 kg u 2011.g.;
 - Potrošnja električne energije u 2011.g. (bez električne energije koja se generiše iz linije mulja) procenjena na 1.225 miliona Kwh;
 - Proizvodnja mulja procenjena na 8.800 m3 u 2011.g.;

- Fiksni deo naknade za ispuštanje efluenta baziran je na projektnim kapacitetima od 6,4 miliona m³ otpadnih voda isporučenih u postrojenje za tretman otpadnih voda.

Radni kapital će se obračunavati na osnovu sledećih pretpostavki:

- Potraživanja u toku prosečnog dana postepeno će se smanjivati sa sadašnjih 120 dana na 60 dana do 2010.godine.
- Tekuće obaveze u toku prosečnog dana postepeno će se smanjivati sa sadašnjih 80 dana na 45 dana do 2010.godine.
- Zalihe su procenjene sa obrtom od 30 dana.

Projekcija potražnje vode i tražnje za pružanje usluga odvođenja kanalizacije

U poglavlju 3 detaljno se razrađuje projekcija potražnje vode i tražnje za pružanje usluga odvođenja kanalizacije. U ovom poglavlju određuju se i osnovne pretpostavke. Ova analiza se koristi kao input u finansijski model.

U situacijama kada dolazi do naglih povećanja tarifa, može se očekivati da će doći do smanjenja potražnje od strane krajnjih potrošača zbog efekata elastičnosti cena. Posebno u situacijama kada je stvarna potrošnja vode velika može se očekivati da će doći do smanjenja potražnje po potrošaču, zbog toga što potrošači mogu lako i sa malim troškovima da smanje svoju (prekomernu) potražnju vode. Potrošnja vode po glavi stanovnika u opštini Vrbas je prilično niska, manje od 135 litara po glavi stanovnika na dan. Iako je povećanje tarifa neizbežno, ne očekuje se da će efekti elastičnosti cena i prihoda od potražnje vode i tražnje za pružanje usluga odvođenja kanalizacije imati značajniji uticaj na potražnju po glavi stanovnika, te zbog toga nisu ni uzeti u obzir. U analiza osetljivosti koja se daje pri kraju ovog odeljka vršiće se procena uticaja promena potražnje na finansijsku izvodljivost projekta.

U tabelama u nastavku prikazuje potražnja vode za piće i tražnja za pružanje usluga odvođenja kanalizacije u opštini Vrbas.

Tabela 5-46 Projekcija potražnje vode za piće - grad Vrbas i sela opštine Vrbas

Kraj finansijske godine	Jed.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Prodaja vode ukupno - Vrbas	m ³ /g	2,539,976	2,595,679	2,629,539	2,663,595	2,697,847	2,732,297	2,766,944	2,801,973	2,837,443	2,873,315	2,909,588	2,946,261	2,983,333	3,020,805	3,058,677	3,096,949	3,135,621	3,174,693	3,214,165	3,254,037	3,294,309	3,335,081	3,376,253	3,417,825	3,459,797
domaćinstva	m ³ /g	2,232,727	2,281,945	2,297,820	2,313,793	2,329,866	2,346,040	2,362,315	2,378,690	2,395,065	2,411,440	2,427,815	2,444,190	2,460,565	2,476,940	2,493,315	2,509,690	2,526,065	2,542,440	2,558,815	2,575,190	2,591,565	2,607,940	2,624,315	2,640,690	2,657,065
Industrija	m ³ /g	174,890	175,008	185,836	196,714	207,645	218,628	229,663	240,751	251,894	263,092	274,345	285,653	297,016	308,433	319,905	331,432	343,014	354,651	366,343	378,090	389,892	401,749	413,661	425,628	437,650
Institucionalni korisnici	m ³ /g	132,359	138,725	145,884	153,088	160,336	167,628	174,966	182,349	189,777	197,229	204,725	212,265	219,850	227,480	235,155	242,875	250,640	258,450	266,305	274,205	282,150	290,140	298,175	306,255	314,380
Gubici																										
Gubici vode-prodata voda	%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%
Gubici vode-proizvedena voda	%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%
Gubici vode	m ³ /g	973,632	994,984	1,007,964	1,021,018	1,034,148	1,047,353	1,060,634	1,074,001	1,087,454	1,101,003	1,114,647	1,128,386	1,142,220	1,156,050	1,169,875	1,183,695	1,197,510	1,211,320	1,225,125	1,238,925	1,252,720	1,266,510	1,280,295	1,294,075	1,307,850
Proizvodnja vode - UKUPNO	m ³ /g	3,513,608	3,590,663	3,637,503	3,684,613	3,731,995	3,779,650	3,827,579	3,875,794	3,924,237	3,972,910	4,021,823	4,070,975	4,120,265	4,169,690	4,219,350	4,269,145	4,319,075	4,369,140	4,419,340	4,469,575	4,519,845	4,569,950	4,619,890	4,669,565	4,718,975

Kao što se može zaključiti iz tabele, očekuje se da će doći do neznatnog povećanja potražnje vode u toku analiziranog perioda od 32 godine, i to za oko 1% godišnje. Ovo je rezultat predviđenog blagog porasta stanovništva i povećanja potražnje po glavi stanovnika. Gubici vode kao posledica tehničkih i komercijalnih gubitaka konstantno se drže na 28% tokom celog perioda. Ovo je urađeno na bazi pretpostavke da neće doći ni do kakve značajnije zamene distribucione mreže ili kanalizacionih mreža.



Tabela 5-47 Projekcija tražnje za pružanje usluga odvođenja kanalizacije - grad Vrbas i sela opštine Vrbas

Financial year ending	Units	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2017	2027	2039
Wastewater Vrbas city + villages	m ³ /y	724,566	972,387	1,486,638	2,012,448	2,428,062	4,156,317	4,187,500	4,329,636	4,563,929	4,782,892
by type of customer											
domestic	m ³ /y	607,050	820,451	1,272,424	1,729,037	2,096,880	2,111,436	2,126,083	2,178,111	2,276,834	2,390,092
Industry - small	m ³ /y	60,076	75,968	112,500	153,485	186,881	196,765	206,697	255,998	333,136	398,349
industry - big	m ³ /y	-	-	-	-	-	1,697,250	1,697,250	1,697,250	1,697,250	1,697,250
institutional users	m ³ /y	57,440	75,968	101,714	129,926	144,302	150,866	157,470	198,278	256,709	297,201
by location											
Vrbas town	m ³ /y	724,566	972,387	1,200,297	1,435,266	1,458,580	3,179,308	3,202,950	3,323,662	3,511,597	3,670,263
Vrbas villages	m ³ /y	-	-	286,341	577,182	969,482	977,009	984,550	1,005,974	1,052,332	1,112,629
Infiltration											
Vrbas town	m ³ /y	788,400	788,400	851,472	914,544	977,616	1,040,688	1,103,760	1,103,760	1,103,760	1,103,760
Vrbas villages	m ³ /y	-	-	75,686	151,373	227,059	302,746	378,432	425,736	491,591	536,112
Wastewater delivered to the WWTP	m ³ /y	1,512,966	1,760,787	2,413,797	3,078,364	3,632,738	5,499,751	5,669,692	5,859,132	6,159,279	6,422,764
Wastewater delivered to the WWTP	m ³ /d	4,145	4,824	6,613	8,434	9,953	15,068	15,533	16,052	16,875	17,597

Očekuje se da će tražnja za pružanje usluga odvođenja kanalizacije značajno rasti do 2011.godine, kada će se veće industrije povezati na kanalizacioni sistem, završiti kanalizacioni sistem u selima opštine Vrbas i kada postrojenje za tretman otpadnih voda počne sa radom. Posle toga, tražnja raste samo marginalno, otprilike u skladu sa rastom potražnje vode. Tražnja za pružanje usluga odvođenja kanalizacije iz ove dve velike industrije uzima se kao konstantna.

5.3.4 Prognoza rashoda

Rashodi "bez projekta"

Na osnovu pretpostavki koje su detaljno razrađene u prethodnom tekstu, napravljena je prognoza rashoda za „situaciju bez projekta“. „Situacija bez projekta“ sastoji se od sistema za snabdevanje vodom za piće, kanalizacionog sistema u gradu Vrbasu i režijskih troškova. U sledećim tabelama prikazuju se rashodi projekta za te komponente. Rashodi uključuju rezervisanja za režijske troškove.

Tabela 5-48 Rashodi za vodu za piće

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Variable costs		12,396	13,663	15,066	16,619	18,338	20,067	21,963	24,044	26,127	28,394	64,122	168,188
Liquid chlorine	000 RSD	798	849	902	960	1,020	1,083	1,150	1,221	1,297	1,377	2,442	4,720
Electricity	000 RSD	9,008	10,060	11,234	12,544	14,005	15,465	17,078	18,857	20,620	22,548	53,752	148,142
Fuel and lubricant	000 RSD	2,590	2,755	2,930	3,116	3,313	3,518	3,735	3,966	4,210	4,469	7,928	15,325
Fixed costs	000 RSD	52,581	55,970	59,826	67,358	72,976	79,355	86,382	94,019	100,903	108,293	219,965	523,274
Wages and Salaries	000 RSD	19,855	21,473	23,449	26,611	29,338	32,345	35,661	39,316	42,520	45,966	100,667	257,754
Employee benefits	000 RSD	3,645	3,942	4,304	4,885	5,385	5,937	6,546	7,217	7,805	8,441	18,479	47,314
Other materials	000 RSD	3,513	3,689	3,873	4,067	4,270	4,484	4,708	4,944	5,191	5,450	8,878	15,943
Transport services	000 RSD	16	17	18	20	21	23	24	26	28	30	56	121
Repair services	000 RSD	10,663	11,281	11,963	12,687	13,488	14,339	15,244	16,206	17,144	18,137	31,835	62,533
Other services	000 RSD	2,853	3,018	3,201	3,394	3,609	3,837	4,079	4,336	4,587	4,853	8,518	16,731
Taxes and fees	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	000 RSD	3,500	3,534	3,577	3,766	3,766	4,003	4,315	4,607	4,886	5,170	7,969	12,709
Other costs	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overhead costs	000 RSD	8,535	9,016	9,440	11,929	13,099	14,387	15,805	17,367	18,741	20,226	43,563	110,169
TOTAL	000 RSD	64,977	69,633	74,892	83,977	91,314	99,421	108,345	118,063	127,030	136,686	284,086	691,462

Tabela 5-49 Kanalizacioni sistem u gradu Vrbasu - rashodi

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Variable costs	000 RSD	1,591	2,097	2,349	2,632	2,948	3,270	3,627	4,022	4,417	4,850	11,844	32,977
Electricity	000 RSD	1,591	2,097	2,349	2,632	2,948	3,270	3,627	4,022	4,417	4,850	11,844	32,977
Fixed costs	000 RSD	17,398	18,529	19,868	23,418	25,567	28,085	30,782	33,644	36,106	38,778	79,873	193,243
Wages and Salaries	000 RSD	7,435	8,041	8,781	10,593	11,679	12,876	14,196	15,651	16,926	18,306	40,074	102,607
Employee benefits	000 RSD	1,454	1,572	1,717	2,071	2,284	2,518	2,776	3,060	3,310	3,579	7,836	20,063
Other materials	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport services	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repair services	000 RSD	2,500	2,645	2,805	2,974	3,162	3,362	3,574	3,800	4,019	4,252	7,464	14,661
Other services	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxes and fees	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	000 RSD	2,812	2,894	3,030	3,030	3,228	3,603	3,945	4,220	4,390	4,589	7,159	12,056
Other costs	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overhead	000 RSD	3,196	3,376	3,535	4,749	5,214	5,727	6,292	6,913	7,461	8,052	17,342	43,856
TOTAL costs	000 RSD	18,988	20,626	22,217	26,050	28,515	31,355	34,409	37,667	40,523	43,628	91,717	226,220

23 Novembar 2007



Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

Ukupni režijski troškovi daju se u sledećoj tabeli. Režijski troškovi se raspoređuju na različite proizvodne jedinice proporcionalno njihovom udelu u ukupnim troškovima zarada i plata. Prema tome, ovo ipak nije u potpunosti trošak za situaciju „bez projekta“.

Tabela 5-50 Rashodi za režijske troškove

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Wages and Salaries	000 RSD	10,237	11,072	12,090	16,235	17,899	19,734	21,756	23,986	25,941	28,056	61,416	157,254
Employee benefits	000 RSD	-	-	-	3,247	3,580	3,947	4,351	4,797	5,188	5,611	12,283	31,451
Other materials	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energy (Electricity)	000 RSD	66	73	80	89	98	107	116	127	138	149	326	834
Transport services	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repair services	000 RSD	45	47	50	53	56	60	64	68	72	76	133	262
Other services	000 RSD	908	961	1,019	1,080	1,149	1,221	1,298	1,380	1,460	1,544	2,711	5,325
Taxes and fees	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	000 RSD	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475
Other costs	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	000 RSD	11,732	12,628	13,715	21,179	23,257	25,543	28,061	30,834	33,274	35,911	77,345	195,601

Počev od 2011.g. režijski troškovi znatno rastu kao rezultat početka rada novog JKP. Neophodna su nova rukovodeća radna mesta, a pošto neka od njih ne mogu da budu zajednička sa postojećim JKP Standard biće potrebno novo osoblje. Na primer, fakturisanje i naplata moraće da se vode nezavisno od JKP Standard, što znači da će biti potrebno novo osoblje za poslove fakturisanja i naplate.

Rashodi „sa projektom“

Rashodi koji se odnose na situaciju „sa projektom“ sastoje se od gore navedenih rashoda plus novo poslovanje postrojenja za tretman otpadnih voda, kanalizaciona mreža u 5 sela opštine Vrbas i povećani troškovi zbog povezivanja Carnex-a i Vitala na postojeću kanalizacionu mrežu u gradu Vrbasu.

Tabela 5-51 Povećani troškovi poslovanja Carnex-a i Vitala

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Variable costs	000 RSD	-	-	-	3,014	3,323	3,629	3,963	4,327	4,680	5,061	11,079	28,368
Electricity	000 RSD	-	-	-	3,014	3,323	3,629	3,963	4,327	4,680	5,061	11,079	28,368

Tabela 5-52 Rashodi u vezi sa tretmanom otpadnih voda

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Variable costs					30,099	32,810	35,137	37,643	40,345	43,060	45,969	88,567	197,764
Use of chemicals	000 RSD	-	-	-	3,465	3,751	3,964	4,190	4,429	4,681	4,947	8,471	15,863
Electricity	000 RSD	-	-	-	8,957	10,180	11,191	12,301	13,521	14,719	16,024	36,874	98,454
Sludge transport	000 RSD	-	-	-	3,672	4,074	4,413	4,781	5,180	5,557	5,961	11,846	26,523
Effluent discharge fee	000 RSD	-	-	-	14,005	14,805	15,568	16,371	17,215	18,103	19,037	31,376	56,924
Fixed costs					76,893	79,253	81,805	84,566	87,554	90,322	93,280	163,315	275,099
Wages and Salaries	000 RSD	-	-	-	6,695	7,381	8,138	8,972	9,891	10,697	11,569	25,326	64,847
Employee benefits	000 RSD	-	-	-	1,339	1,476	1,628	1,794	1,978	2,139	2,314	5,065	12,969
Other materials	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport services	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repair services	000 RSD	-	-	-	15,487	16,464	17,504	18,608	19,783	20,928	22,139	38,860	76,334
Other services	000 RSD	-	-	-	4,186	4,450	4,731	5,029	5,347	5,656	5,984	10,503	20,631
Taxes and fees	000 RSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	000 RSD	-	-	-	46,186	46,186	46,186	46,186	46,186	46,186	46,186	72,600	72,600
Overhead	000 RSD	-	-	-	3,001	3,296	3,620	3,976	4,369	4,715	5,089	10,960	27,717
TOTAL incremental costs	000 RSD	-	-	-	106,992	112,062	116,941	122,209	127,899	133,382	139,249	251,882	472,863

Tabela 5-53 Kanalizacija u 5 sela opštine Vrbas: rashodi

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Variable costs		-	1,204	3,982	7,317	8,587	9,454	10,407	11,456	12,489	13,614	31,495	83,852
Use of chemicals	000 RSD												
Electricity	000 RSD		1,204	3,982	7,317	8,587	9,454	10,407	11,456	12,489	13,614	31,495	83,852
Fixed costs		-	6,923	21,002	37,707	38,828	40,041	41,355	42,779	44,093	45,500	67,840	121,473
Wages and Salaries	000 RSD	-	561	1,839	3,347	3,691	4,069	4,486	4,946	5,349	5,785	12,663	32,424
Employee benefits	000 RSD	-	112	368	669	738	814	897	989	1,070	1,157	2,533	6,485
Other materials	000 RSD												
Transport services	000 RSD												
Repair services	000 RSD		1,515	4,634	7,837	8,331	8,857	9,416	10,011	10,590	11,203	19,664	38,627
Other services	000 RSD		206	630	1,066	1,133	1,204	1,280	1,361	1,440	1,523	2,674	5,253
Taxes and fees	000 RSD												
Depreciation	000 RSD	-	4,293	12,790	23,287	23,287	23,287	23,287	23,287	23,287	23,287	24,826	24,826
Overhead	000 RSD	-	236	740	1,501	1,648	1,810	1,988	2,185	2,357	2,544	5,480	13,858
TOTAL incremental costs	000 RSD	-	8,127	24,984	45,024	47,415	49,495	51,762	54,235	56,582	59,113	99,335	205,325

Napominje se da se za nove komponente relativni udeo amortizacije smanjuje kao rezultat pravolinijske amortizacije pri istorijskoj ceni.

U sledećoj tabeli prikazuju se troškovi poslovanja svih komponenti i njihov procentualni udeo. U ove troškove nije uključeno rezervisanje za nenaplativa dugovanja.

Tabela 5-54 Pregled rashoda po komponentama

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Expenditure by component													
Drinking water	000 RSD	64,977	69,633	74,892	83,977	91,314	99,421	108,345	118,063	127,030	136,686	284,086	691,462
Sewage collection Vrbas city	000 RSD	18,988	20,626	22,217	29,064	31,838	34,984	38,372	41,994	45,202	48,689	102,796	254,588
Waste water treatment	000 RSD	-	-	-	106,992	112,062	116,941	122,209	127,899	133,382	139,249	251,882	472,863
Sewage collection 5 Vrbas villages	000 RSD	-	8,127	24,984	45,024	47,415	49,495	51,762	54,235	56,582	59,113	99,335	205,325
Total		83,965	98,386	122,093	265,056	282,629	300,842	320,689	342,191	362,196	383,738	738,099	1,624,238
Drinking water	%	77%	71%	61%	32%	32%	33%	34%	35%	35%	36%	38%	43%
Sewage collection Vrbas city	%	23%	21%	18%	11%	11%	12%	12%	12%	12%	13%	14%	16%
Waste water treatment	%	0%	0%	0%	40%	40%	39%	38%	37%	37%	36%	34%	29%
Sewage collection 5 Vrbas villages	%	0%	8%	20%	17%	17%	16%	16%	16%	16%	15%	13%	13%
Total	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Expenditure by service													
water	000 RSD	64,977	69,633	74,892	83,977	91,314	99,421	108,345	118,063	127,030	136,686	284,086	691,462
sewage collection	000 RSD	18,988	28,753	47,201	74,088	79,253	84,479	90,134	96,228	101,784	107,803	202,131	459,913
wastewater	000 RSD	-	-	-	106,992	112,062	116,941	122,209	127,899	133,382	139,249	251,882	472,863
Total costs	000 RSD	83,965	98,386	122,093	265,056	282,629	300,842	320,689	342,191	362,196	383,738	738,099	1,624,238
going to water	%	77%	71%	61%	32%	32%	33%	34%	35%	35%	36%	38%	43%
going to sewage collection	%	23%	29%	39%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	27%	28%
going to wastewater	%	0%	0%	0%	40%	40%	39%	38%	37%	37%	36%	34%	29%
Total	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Depreciation													
water services	000 RSD	3,500	3,534	3,577	3,766	3,766	4,003	4,315	4,607	4,886	5,170	7,969	12,709
sewage collection	000 RSD	2,812	7,187	15,821	26,318	26,515	26,890	27,232	27,507	27,677	27,876	31,985	36,882
wastewater services	000 RSD	-	-	-	46,186	46,186	46,186	46,186	46,186	46,186	46,186	72,600	72,600
Depreciation	000 RSD	6,312	10,721	19,398	76,269	76,467	77,079	77,733	78,300	78,749	79,232	112,554	122,191
going to water	%	55%	33%	18%	5%	5%	5%	6%	6%	6%	7%	7%	10%
going to sewage collection	%	45%	67%	82%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	28%	30%
going to wastewater	%	0%	0%	0%	61%	60%	60%	59%	59%	59%	58%	65%	59%
Total	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Rashodi JKP će se zbog ovog projekta povećati za više od dva puta. Novi rashodi čine 58% ukupnih rashoda u 2011.g., s tim što će do 2039.g. opasti na 43%. Najveći deo ovih rashoda nastaje zbog postrojenja za tretman otpadnih voda sa 41% u 2011.g., dok proširenje kanalizacionog sistema u 5 sela opštine Vrbas čini 17%.

Trenutno, sistem snabdevanja vodom predstavlja gotovo 80% ukupnih rashoda. Međutim, ovo će se značajno promeniti počev od 2011.godine, kada će udeo snabdevanja vodom u ukupnim rashodima pasti na 32%. U toku te godine, kanalizacija čini 27% ukupnih rashoda, a tretman otpadnih voda predstavlja 41%.

Efekat novih investicija na ukupan iznos amortizacije još više je naglašen. Počev od 2011. godine, od 95% ukupnog iznosa amortizacije 35% odlazi na kanalizaciju, a 60% na otpadne vode.

5.3.5 Cene po jedinici proizvoda

Jedinična cena koštanja za m³ vode za piće koja se fakturiše i za otpadne vode koje se odvođe i kanalizacionu mrežu obračunava se tako da se obuhvate najmanje dole navedeni troškovi. Potpuna obuhvaćenost se postiže ako su prihodi generisani pomoću važećih tarifa jednaki ukupnim troškovima ili su veći od njih, prema proračunu u nastavku.

- Troškovi rada i održavanja;
- Amortizacija;
- (Rezervisanje za) nenaplativa dugovanja;
- Plaćanje kamate;
- Radni kapital;
- Marža.

Amortizacija se obračunava po istorijskoj vrednosti i primenom metodologije pravolinijske amortizacije. Rezervisanje za nenaplativa dugovanja zasniva se na poboljšanju sa sadašnjih 90% na 95% stope naplate u 2009. godini za sve grupe potrošača. S obzirom na to da za ovaj projekat nije predviđeno nikakvo finansiranje dugovanja, plaćanje kamate je nula. Konačno, nivo dobitka je određen na 0%, u skladu sa sadašnjom praksom u Srbiji. Iako ovo nije neuobičajeno, to će ograničiti mogućnosti JKP da investira u unapređenje ostalih usluga ili proširenja sistema, kao što je poboljšanje kvaliteta i kvantiteta snabdevanja vodom za piće.

Primenom ove metodologije, cena koštanja za svaku uslugu JKP obračunava se na način koji se prikazuje u sledećoj tabeli. Jedinična cena koštanja može da se izrazi na veći broj različitih načina:

- Voda za piće isporučena i fakturisana potrošačima;
- Otpadne vode odvedene u kanalizacioni sistem;
- Otpadne vode odvedene u postrojenje za tretman otpadnih voda, uključujući infiltraciju. To je fizička količina otpadnih voda koje se tretiraju u postrojenju za tretman otpadnih voda.

Radi primerenog poređenja cena koštanja svake usluge, cene su izražene u RSD po m³ vode za piće koja je isporučena i fakturisana potrošačima. Time se trenutna situacija ne oslikava u potpunosti, s obzirom na to da neki potrošači imaju sopstvene izvore vode i plaćaju samo usluge prikupljanja i tretmana kanalizacije. Međutim, sadašnji tarifni sistem je tako koncipiran da se potrošačima naplaćuje tarifa za usluge kanalizacije za svaki m³ utrošene vode za piće.

Tabela 5-55 Cena koštanja vode za piće

Financial year ending	Units	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Cost to cover - water														
operating costs & depreciation	RSD m	61	65	70	75	84	91	99	108	118	127	137	284	692
increase in working capital	RSD m		0	2	(3)	(5)	0	2	1	1	1	1	2	4
bad debt	RSD m		6	6	4	4	4	5	5	6	6	7	14	34
Total Water Costs to cover	RSD m	61	72	78	76	83	96	106	115	124	134	144	300	730
Volume produced	'000 m3	3,591	3,638	3,685	3,732	3,780	3,828	3,871	3,914	3,958	4,002	4,046	4,406	4,743
Volume billed														
Domestic	'000 m3	2,282	2,298	2,314	2,330	2,346	2,362	2,374	2,385	2,397	2,408	2,420	2,530	2,656
Institutional users	'000 m3	175	186	197	208	219	230	240	251	262	273	284	370	443
Business	'000 m3	139	146	153	160	168	175	184	193	202	211	220	285	330
Total	'000 m3	2,596	2,630	2,664	2,698	2,732	2,767	2,798	2,830	2,861	2,893	2,925	3,185	3,428
Unit cost of water produced	RSD / m3	17	20	21	20	22	25	27	29	31	33	36	68	154
Unit cost of water billed	RSD / m3	23	27	29	28	30	35	38	40	43	46	49	94	213

Prognozirana jedinična cena vode za piće koja će biti fakturisana u 2008.g. iznosi RSD 27 /m³. Godišnji rast uglavnom je između 6% i 8%, što je više od prognozirane stope inflacije za dinar. Drugim rečima, čak i sa prilično skromnim investicionim programom, cena koštanja vode je veća od inflacije. Ovaj trend je bio prisutan i u toku nekoliko proteklih godina, čak i sa višom stopom, uglavnom zbog stagnacije količine isporučene vode, sa rastućom osnovicom troškova daleko iznad stvarne inflacije.

Tabela 5-56 Cena koštanja - kanalizacija u gradu Vrbasu

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Cost to cover													
operating costs & depreciation	RSD m	19	21	22	29	32	35	38	42	45	49	103	255
increase in working capital	RSD m	(1)	1	(0)	(1)	1	0	0	0	0	0	1	2
bad debt	RSD m	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	5	12
Total Waste Water costs to cover	RSD m	19	23	23	29	34	37	41	44	48	51	108	269
Volume billed (Vrbas town + villages)													
Domestic	'000 m3	1,272	1,729	2,097	2,111	2,126	2,136	2,147	2,157	2,168	2,178	2,277	2,390
Institutional users	'000 m3	102	130	144	151	157	166	174	182	190	198	257	297
Business - small	'000 m3	113	153	187	197	207	216	226	236	246	256	333	398
Business - large	'000 m3	-	-	-	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697
Total	'000 m3	1,487	2,012	2,428	4,156	4,187	4,216	4,244	4,272	4,301	4,330	4,564	4,783
Unit cost of wastewater	RSD / m3	13	11	9	7	8	9	10	10	11	12	24	56
Unit cost of wastewater of drinking w	RSD / m3	12	10	9	6	7	8	9	9	10	11	21	51

Jedinična cena koštanja za usluge kanalizacije je izražena kako za otpadne vode odvedene u kanalizacioni sistem tako i za isporučenu vodu za piće. Procenjuje se da 90% utrošene vode za piće završava u kanalizacionom sistemu. Jedinična cena kanalizacije u 2008.g. iznosi RSD 12 po m³ utrošene vode za piće. To se smanjuje u 2011.g. na RSD 6 kao rezultat povećane količine odvedene u kanalizacioni sistem. Posebno predviđeno priključenje velikih industrija počevši od 2011.g. ima veliki uticaj na jediničnu cenu. Pri interpretiranju ovog broja, treba imati u vidu da je proračun pravljen na bazi celokupnih otpadnih voda prikupljenih u opštini Vrbas, uključujući otpadne vode koje potiču iz 5 sela opštine Vrbas. To je učinjeno kako bi se jasno videlo koji deo ukupne jedinične cene koštanja za kanalizaciju potiče od sistema prikupljanja u gradu Vrbasu, a koji deo potiče od 5 sela opštine Vrbas.

Posle 2011.g., jedinične cene umereno rastu sa 6% na 8%, u skladu sa povećanjem vode za piće.

Tabela 5-57 Cena koštanja – kanalizacija u 5 sela opštine Vrbas

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Cost to cover													
operating costs & depreciation	RSD m	-	8	25	45	47	49	52	54	57	59	99	205
increase in working capital	RSD m	-	-	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1
bad debt	RSD m	-	-	0	1	3	3	3	3	3	3	5	10
Interest and fee payment	RSD m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSCR over depreciation	RSD m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAPEX injection	RSD m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Waste Water costs to cover	RSD m	-	8	27	48	53	52	55	57	60	62	105	216
Volume billed (Vrbas town + villages)													
Domestic	'000 m3		1,729	2,097	2,111	2,126	2,136	2,147	2,157	2,168	2,178	2,277	2,390
Institutional users	'000 m3		130	144	151	157	166	174	182	190	198	257	297
Business - small	'000 m3		153	187	197	207	216	226	236	246	256	333	398
Business - large	'000 m3		-	-	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697
Total	'000 m3	-	2,012	2,428	4,156	4,187	4,216	4,244	4,272	4,301	4,330	4,564	4,783
Unit cost of wastewater discharged	RSD / m3		4	11	11	13	12	13	13	14	14	23	45
Unit cost of wastewater of drinking water su	RSD / m3		4	10	10	11	11	12	12	12	13	21	41

Jedinična cena koštanja za novi kanalizacioni sistem u selima opštine Vrbas iznosi RSD 10 po m³ utrošene vode za piće u toku 2010.g. Uprkos velikom povećanju potražnje u toku 2011.g. kada se dva glavna industrijska potrošača povezuju na kanizacionu mrežu, jedinična cena koštanja ne razlikuje se u značajnoj meri. U periodu posle 2010.g., rast godišnje jedinične cene koštanja iznosi oko 4% u proseku.

Tabela 5-58 Cena koštanja za tretman otpadnih voda

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Cost to cover waste water treatment													
operating costs & depreciation	RSD m	-	-	-	107	112	117	122	128	133	139	252	473
increase in working capital	RSD m	-	-	-	-	13	0	0	0	0	0	5	2
bad debt	RSD m	-	-	-	-	6	6	6	7	7	7	12	23
Interest and fee payment	RSD m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSCR over depreciation	RSD m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAPEX injection	RSD m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Waste Water costs to cover	RSD m	-	-	-	107	131	123	129	135	141	147	270	498
Volume billed													
Domestic	'000 m3				2,111	2,126	2,136	2,147	2,157	2,168	2,178	2,277	2,390
Institutional users	'000 m3				151	157	166	174	182	190	198	257	297
Business - small	'000 m3				197	207	216	226	236	246	256	333	398
Business - large	'000 m3				1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697
Total	'000 m3	-	-	-	4,156	4,187	4,216	4,244	4,272	4,301	4,330	4,564	4,783
Unit cost of wastewater treated (incl. infiltrat	RSD / m3				19	23	22	22	23	24	25	44	78
Unit cost of wastewater delivered to collecti	RSD / m3				26	31	29	30	32	33	34	59	104
Unit cost of wastewater of drinking water su	RSD / m3				23	28	26	27	28	29	31	53	94

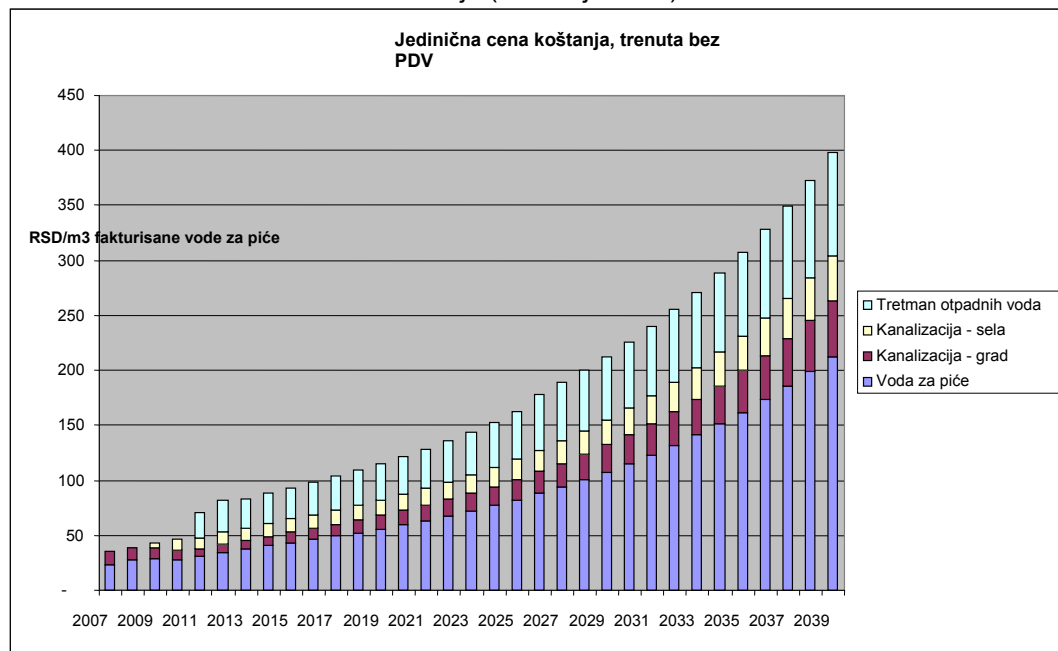
Jedinična cena koštanja za tretman otpadnih voda u toku 2011. godine, prve operative godine postrojenja za tretman otpadnih voda, iznosi RSD 23 po m³ isporučene vode za piće. Posle toga godišnji porast je ograničen na 4% do 5% u proseku, koliko otprilike iznosi i stopa inflacije.

Na grafikonu u nastavku prikazuju se različite cene koštanja za svaku uslugu koju JKP pruža. Ukupna jedinična cena koštanja u 2007.g. po m³ isporučene vode za piće iznosi RSD 35 /m³ (€ 0,42/m³). Ona se povećava na 71 RSD /m³ (€ 0,79/m³) u toku 2011.g., kada investicije postaju operative. Do 2020.g., jedinične cene koštanja rastu na 121 RSD /m³ (€ 1,19/m³).

Kao što se jasno može videti, uvođenje tretmana otpadnih voda u 2011.g. dovodi do toga da ukupna jedinična cena raste za oko 50% u poređenju sa prethodnom godinom.

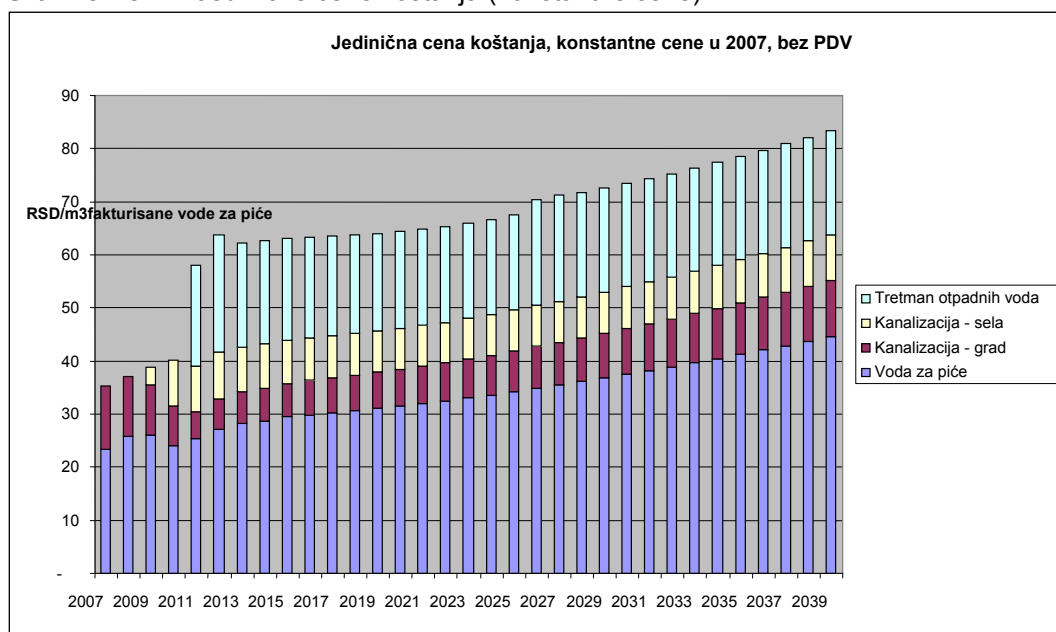
Posle toga, jedinična cena koštanja raste za oko 5% do 6% godišnje, što je neznatno veće od inflacije.

Grafikon 5-1 Jedinična cena koštanja (sadašnje cene)



Na sledećem grafikonu prikazuju se jedinične cene koštanja izražene u konstantnim cenama iz 2007.g. Na taj način lako može da se analizira realni rast cena.

Ni malo ne iznenađuje to što uvođenje tretmana otpadnih voda u 2011.g. dovodi do povećanja realne jedinične cene koštanja. U poređenju sa 2007.g., uvođenje tretmana otpadnih voda i kanalizacije u selima opštine Vrbas, kao i povećanje sadašnjeg sistema vode za piće i kanalizacionog sistema dovodi do toga da ukupna jedinična cena koštanja u realnim okvirima poraste za 65%, sa RSD 35/m3 u toku 2007.g. na RSD 58/m3 u 2011.g. Posle toga, realna jedinična cena koštanja raste za oko 0,5% do 1,5% godišnje, do 137% kumulativno do 2039.g. Ovo poslednje povećanje je prouzrokovano postojećim uslugama (snabdevanje vodom za piće i kanalizacija u gradu Vrbasu), gde realno povećanje jedinične cene koštanja iznosi oko 1,5 – 2,5% godišnje.

Grafikon 5-2 Jedinične cene koštanja (konstantne cene)


5.3.6 Tarife

Posle obračuna cene koštanja za sve različite komponente za vodu i otpadnu vodu moguće je predložiti tarifu i tarifnu politiku za svaku grupu potrošača. Sledeći principi će služiti kao osnova za određivanje odgovarajuće tarife i tarifne politike.

- Tarife se baziraju na potpunom pokriću troškova, kao što je definisano u prethodnom tekstu;
- Tarife će se bazirati na načelu „zagađivač plaća“;
- Tarife ne treba da budu veće od maksimalnih nivoa platežne sposobnosti;
- Tarife treba da obezbede finansijsku održivost;
- Nagla povećanja tarifa treba izbegavati u najvećoj mogućoj meri.

Pored toga, treba uzeti u obzir i trenutnu politiku Vlade u vezi sa regulisanjem tarifa kojom se ne dozvoljava da se tarife povećavaju više od procenjenih nivoa inflacije. Očekuje se da će se sa ovom politikom nastaviti, bar kratkoročno. Samo u slučaju novih usluga, kao što je tretman otpadnih voda, može da se uvede nova tarifa. Međutim, proširenje usluga uslovljeno je postojećim tarifama. Na primer, to je primenljivo na proširenje kanalizacione mreže u 5 sela opštine Vrbas.

Zbog toga se predlaže uvođenje nove tarife za tretman otpadnih voda sa početkom od 2011. godine. Tako će biti potrebno da se odrede sledeće tarife za svaku grupu korisnika:

- Voda za piće;
- Kanalizacija;
- Tretman otpadnih voda.

Radi primerenog poređenja sve tarife su preračunate u ekvivalent m³ vode za piće, u skladu sa sadašnjom metodologijom tarifiranja. To je urađeno i za klijente koji koriste samo usluge kanalizacije i otpadnih voda, iako je jasno da ovo u praksi neće biti moguće. Dve velike industrije Carnex i Vital imaju sopstvene izvore vode. Očigledno je da će morati da se odredi tarifa bazirana na otpadnim vodama koje se stvarno ispuštaju u kanalizacioni sistem, umesto tarife na bazi vode za piće. Ova posebna tarifa za ispuštanje otpadnih voda biće detaljnije opisana u pregledu na kraju ove tačke.

Uz to, sve tarife su izražene u konstantnim cenama za 2007.g. da se omogući primereno poređenje korekcija tarifa tokom vremena. Informacije o uticaju predložene tarifne politike na sadašnju tarifu – tarifu koju će klijenti zaista videti na svojim računima, biće detaljnije opisane na kraju ove tačke.

Tarifa za vodu za piće

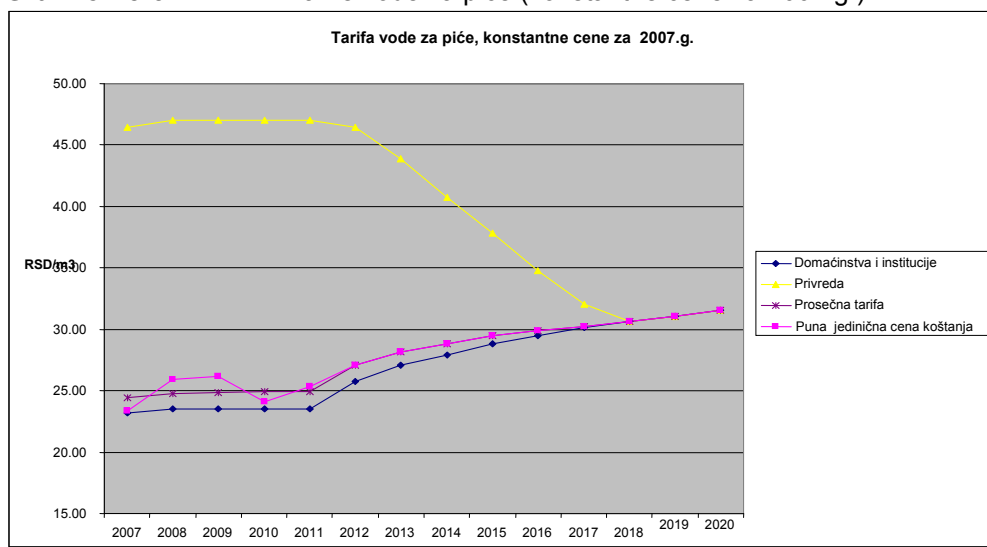
Sadašnja struktura tarife za vodu za piće za 2007.g. je sledeća:

Tabela 5-59 Tarife za vodu za piće za 2007. (bez PDV)

Grupa potrošača	RSD/m³
Domaćinstva	23,50
Institucije	23,50
Privreda	47,00

Tarifa za privredu je dva puta veća od tarife za druge grupe korisnika. Ovo se ne zasniva na većim troškovima usluga isporuke vode za piće preduzećima. Prema tome, tarife za domaćinstva i institucije su subvencionisane od strane tarifa za privredu. Opšti nivo subvencionisanja je ograničen, s obzirom da privreda predstavlja samo 5% ukupne količine fakturisane vode za piće. Stoga se predlaže da se subvencionisanje postepeno ukida, počev od 2012. godine, tako da do 2018.g. tarifa za vodu za piće bude ista za sve grupe potrošača.

Realna jedinična cena koštanja vode za piće je promenljiva do 2011.g., posle čega ona raste za oko 1,5% godišnje. Zbog toga i uzimajući u obzir sadašnju politiku Vlade, predlaže se da se sadašnja tarifa vode za piće povećava samo za inflaciju do 2011.godine. Od 2012.g. prosečna tarifa će se bazirati na punoj jediničnoj ceni koštanja. Rezultati ove politike ilustruju se na sledećem grafikonu.

Grafikon 5-3 Tarife vode za piće (konstantne cene za 2007.g.)


Tarifa za kanalizaciju

Trenutna tarifa za naplatu u 2007.g. je fiksna i iznosi 50% tarife vode za piće. U sledećoj tabeli prikazuju se važeće tarife za kanalizaciju

Tabela 5-60 Tarife za kanalizaciju za 2007.g. (bez PDV)

Grupa potrošača	RSD/m3
Domaćinstva	11,75
Institucije	11,75
Privreda	23,50

Ponovo je tarifa za privredu duplo veća od tarife za domaćinstva i institucije, bez jasne opravdanosti troškova. Prema tome, tarifa za privredu subvencionise tarife za domaćinstva/institucije. Međutim, ukupan uticaj je prilično mali, s obzirom na to da kanalizacija koju proizvode preduzeća predstavlja samo 5% ukupnih otpadnih voda koje otiču u kanalizacionu mrežu.

Priključenje dodatnih 20.000 domaćinstava i dve velike industrije značajno utiče na neophodnu tarifu za kanalizaciju. Sa druge strane, velike investicije su potrebne za proširenje kanalizacione mreže u 5 sela opštine Vrbas. Isto tako, troškovi poslovanja za izvršenje ovog proširenja su značajni. Sve ovo dovodi do povećanja prosečne jedinične cene za kanalizaciju u celoj opštini.

Sa druge strane, sa relativno malim investicionim troškovima dva velika industrijska potrošača mogu da se priključe na kanalizacionu mrežu. Povećani troškovi poslovanja takođe su relativno mali i uglavnom ih čine dodatni troškovi električne energije za pumpanje dodatnih tokova otpadnih voda koji potiču iz industrija.

Ovi faktori uzeti zajedno dovode do toga da jedinične cene koštanja za kanalizaciju u opštini Vrbas u proseku rastu za relativno niskih 20% u realnim okvirima do 2013.g., do kada će uticaj novih investicija i dodatnih troškova poslovanja da se reguliše. Posle ove godine, realni rast jedinične cene koštanja je relativno stabilan i varira između 0,5% i

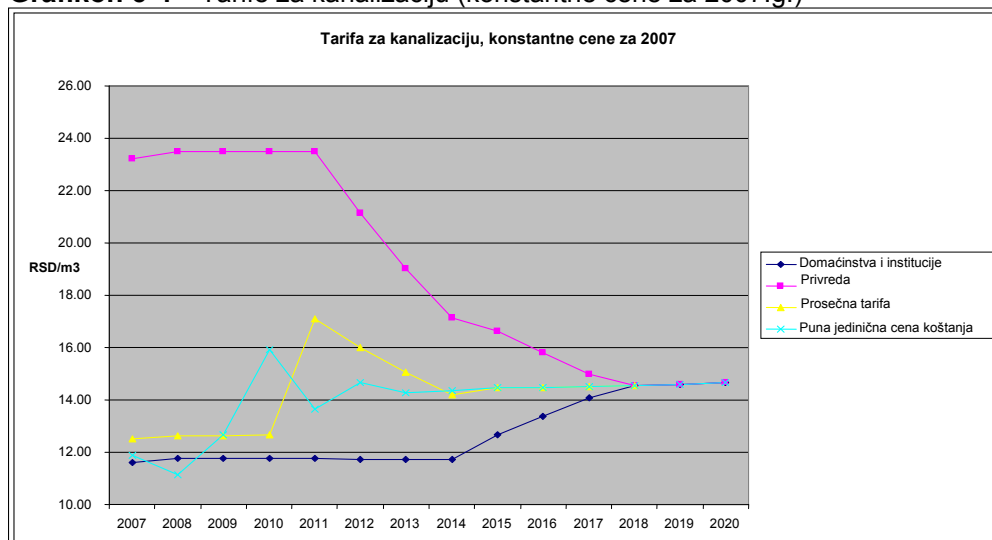
1,5%. Zbog toga, ali imajući u vidu i trenutnu politiku Vlade i načelo „zagađivač plaća“, predlaže se da tarife za kanalizaciju koje plaćaju domaćinstva i industrija ostanu konstantne u realnim okvirima do 2014. godine, tako da se tarifa povećava samo za inflaciju.

Predlaže se i da tarifa za privredu ostane konstantna kao tarifa koja je dva puta veća od tarife za domaćinstva do 2011.g. i uključujući 2011.g. Počevši od 2012.g pa do 2018.g. predlaže se da se realna tarifa za privredu smanjuje do 2018.g. kad će sve tarife biti iste kao prosečna jedinična cena koštanja. Rezultat ove politike ilustruje se u sledećem grafikonu.

Predviđeni efekat ove politike je da počev od 2014.g. *prosečna* tarifa koja se naplaćuje bude jednaka prosečnoj jediničnoj ceni koštanja.

Napominje se da je kao rezultat ove politike *prosečna* tarifa koja se naplaćuje do 2014.g. veća od pune jedinične cene koštanja, sa izuzetkom 2010. godine.

Grafikon 5-4 Tarife za kanalizaciju (konstantne cene za 2007.g.)



Tarifa za tretman otpadnih voda

Tretman otpadnih voda je nova usluga u opštini Vrbas. Očekuje se da će ova usluga postati operativna počev od 2011.g. Stoga se predlaže uvođenje potpuno nove tarife za tretman otpadnih voda, koja isto tako treba da bude jasno naznačena na računima koji se šalju korisnicima. Uvođenje nove tarife bi omogućilo da JKP pokrije svoje troškove, a bilo bi i u skladu sa trenutnom politikom Vlade koja predviđa uvođenje novih tarifa za nove usluge. Posebna tarifa za tretman otpadnih voda nije neuobičajena za one srpske opštine koje imaju funkcionalna postrojenja za tretman otpadnih voda. Opština Subotica korisnicima naplaćuje posebnu tarifu za tretman otpadnih voda.

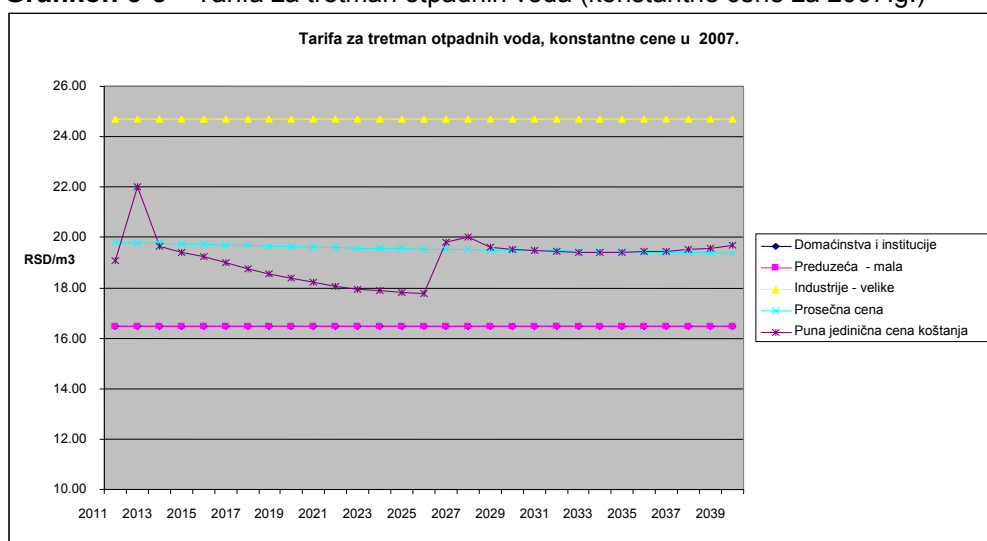
Prilikom analiziranja razrade jedinične cene koštanja za otpadne vode može se zaključiti da se posle prve godine rada 2011. godine, realna jedinična cena koštanja smanjuje za oko 0,5% do 1,0% do 2026.g. U 2025. godini potrebno je značajno reinvestiranje u mašinsku i električnu opremu, što dovodi do porasta realne jedinične cene koštanja za

11,5% u toku sledeće godine, što nas vraća nazad na isti nivo tarife kao na početku rada. Posle ove godine realne jedinične cene koštanja variraju za otprilike 0%, bez jasnog trenda povećanja ili smanjenja.

Predlaže se da se tarifa za otpadne vode od samog početka odredi na punu jediničnu cenu koštanja na istom nivou za sve grupe potrošača, sa jednim značajnim izuzetkom. U skladu sa važećim opštinskim odlukama, dvema velikim industrijama Carnex-u i Vitalu je dozvoljeno da ispuštaju otpadne vode u kolektor sa maksimalnim sadržajem BPK koji je za 50% veći od onog za kanalizaciju u domaćinstvima. Dozvoljeni BPK teret zagađenja za industrije iznosi 0,45 kg/m³ otpadnih voda, pri čemu prosečni sadržaj BPK u komunalnim otpadnim vodama iznosi 0,30 kg/m³. U skladu sa načelom „zagađivač plaća“, predlaže se da se ovim dvema industrijama naplaćuje tarifa za tretman otpadnih voda koja je za 50% veća od tarife koja se naplaćuje ostalim grupama potrošača. Međutim, konstatuje se da povećanje tereta zagađenja nije u potpunosti linearno sa dodatnim ulaganjem i troškovima poslovanja. Stoga se predlažu dve različite tarife.

Dalje, predlaže se da se već od 2011.g. odredi tarifa na nivou punog povrata troškova, bez postepenog uvođenja. Iako će ovo dovesti do opšteg rasta tarife za domaćinstva za oko 50% u toku 2011.g., ona je još uvek u okviru nivoa platežne sposobnosti, kao što će se kasnije videti. Pored toga, dodatna prednost ovakvog rešenja je u tome što kasnije neće biti potrebe za realnim porastom tarife. Tarife bi morale da se koriguju samo prema inflaciji.

Grafikon 5-5 Tarifa za tretman otpadnih voda (konstantne cene za 2007.g.)



Kratak pregled tarifa

Pregled efekata predložene tarifne politike daje se u sledećoj tabeli. Tarife koje se navode u ovoj tabeli izražene su kao sadašnje vrednosti. Stoga, osim realnih povećanja, tarife se koriguju i po osnovu inflacije. To će biti tarifa koja se naplaćuje od korisnika. Makroekonomski osnovni scenario predviđa stopu inflacije od 5% sa početkom od 2008.g. i nadalje. Prema tome, ako se tarifa povećava za 5%, ne predlaže se realno povećanje tarifa, već samo korigovanje prema inflaciji.

Tabela 5-61 Pregled predložene strukture tarifa (sadašnje cene)

Financial year ending	Units	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Tariff summary (excl. VAT)														
Drinking water														
Domestic	RSD / m3	23	25	26	27	29	33	36	39	43	46	49	94	213
Institutional users	RSD / m3	23	25	26	27	29	33	36	39	43	46	49	94	213
Business - small	RSD / m3	46	49	52	54	57	59	59	57	56	54	52	94	213
Waste water treatment														
Domestic	RSD / m3	-	-	-	-	20	21	22	23	24	26	27	44	78
Institutional users	RSD / m3	-	-	-	-	20	21	22	23	24	26	27	44	78
Business - small	RSD / m3	-	-	-	-	20	21	22	23	24	26	27	44	78
Sewerage														
Domestic	RSD / m3	12	12	13	14	14	15	16	17	19	21	23	42	91
Institutional users	RSD / m3	12	12	13	14	14	15	16	17	19	21	23	42	91
Business - small	RSD / m3	23	25	26	27	29	27	25	24	25	25	24	42	91
Total W&WW (RSD)														
Domestic	RSD / m3	35	37	39	41	63	69	74	79	86	92	99	180	382
Institutional users	RSD / m3	35	37	39	41	63	69	74	79	86	92	99	180	382
Business - small	RSD / m3	70	74	78	82	106	107	106	105	105	104	103	180	382
Total W&WW (€)														
Domestic	€ / m3	0.42	0.44	0.45	0.46	0.70	0.76	0.80	0.84	0.90	0.95	1.01	1.58	2.83
Institutional users	€ / m3	0.42	0.44	0.45	0.46	0.70	0.76	0.80	0.84	0.90	0.95	1.01	1.58	2.83
Business - small	€ / m3	0.84	0.87	0.90	0.92	1.18	1.18	1.15	1.12	1.10	1.08	1.06	1.58	2.83
Tariff summary - % increase year-on-year avg														
Drinking water														
Domestic	%	9%	6%	5%	5%	5%	15%	10%	8%	8%	7%	7%	7%	7%
Institutional users	%	9%	6%	5%	5%	5%	15%	10%	8%	8%	7%	7%	7%	7%
Business - small	%	9%	6%	5%	5%	5%	4%	-1%	-3%	-2%	-3%	-3%	7%	7%
Waste water treatment														
Domestic	%						5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Institutional users	%						5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Business - small	%						5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Sewerage														
Domestic	%	9%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	13%	11%	11%	6%	7%
Institutional users	%	9%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	13%	11%	11%	6%	7%
Business - small	%	9%	6%	5%	5%	5%	-6%	-6%	-5%	2%	0%	0%	6%	7%
Total W&WW														
Domestic	%	9%	6%	5%	5%	54%	10%	8%	7%	8%	7%	7%	6%	7%
Institutional users	%	9%	6%	5%	5%	54%	10%	8%	7%	8%	7%	7%	6%	7%
Business - small	%	9%	6%	5%	5%	30%	1%	-1%	-2%	0%	-1%	-1%	6%	7%

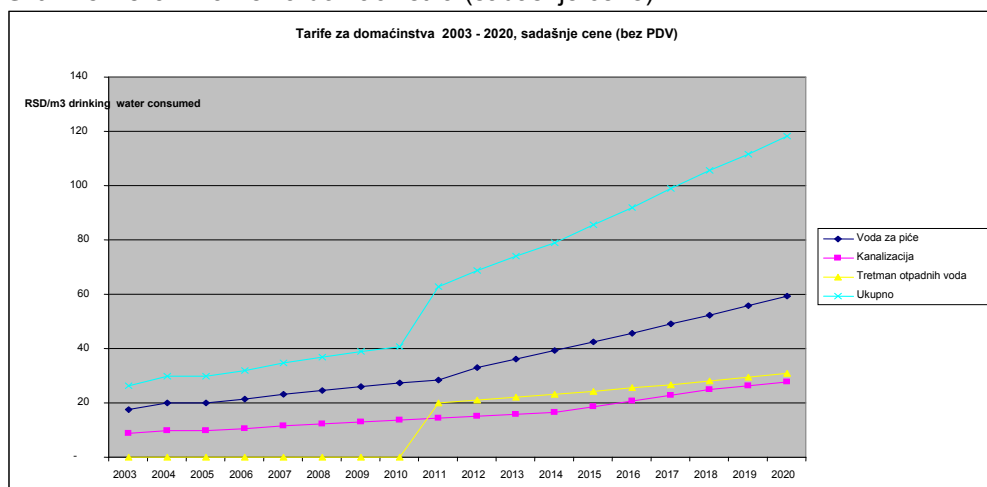
Dve velike industrije Carnex i Vital ne koriste usluge snabdevanja vodom za piće, već samo usluge kanalizacije i tretmana otpadnih voda. Oni imaju sopstvene izvore vode za piće. Shodno tome, tarifa ne može da se zasniva na utrošenoj vodi za piće, već treba da se bazira na otpadnim vodama koje se ispuštaju u sistem kolektora. U sledećoj tabeli daje se pregled predloženih tarifa za ove dve velike industrije.

Tabela 5-62 Pregled predložene strukture tarifa za velika preduzeća (trenutne cene)

Financial year ending	Units	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Tariff summary (excl. VAT)														
Waste water treatment														
Business - large disch:	RSD / m3	-	-	-	-	33	35	37	39	41	43	45	73	131
Sewerage														
Business - large disch:	RSD / m3	-	-	-	-	32	30	28	27	27	27	27	47	101
Total W&WW (RSD)														
Business - large disch:	RSD / m3	-	-	-	-	65	65	65	65	68	70	72	119	232
Total W&WW (€)														
Business - large disch:	€ / m3	-	-	-	-	0.73	0.71	0.71	0.70	0.71	0.72	0.73	1.05	1.71
Tariff summary - % increase year-on-year avg														
Waste water treatment														
Business - large	%						5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Sewerage														
Business - large	%						-6%	-6%	-5%	2%	0%	0%	6%	7%
Total W&WW														
Business - large	%						0%	0%	0%	4%	3%	3%	5%	6%

Efekat predloženih tarifa za domaćinstva tokom vremena ilustruje se na sledećem grafikonu. Napominje se da se ovo odnosi na sadašnje naknade, uključujući inflaciju.

Grafikon 5-6 Tarife za domaćinstva (sadašnje cene)



5.3.7 Platežna sposobnost

Domaćinstva

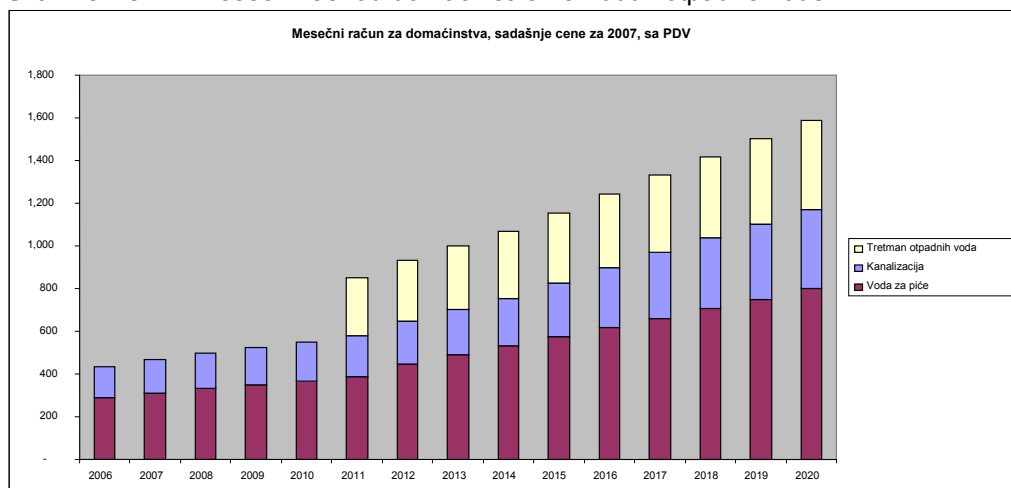
Predložena tarifna politika dovodi do znatnog povećanja tarifa, posebno u toku 2011.godine. Naravno, ovo ne iznenađuje mnogo s obzirom na obim potrebnih ulaganja. Platežna sposobnost domaćinstva obično se procenjuje vrednovanjem udela rashoda na vodu i otpadne vode u okviru ukupnih raspoloživih prihoda u jednočlanom domaćinstvu. U odeljku 2 ovog izveštaja razmatra se trend prihoda domaćinstava kao i maksimalna platežna sposobnost, uz korišćenje koeficijenta maksimalne platežne sposobnosti od 4%. Pri tome, za 2007. godinu obračunat je maksimalni račun od RSD 1.593/mesec koji domaćinstvo može da plati. To je mnogo više od stvarnih računa za domaćinstva u 2007.g., koji je procenjen na RSD 468/mesec ili 1,2% prihoda domaćinstva.

Pri ocenjivanju buduće platežne sposobnosti u obzir se uzimaju sledeći faktori:

- Potrošnja po glavi stanovnika će porasti u skladu sa analizom potražnje koja se razrađuje u poglavlju 3. Ovo će povećati ukupan račun za domaćinstva;
- Veličina domaćinstava će se smanjivati stopom koja je slična stopi u periodu između 1991. i 2002.g., tj. od 0,3% godišnje do minimalno 2,80 članova po domaćinstvu. Ovo će smanjiti ukupan račun za domaćinstva;
- Porez na dodatu vrednost biće fiksna i iznosiće 8% tokom celog analiziranog perioda;
- Prihod domaćinstava će se povećavati sa inflacijom i predviđenim rastom realnih zarada.

Prosečan mesečni račun za domaćinstvo, sa PDV na osnovu predloženih tarifa za domaćinstva ilustrovan je na sledećem grafikonu.

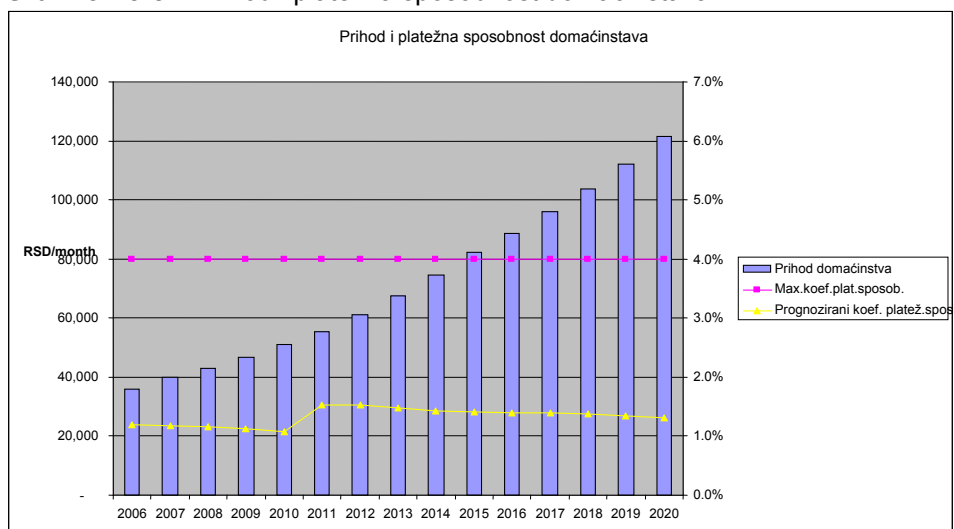
Grafikon 5-7 Mesečni rashod domaćinstva na vodu i otpadne vode



Dalje, rast prihoda domaćinstva poredi se kako sa prognoziranim i tako i sa maksimalnim koeficijentom platežne sposobnosti. Kao što se vidi iz sledećeg grafikona, koeficijent platežne sposobnosti dostiže maksimum u toku perioda između 2011. i 2013. godine, sa 1,5%, kao rezultat uvođenja tarife za tretman otpadnih voda. Ovo povećanje, međutim, je daleko ispod maksimalnog koeficijenta platežne sposobnosti od 4,0%. Stoga se može zaključiti da su predložene tarife u proseku finansijski dostupne domaćinstvima. Međutim, treba imati u vidu da su ovi proračuni rađeni na osnovu prosečne potrošnje i prosečnog prihoda domaćinstava. Velika porodica sa malim primanjima sa natprosečnom potrošnjom po glavi suočiće se većim ukupnim mesečnim računom, pri čemu će prihod domaćinstva biti niži. Sa druge strane, penzioneri su priznata ranjiva grupa, ali će najverovatnije imati manja domaćinstva i shodno tome manju potrošnju i manje mesečne račune za plaćanje.

U svakom slučaju, ovo bi moglo da dovede do ograničavanja platežne sposobnosti korisnika. Predlaže se da se identifikuju slučajevi u kojima bi to moglo da se desi i da se osloni na postojeći program socijalne pomoći u opštini Vrbas.

Grafikon 5-8 Prihod i platežna sposobnost domaćinstava



Velike industrije

Trenutno 2 velike industrije u Vrbasu, Carnex i Vital ispuštaju značajne količine otpadnih voda neposredno u Veliki kanal, bez ikakvog tretmana. Organizacija koje vrše ispuštanje neposredno u Veliki kanal moraju Vodama Vojvodine da plaćaju naknade za ispuštanje otpadnih voda. U poslednje vreme ove naknade su se znatno povećale i one delimično zavise od tereta zagađenja.

Da bi se procenio red veličine ovih količina, naknade za ispuštanje izražene su kao procenat ukupnih zarađenih prihoda. Carnex troši 0,8% svog prihoda iz 2006.g. na naknade za ispuštanje, što je značajan procenat. Ovaj koeficijent je mnogo niži za Vital i iznosi 0,3%.

Tabela 5-63 Naknade za ispuštanje i prihodi za 2006.g. (RSD '000)

Organizacija	Naknada za ispuštanje	Prihodi	%
Carnex	44.160	5.320.000	0,8%
Vital	14.185	5.340.368	0,3%

Kada postrojenje za tretman otpadnih voda postane operativno i industrije se povežu na kanalizacionu mrežu, može da se ukine plaćanje naknada za ispuštanje. Umesto toga, Carnex i Vital će morati JKP Vrbasu da plaćaju naknade za kanalizaciju i tretman otpadnih voda.

Da bi se procenio red veličine ovih naknada, obračunato je koliki bi bio ukupan godišnji račun za otpadne vode i to je izraženo kao udeo u ukupnim prihodima. Ukupni godišnji prihodi se procenjuju povećanjem tih naknada za godišnju inflaciju i rast BDP. Iz tabele može da se zaključi da će u 2011.godini, kada se industrije povežu na kanalizacionu mrežu, naknade koje se plaćaju JKP u Vrbasu iznositi 0,7% odnosno 0,3% ukupnih prihoda. Ovaj koeficijent je neznatno manji od naknada za ispuštanje koje su industrije plaćale Vodama Vojvodine u 2006.g. Prema tome, čini se da naknade nisu preterano visoke. Uz to, ovaj koeficijent brzo opada, uglavnom zbog smanjenja naknada za

kanalizaciju, konstantnog ispuštanja otpadnih voda i povećanih prihoda. Pretpostavlja se da će količina ispuštenih otpadnih voda za obe ove industrije ostati konstantna tokom ovih godina, kao zajednički rezultat optimizirane potrošnje vode u samoj fabrici i povećanja proizvodnje.

Sa druge strane, trebalo bi imati u vidu i to da su ukupni troškovi tretmana otpadnih voda za oba ova preduzeća veći od samih naknada koje se plaćaju JKP Vrbas. Da bi se zadovoljili standardi kvaliteta efluenata koji su dozvoljeni u opštinskom kolektorskim sistemima, moraće da se investira u pred-tretman. Ipak, prilično brzo smanjenje koeficijenta platežne sposobnosti industrija omogućava apsorbovanje ovih troškova.

Tabela 5-64 Platežna sposobnost velikih industrija

Financial year ending	Units	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Carnex revenues	RSD m	5,948	6,495	7,161	7,895	8,704	9,596	10,479	11,443	12,496	13,514	14,615	31,995	81,921
Vital revenues	RSD m	5,971	6,520	7,188	7,925	8,737	9,633	10,519	11,487	12,543	13,566	14,671	32,117	82,235
Carnex sewage charge	RSD m					60	57	54	52	51	50	49	50	54
Vital sewage charge	RSD m					22	21	20	19	19	18	18	18	20
Carnex affordability	%					0.7%	0.6%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.3%	0.2%	0.1%
Vital affordability	%					0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%

5.3.8 Prognoza prihoda

Posle određivanja tarifa mogu da se obračunaju ukupni prihodi za preduzeće. Praviće se razlika između prihoda u situacijama „bez projekta“ i „sa projektom“, što će se kasnije koristiti u analizi isplativosti.

Mogu se razlikovati sledeći tokovi prihoda:

- Prihodi od vode za piće;
- Prihodi od kanalizacije;
- Prihodi od tretmana otpadnih voda.

Prihod od vode za piće je u potpunosti tok prihoda „bez projekta“, dok je tretman otpadnih voda u potpunosti povećani tok prihoda „sa projektom“. Tok prihoda za kanalizaciju sastoji se kako od delova „sa projektom“, tako i od delova „bez projekta“. Da bi se napravila razlika između ove dve situacije urađena je analiza povećane potražnje na osnovu koje se pravi razlika između prihoda.

Naknade za priključenje na kanalizaciju koje se naplaćuju od novih potrošača nisu uzete u obzir u finansijskom modelu zbog toga što je politika JKP da se novim klijentima naplaćuju samo direktni troškovi priključenja domaćinstva na sekundarnu mrežu. Prema tome, troškovi priključenja na kolektor su troškovno neutralni za JKP. Novi klijent je odgovoran za finansiranje i gradnju mreže kolektora za svoj objekat. Trenutno, naknada za priključenje na kolektor koja se plaća JKP iznosi RSD 12.000 (€ 150). Troškovi izgradnje kanalizacione infrastrukture za domaćinstvo procenjuju se prosečno na € 300, tako da bi ukupni troškovi po domaćinstvu za priključenje iznosili € 450.

Prihodi od vode za piće

Prihodi od vode za piće procenjuju se na osnovu tarifne politike o kojoj je bilo reči u prethodnom tekstu. Kao što se vidi iz tabele, prihodi od domaćinstava predstavljaju daleko najveći izvor prihoda.

Tabela 5-65 Prihodi od vode za piće

Financial year ending	Units	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Water services - Revenues from sale														
Tariffs														
Domestic	RSD/m3	23	25	26	27	29	33	36	39	43	46	49	94	213
Business	RSD/m3	46	49	52	54	57	59	59	57	56	54	52	94	213
Institutional users	RSD/m3	23	25	26	27	29	33	36	39	43	46	49	94	213
Water charged (Vrbas town + villages)														
Domestic	'000 m3	2,282	2,298	2,314	2,330	2,346	2,362	2,374	2,385	2,397	2,408	2,420	2,530	2,656
Business	'000 m3	175	186	197	208	219	230	240	251	262	273	284	370	443
Institutional users	'000 m3	139	146	153	160	168	175	184	193	202	211	220	285	330
Revenue														
Domestic	RSD m	53	57	60	63	67	78	86	94	102	110	119	238	565
Institutional users	RSD m	3	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	27	70
Business	RSD m	8	9	10	11	12	14	14	14	15	15	15	35	94
Total	RSD m	64	69	74	79	84	97	107	116	125	135	144	300	729

Prihodi od kanalizacije

Prihodi od kanalizacije naglo rastu do 2011.g. zbog priključenja novih potrošača. Priključenje dve velike industrije u 2011.g. povećava tok prihoda za više od dva puta. Posle 2011.g. nema značajnog rasta prihoda.

Tarife navedene u tabeli izražene su u otpadnim vodama koje se ispuštaju u kolektorski sistem. Ovo je urađeno zbog obračunavanja. Izuzimajući velike industrije, stvarne naknade za kanalizaciju naplaćuju se kao funkcija isporučene vode za piće.

Tabela 5-66 Prihodi od kanalizacije

Financial year ending	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2039
Tariffs												
Domestic	RSD/m3	14	14	15	16	17	17	18	21	23	26	101
Institutional users	RSD/m3	14	14	15	16	17	17	18	21	23	26	101
Business - small	RSD/m3	27	29	30	32	30	28	27	27	27	27	101
Business - large	RSD/m3	-	-	-	32	30	28	27	27	27	27	101
Wastewater discharged												
Domestic	'000 m3	1,272	1,729	2,097	2,111	2,126	2,136	2,147	2,157	2,168	2,178	2,390
Institutional users	'000 m3	102	130	144	151	157	166	174	182	190	198	297
Business - small	'000 m3	113	153	187	197	207	216	226	236	246	256	398
Business - large	'000 m3	-	-	-	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697
Revenue												
Domestic	RSD m	17	25	32	34	35	37	39	45	50	56	242
Institutional users	RSD m	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	30
Business - small	RSD m	3	4	6	6	6	6	6	6	7	7	40
Business - large	RSD m	-	-	-	54	51	48	45	46	46	46	172
Total	RSD m	22	31	40	96	95	94	94	101	107	114	485

Analiza potražnje se vrši da se utvrdi povećani prihod od usluga kanalizacije. Povećanu potražnju čine:

- 20.000 dodatnih domaćinstava u 5 sela opštine Vrbas;
- Dodatnih potrošača koje čine industrije i mala preduzeća iz 5 sela opštine Vrbas;
- Preduzeća Carnex i Vital u gradu Vrbasu.

Posle obračuna povećane potražnje dodatni prihod može da se proceni množenjem sa važećom tarifom. Rezultati se prikazuju u sledećoj tabeli.

Tabela 5-67 Povećani prihodi od kanalizacije

	Units	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Without project														
domestic	000 m3/y	820	1,008	1,199	1,213	1,226	1,240	1,249	1,259	1,268	1,278	1,288	1,377	1,480
institutional users	000 m3/y	76	96	118	123	128	133	140	147	155	162	169	218	247
Industry -small	000 m3/y	76	96	118	123	128	133	140	147	155	162	169	218	247
Industry - big	000 m3/y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total without project	000 m3/y	972	1,200	1,435	1,459	1,482	1,506	1,530	1,553	1,578	1,602	1,626	1,814	1,973
With project														
domestic	000 m3/y	820	1,272	1,729	2,097	2,111	2,126	2,136	2,147	2,157	2,168	2,178	2,277	2,390
institutional users	000 m3/y	76	102	130	144	151	157	166	174	182	190	198	257	297
Industry -small	000 m3/y	76	113	153	187	197	207	216	226	236	246	256	333	398
Industry - big	000 m3/y	-	-	-	-	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697
Total with project	000 m3/y	972	1,487	2,012	2,428	4,156	4,187	4,216	4,244	4,272	4,301	4,330	4,564	4,783
Incremental demand														
domestic	000 m3/y	-	265	530	884	885	886	887	888	889	890	891	899	910
institutional users	000 m3/y	-	5	12	21	23	25	26	27	28	29	30	38	51
Industry -small	000 m3/y	-	16	35	64	69	74	76	79	81	84	87	115	152
Industry - big	000 m3/y	-	-	-	-	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697
Total incremental demand	000 m3/y	-	286	577	969	2,674	2,682	2,686	2,690	2,695	2,699	2,703	2,750	2,810
Revenues														
Sewage existing	RSD m	14	18	22	24	26	27	28	30	34	38	42	85	200
Sewage incremental	RSD m	-	4	9	16	70	68	66	64	68	70	72	128	285
Total revenues	RSD m	14	22	31	40	96	95	94	94	101	107	114	213	485

Prihod od tretmana otpadnih voda

Smatra se da je prihod od tretmana otpadnih voda u potpunosti rastući, s obzirom da je ovo nova usluga koja se pruža ne samo novim korisnicima usluga kanalizacije, već i postojećim korisnicima u gradu Vrbasu. Bez projekta ova tarifa se ne bi uopšte naplaćivala. Ove dve velike industrije predstavljaju polovinu prihoda koji se generišu od tretmana otpadnih voda, iako se oni vremenom neznatno smanjuju.

Tarife koje se navode u sledećoj tabeli izražavaju se kao otpadne vode koje se ispuštaju u kolektorski sistem za potrebe obračunavanja.

Tabela 5-68 Prihodi od tretmana otpadnih voda

Financial year ending	Units	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Tariffs														
Domestic	RSD/m3	-	-	-	-	22	23	25	26	27	28	30	49	87
Institutional users	RSD/m3	-	-	-	-	22	23	25	26	27	28	30	49	87
Business - small	RSD/m3	-	-	-	-	22	23	25	26	27	28	30	49	87
Business - large	RSD/m3	-	-	-	-	33	35	37	39	41	43	45	73	131
Wastewater charged														
Domestic	'000 m3	-	-	-	-	2,111	2,126	2,136	2,147	2,157	2,168	2,178	2,277	2,390
Institutional users	'000 m3	-	-	-	-	151	157	166	174	182	190	198	257	297
Business - small	'000 m3	-	-	-	-	197	207	216	226	236	246	256	333	398
Business - large	'000 m3	-	-	-	-	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697
Revenue														
Domestic	RSD m	-	-	-	-	47	50	52	55	58	61	65	110	208
Institutional users	RSD m	-	-	-	-	3	4	4	4	5	5	6	12	26
Business - small	RSD m	-	-	-	-	4	5	5	6	6	7	8	16	35
Business - large	RSD m	-	-	-	-	57	59	62	65	69	72	76	123	222
Total	RSD m	-	-	-	-	111	118	124	131	138	146	154	263	491

5.3.9 Bilans uspeha, bilans stanja i izveštaj o toku gotovine

U ovoj tački prikazuje se jedan od konačnih konkretnih rezultata finansijskog modela: prognozirani finansijski izveštaji o JKP za vodu i otpadnu vodu u Vrbasu. U aneksima se daju kompletni ispisi modela, i to u RSD i evrima.

Prikazuju se i obrađuju sledeći izveštaji:

- Bilans uspeha;
- Bilans stanja;
- Izveštaj o toku gotovine.

Ovi finansijski izveštaji uključuju finansijske efekte ovog projekta na preduzeće. Time se pomaže u proceni da li ovaj projekat može da se sprovede na finansijski održiv način, tj. bez ugrožavanja finansijske održivosti preduzeća.

Bilans uspeha

Sa predloženom tarifnom politikom preduzeće je na pozitivnoj nuli u većem broju godina tokom analiziranog perioda. Posle gubitka u 2010.g. sledi nekoliko godina sa neznatno pozitivnim rezultatima. Isto tako, pred kraj analiziranog perioda prognoziraju se manji gubici. Dobitak koji iznosi gotovo nula je direktna posledica politike određivanja tarifa koja ne uključuje maržu veću od troškova.



Tabela 5-69 Bilans uspeha (RSD milioni)

Financial year ending	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Revenue												
Drinking water	69	74	79	84	97	107	116	125	135	144	300	729
Sewerage service	22	31	40	96	95	95	94	101	107	114	213	485
Waste water treatment	-	-	-	111	118	124	131	138	146	154	263	491
Other	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subsidies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	91	105	119	292	310	326	341	365	388	412	775	1,705
Expenditure												
Variable costs												
Chemicals	14	17	21	60	66	72	78	84	91	98	207	511
Electricity	1	1	1	4	5	5	5	6	6	6	11	21
Fuel & lubricant	11	13	18	34	39	43	47	52	57	62	145	392
Sludge transport	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	8	15
Effluent discharge fee	-	-	-	4	4	4	5	5	6	6	12	27
	-	-	-	14	15	16	16	17	18	19	31	57
Fixed costs												
Wages and Salaries	64	71	81	129	140	152	165	180	193	207	418	991
Employee benefits	27	30	34	47	52	57	63	70	75	82	179	458
Other materials	5	6	6	9	10	11	12	13	14	15	34	87
Transport services	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	9	16
Repair services	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other services	13	15	19	39	41	44	47	50	53	56	98	192
Taxes and fees	3	3	4	9	9	10	10	11	12	12	22	43
Other costs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overhead costs	12	13	14	21	23	26	28	31	33	36	77	196
Operating costs	78	88	103	189	206	224	243	264	283	305	626	1,502
Depreciation	6	11	19	76	76	77	78	78	79	79	113	122
Bad debt	7	5	6	15	15	16	17	18	19	21	39	85
Total costs	91	104	128	280	298	317	338	360	382	404	777	1,709
Net Operating Income	0	2	(9)	12	12	8	3	5	6	8	(2)	(5)
Interest charges	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FX loss (gain)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net Income before Tax	0	2	(9)	12	12	8	3	5	6	8	(2)	(5)
Income tax	-	0	-	0	1	1	0	0	1	1	-	-
Net Income after Tax	0	1	(9)	12	11	8	3	4	6	7	(2)	(5)

Bilans stanja

Bilans stanja je zadovoljavajući sa velikim udelom kapitala van ukupnog iznosa bilansa stanja i sporom konverzijom osnovnih sredstava u gotovinu. Do kraja analiziranog perioda preduzeće će na raspolaganju imati značajne rezerve gotovine za potrebno reinvestiranje u infrastrukturu. Pokazatelj trenutne likvidnosti je daleko iznad minimalnog standarda.

Tabela 5-70 Bilans stanja (RSD milioni)

Financial year ending	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Fixed assets	379	1,358	2,346	2,274	2,209	2,145	2,079	2,009	1,940	1,871	2,070	861
Current assets												
Inventories	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	8
Receivables	24	23	21	44	47	51	54	57	61	64	124	273
Cash	4	15	24	92	165	236	304	376	450	526	419	1,561
Total	28	38	45	137	214	288	359	435	513	592	546	1,842
Non-operating	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total assets	408	1,396	2,391	2,410	2,423	2,433	2,438	2,445	2,453	2,463	2,617	2,703
Equity bf	185	395	1,382	2,376	2,388	2,400	2,408	2,411	2,416	2,422	2,556	2,564
Retained earnings	0	2	(9)	12	12	8	3	5	6	8	(2)	(5)
Grants	209	986	1,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equity cf	395	1,382	2,376	2,388	2,400	2,408	2,411	2,416	2,422	2,430	2,554	2,559
Long term liabilities												
Equity	395	1,382	2,376	2,388	2,400	2,408	2,411	2,416	2,422	2,430	2,554	2,559
Long-term liabilities	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Total	400	1,387	2,381	2,393	2,405	2,413	2,416	2,421	2,427	2,435	2,559	2,564
Current liabilities												
Payables	8	9	10	17	19	20	22	24	26	28	57	139
Overdraft	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Other	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	8	9	10	17	19	20	22	24	26	28	57	139
Non-operating	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total liabilities	408	1,396	2,391	2,410	2,423	2,433	2,438	2,445	2,453	2,463	2,617	2,703

23 Novembar 2007



Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

Tok gotovine

Generisanje toka gotovine projekta je dovoljno za finansiranje svih neophodnih investicija posle početnog investiranja. To znači da neće biti potrebne nikakve dalje subvencije na opštinskom ili državnom nivou, tako da su finansije JKP održive.

Najznačajniji nastavak investiranja neophodan je tokom 2024. i 2025.g. kada će biti potrebna zamena elektro-mašinske opreme u postrojenju za tretman otpadnih voda i stanice za ispumpavanje kanalizacije. Iako će ovo dovesti do toga da tok gotovine u 2025.g. postane negativan, akumulirani tok gotovine iz prethodnih godina je dovoljan za finansiranje ukupnog potrebnog investiranja. Kumulativni tok gotovine je pozitivan za svaku godinu u toku analiziranog perioda. Prema tome, na nivou preduzeća, ovaj projekat je održiv.

Tabela 5-71 Izveštaj o toku gotovine za projekat (u milionima RSD)

Financial year ending	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2024	2025	2039
Cash bf	2	4	15	24	92	165	236	304	1,022	1,054	1,473
Overdraft bf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net cash bf	2	4	15	24	92	165	236	304	1,022	1,054	1,473
Revenue											
Water sales	69	74	79	84	97	107	116	125	241	259	729
Sewerage service	22	31	40	96	95	94	94	101	175	187	485
Waste water treatment	-	-	-	111	118	124	131	138	225	237	491
Less bad debt	(7)	(5)	(6)	(15)	(15)	(16)	(17)	(18)	(32)	(34)	(85)
Total	84	100	113	277	294	309	324	347	608	649	1,619
Costs											
Variable costs	14	17	21	60	66	72	78	84	166	179	511
Chemicals	1	1	1	4	5	5	5	6	9	10	21
Electricity	11	13	18	34	39	43	47	52	113	123	392
Fuel & lubricant	3	3	3	3	3	4	4	4	7	7	15
Sludge transport	-	-	-	4	4	4	5	5	10	10	27
Effluent discharge fee	-	-	-	14	15	16	16	17	27	28	57
Fixed costs	64	71	81	129	140	152	165	180	338	363	991
Wages and Salaries	27	30	34	47	52	57	63	70	141	153	458
Employee benefits	5	6	6	9	10	11	12	13	27	29	87
Other materials	4	4	4	4	4	4	5	5	8	8	16
Transport services	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repair services	13	15	19	39	41	44	47	50	83	87	192
Other services	3	3	4	9	9	10	10	11	18	19	43
Taxes and fees	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Other costs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overhead costs	12	13	14	21	23	26	28	31	61	66	196
Total	78	88	103	189	206	224	243	264	504	542	1,502
Working capital required	(2)	2	3	(16)	(2)	(2)	(2)	(2)	(3)	(3)	(9)
Operating cash flow	4	15	13	72	86	84	79	81	101	104	109
Capex subsidy	209	15	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Capex	209	986	1,003	-	-	-	-	-	58	910	-
Discretionary capex	2	4	4	4	12	13	11	9	12	12	20
Investment cash flow	2	974	995	4	12	13	11	9	69	922	20
Credit / overdraft interest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Debt drawdown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grants	-	971	991	-	-	-	-	-	-	-	-
Financing cash flow	-	971	991	-	-	-	-	-	-	-	-
Cash for debt service	2	11	9	68	74	71	68	72	32	(818)	88
Capital repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interest and fee payment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total debt service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net change in cash	2	11	9	68	74	71	68	72	32	(818)	88
Cash cf	4	15	24	92	165	236	304	376	1,054	236	1,561
Overdraft cf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net cash cf	4	15	24	92	165	236	304	376	1,054	236	1,561

5.3.10 Finansijska analiza isplativosti

Finansijska analiza isplativosti urađena je na osnovu pretpostavki iz prethodnih tački. Svrha finansijske analize isplativosti je da se proceni finansijska izvodljivost i održivost projekta i da se odredi maksimalna moguća pomoć u vidu EU donacije. Ova analiza je urađena u skladu sa „Vodičem za analizu isplativosti investicionih projekata“ (EK Generalni direktorat za regionalni razvoj, 2002). Konkretni rezultati ove analize su:

- Proračun finansijske neto sadašnje vrednosti projekta (FNPV/C) i unutrašnje stope prihoda (FIRR/C) ukupne investicije sa ciljem da se proceni finansijska izvodljivost i potrebne pomoći (donacije);
- Ocenjivanje finansijske održivosti projekta kroz obračunavanje finansijskog i kumulativnog toka gotovine, uključujući finansiranje;
- Proračun finansijske neto sadašnje vrednosti uloženog kapitala (FNPV/K) i unutrašnje stope prihoda uloženog kapitala (FIRR/K). U ovoj analizi finansijska izvodljivost se obračunava sa stanovišta primaoca i u obzir se uzima samo ukupan uloženi kapital;
- Analiza osetljivosti i rizika. U ovoj analizi se identifikuje i procenjuje osetljivost projekta na glavne varijable inputa;
- Analiza ekonomske isplativosti. Ocenjivanje ekonomske isplativosti projekta sa stanovišta društva kao celine.

Pomoć EU u vidu donacije

Pomoć EU u vidu donacije obračunava se primenom takozvanog metoda finansiranja nedostajućih sredstava koji se obračunava pomoću „modifikovane formule“. Osnovni princip ove metodologije je da se identifikuju finansijske potrebe projekta (finansiranje nedostajućih sredstava) i da se obezbedi pomoć u vidu donacije kako bi se obezbedila finansijska izvodljivost ovih potreba.

Korišćena formula se definiše na sledeći način:

$$\text{Stopa donacije} = \text{DIC} / (\text{DIC} + \text{DNR})$$

Gde je DIC = diskontovani investicioni troškovi, a DNR su diskontovani neto prilivi. Prema važećem programu Instrumenta strukturne pomoći pre pristupanja, ova stopa donacije može da iznosi do 75%, a u izuzetnim slučajevima 85%. U ovoj studiji se pretpostavlja da maksimalna stopa IPA donacije iznosi 75%.

Posle toga maksimalna donacija EU može da se obračuna množenjem stope donacije sa ukupnim prihvatljivim investicionim troškovima (izuzimajući, između ostalog, PDV i troškove nabavke zemljišta).

Međutim, treba napomenuti da se metodologija za određivanje nivoa pomoći u vidu donacije Evropskog fonda za regionalni razvoj i projekata pomoći Kohezionog fonda za programski period 2007-2013 razlikuje od „modifikovane formule“ iz prethodnog teksta. Razrađena je posebna metodologija za projekte koji generišu prihod, kao što su projekti u sektoru vode i otpadne vode.² Primenom ove metodologije dobijaju se znatno manji iznosi. Zbog potpunosti primenjuje se i ovaj drugačiji proračun donacije. Ova metodologija izgleda ovako:

Regualtiva Saveta (EK) 1083/2006 od 1. jula 2006., član 55. "projekti koji generišu prihod"



Korak 1: određivanje stope finansiranja nedostajućih sredstava (R):

$$R = \text{Max EE/DIC}$$

gde je

Max EE je najveći prihvatljivi rashod = DIC-DNR

DIC su diskontovani investicioni troškovi

DNR je diskontovani neto priliv = diskontovani priliv – diskontovani troškovi poslovanja + diskontovana rezidualna vrednost

Korak 2: obračunavanje “iznosa odlučivanja” (DA):

$$DA = EC \cdot R$$

gde je

EC prihvatljivi troškovi

Korak 3: pronalaženje (maksimalne) donacije EU:

$$\text{donacija EU} = DA \cdot \text{Max CRpa}$$

gde je

Max CRpa najveća fiksna stopa sufinansiranja

Diskontna stopa

U nedostatku nacionalne srpske diskontne stope, koristi se diskontna stopa koja se primenjuje u projektima finansiranim preko EU Instrumenata strukturne pomoći pre pristupanja u susednim zemljama, koji se inače preporučuju u vodiču EU za analizu isplativosti investicionih projekata³. Ova diskontna stopa iznosi 6% u realnim okvirima. Pošto se ova analiza vrši u sadašnjim cenama, primenjuje se nominalna diskontna stopa od 8%, posle korigovanja realne stope za 2% po osnovu inflacije.

Konstatuje se da se u najnovijim smernicama EU u vezi sa projektima finansiranim preko Evropskog fonda za regionalni razvoj i Kohezionog fonda u programskom periodu 2007-2013 preporučuje manja realna diskontna stopa od 5%. Međutim, to se primenjuje na zemlje koje su već pristupile EU, koje imaju naprednija tržišta i niži profil finansijskog rizika od Srbije. Zbog toga se koristi nešto veća diskontna stopa koja odražava ovaj veći trošak kapitala.

Pretpostavke

Kao što je već bilo reči u prethodnim tačkama, pravi se razlika između situacije „bez projekta“ i situacije „sa projektom“. Povećani troškovi i prihodi definišu se kao razlika između troškova „sa projektom“ i „bez projekta“ i procene prihoda. Ovi povećani troškovi su neposredan rezultat intervencije projekta.

³ Vodič EU za analizu isplativosti investicionih projekata (Komisija EU 2002), dostupne na http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_en.pdf



Konsultanti su pošli od sledećih pretpostavki:

- Prihodi i troškovi u vezi sa vodom za piće u potpunosti mogu da se pripisuju situaciji „bez projekta“;
- Prihodi i troškovi kanalizacije mogu da se podele na:
 - Kanalizaciona mreža u gradu Vrbasu. Ovi troškovi se smatraju troškovima „bez projekta“. Povećani troškovi koji su izazvani proširenjem glavnog kolektora do Industrije mesa Carnex i povećani troškovi električne energije do kojih je došlo zbog dodatnog hidrauličkog opterećenja zbog priključenja industrija Carnex i Vital su povećani troškovi i kao takvi će biti i identifikovani;
 - Proširenje kanalizacione mreže u 5 sela opštine Vrbas. Ovi troškovi su u potpunosti povećani troškovi.

Povećani troškovi kanalizacije će se obračunavati prvo procenom povećane tražnje pružanja usluga odvođenja kanalizacije. Posle toga, ova povećana potražnja će se pomnožiti sa predloženim tarifama za usluge kanalizacije da bi se izračunali povećani prihodi.

- Prihodi i troškovi u vezi sa tretmanom otpadnih voda u potpunosti su povećani, pošto se smatra da se radi o novim uslugama. Prema tome tarife za tretman otpadnih voda koje se naplaćuju kako od novih tako i od postojećih potrošača smatraju se povećanim prihodima.

Dalja razmatranja su:

- Neto sadašnje vrednosti unutrašnje stope prihoda računaju se počevši od bazne 2007. godine, sa projektnim periodom koji počinje u 2008.g. pa sve do 2039.g. (32 godine).
- Samo investiranja i povezana reinvestiranja iz faze I uključena su u finansijsku analizu isplativosti;
- Troškovi koji nisu prihvatljivi za finansiranje od strane EU uključeni su u analizu ekonotovanog toka gotovine, pošto oni predstavljaju realni odliv za preduzeće. Nepovratni troškovi poreza na dodatu vrednost i troškovi nabavke zemljišta uključeni su u investicione troškove. Međutim, ovi neprihvatljivi troškovi nisu uključeni u obračunavanje potencijalne EU donacije.
- Rezidualna vrednost investicije se uključuje na kraju projektnog perioda. Rezidualna vrednost se obračunava jednostavno kao preostala knjigovodstvena vrednost na kraju 2039.g. Ovaj proračun ne uzima u obzir gubitke po osnovu deviznog kursa. Rezidualna vrednost obračunata na ovaj način poredi se sa neto sadašnjom vrednošću budućih tokova gotovine koje generišu ova preostala sredstva, pod pretpostavkom nastavljanja istog trenda neto gotovinskog toka u preostalom veku trajanja i ne uzimajući u obzir nove reinvesticije (iako bi one bile potrebne za pravilno funkcionisanje postrojenja za tretman otpadnih voda). Neto sadašnja vrednost budućih protoka gotovine ne razlikuje se bitno od preostale knjigovodstvene vrednosti projekta.

Kompletni ispisi finansijskih analiza isplativosti dati su u aneksima.

Uz pretpostavku osnovnog makro-ekonomskog scenarija, rezultati analize su:

Finansijska analiza isplativosti - ukupno investirani kapital

- U toku perioda analize od 32 godine, nominalna unutrašnja stopa prihoda (FNPV/C) je 0,3%;
- Finansijska neto sadašnja vrednost (FNPV/K) je negativna i iznosi € -14.446 hiljada

198

23 Novembar 2007



Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

- Prema tome, pomoć EU u vidu donacije je potrebna da projekat postane finansijski izvodljiv, što se obračunava u nastavku.

Tabela 5-72 Finansijska analiza isplativosti - ukupno investirani kapital

	Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Sewage collection	€ 000	49	102	177	786	750	717	687	711	722	734	1,132	2,105
Waste water treatment	€ 000	-	-	-	1,240	1,291	1,344	1,398	1,454	1,513	1,575	2,315	3,626
Residual value	€ 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,600
Incremental revenues	€ 000	49	102	177	2,025	2,041	2,061	2,085	2,165	2,236	2,309	3,447	14,331
Sewage collection	€ 000	-	49	150	309	333	353	375	401	424	449	801	1,624
Waste water treatment	€ 000	-	-	-	740	788	834	881	932	979	1,029	1,697	3,140
Incremental operational costs	€ 000	-	49	150	1,049	1,122	1,187	1,256	1,333	1,404	1,479	2,498	4,763
Sewage collection	€ 000	2,341	4,770	4,770	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Waste water treatment plant	€ 000	-	5,906	5,886	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supervision	€ 000	122	695	695	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal investment costs	€ 000	2,462	11,371	11,351	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Re-investment costs	€ 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremental investment costs	€ 000	2,462	11,371	11,351	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net cash flow	€ 000	(2,413)	(11,318)	(11,324)	977	920	874	828	832	832	830	950	9,568
Cumulative cash flow	€ 000	(2,413)	(13,732)	(25,056)	(24,079)	(23,160)	(22,285)	(21,457)	(20,625)	(19,792)	(18,962)	(18,822)	1,527
Discount rate (nominal)	%		8.0%										
NPV/C	€ 000		(14,446)										
FRR/C	%		0.3%										

Najveća donacija EU, uz primenu modifikovane formule, izračunata je na iznos od € 18.560 hiljada (sadašnje cene) kao što se prikazuje u sledećoj tabeli. Obračunata stopa donacije iznosi 76,1% i veća je od pretpostavljenog maksimuma od 75%.

Tabela 5-73 Proračun donacije EU, modifikovana formula

Povećani prihodi-NSV		
Kanalizacija	€ 000	8,555
Tretman otpadnih voda	€ 000	16,337
Rezidualna vrednost	€ 000	733
Međuzbir povećanih prihoda	€ 000	25,625
Povećani troškovi poslovanja-NSV		
Kanalizacija	€ 000	5,403
Tretman otpadnih voda	€ 000	11,417
Reinvestiranje	€ 000	2,211
Međuzbir povećanih troškova poslovanja	€ 000	19,031
Diskontovani neto priliv (DNR)	€ 000	6,594
NSV investicionih troškova (DIC)		
Kanalizacija	€ 000	10,043
Postrojenje za tretman otpadnih voda	€ 000	9,736
Nadzor	€ 000	1,260
Međuzbir investicionih troškova (DIC)	€ 000	21,039
Stopa donacije, obračunat DIC/(DIC+DNR)	%	76.1%
Stopa donacije, primenjena (max 75%)	%	75.0%
Prihvatljivi investicioni troškovi (sadašnje cene)	€ 000	24,747
EU donacija (maksimum)	€ 000	18,560

Metodologija finansiranja nedostajućih sredstava koja se primenjuje na projekte koje finansira Evropski fond za regionalni razvoj/Kohezioni fond u toku programskog perioda 2007 – 2013 daje značajno niži nivo maksimalne donacije od € 12.743 hiljada, pod

23 Novembar 2007



Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

pretpostavkom maksimalne stope sufinansiranja od 75%. U slučaju da se diskontna stopa podesi na 5% u realnim okvirima (trenutno 7%), kao što se zahteva za projekte koje finansira Evropski fond za regionalni razvoj/Kohezioni fond u toku programskog perioda 2007 - 2013, maksimalna EU donacija iznosila bi € 12.071 hiljada.

Tabela 5-74 Proračun EU donacije, ERDF/CF 2007-2013

Korak 1: stopa finans. nedostajućih sredstava		
Diskontovani neto priliv (DNR)	€ 000	6,594
Diskontovani investicioni troškovi (DIC)	€ 000	21,039
Prihvatljivi rashodi EE (DCI-DNR)	€ 000	14,446
Stopa finans. nedostajućih sredstava R (EE/DIC)	%	68.7%
Korak 2: iznos odlučivanja		
Prihvatljivi investicioni troškovi EZ (sadašnje cene)	€ 000	24,747
Iznos odlučivanja DA (R x EC)	€ 000	16,991
Korak 3: maksimalna donacija EU		
Maksimalna stopa sufinansiranja Crpa	%	75%
Donacija EU (maksimalna)	€ 000	12,743

Finansijska održivost

Izveštaj o toku gotovine preduzeća iz tačke 5.3.9 već je pokazao da se na nivou preduzeća ne pojavljuju nikakvi problemi u vezi sa tokom gotovine. Kumulativna gotovina je pozitivna u svakoj godini. Velike reinvesticije posebno u elektro-mehaničku opremu postrojenja za tretman otpadnih voda mogu u potpunosti da se finansiraju iz interno generisane gotovine, tj. iz tarifa koje se naplaćuju od potrošača.

Za procenu finansijske održivosti samog projekta urađen je odvojen proračun koji uključuje samo povećane troškove, prihode, investicije i raspoložive izvore finansiranja.

U sledećoj tabeli pokazuje se i to da je projekat finansijski održiv s obzirom da je kumulativna gotovina za svaku godinu pozitivna. Iako je tok gotovine u 2025. godini negativan kao posledica velikih reinvesticija, gotovina akumulisana u toku prethodnih godina je dovoljna da se ovo finansira.

Tabela 5-75 Finansijska održivost projekta

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2024	2025	2039
Total financial sources	2,462	11,371	11,351	-	-	-	-	-	-	-	-
Revenues	49	102	177	2,025	2,041	2,061	2,085	2,165	3,046	3,178	5,731
Total inflows	2,511	11,473	11,528	2,025	2,041	2,061	2,085	2,165	3,046	3,178	5,731
Total operating costs	-	49	150	1,049	1,122	1,187	1,256	1,333	2,134	2,249	4,763
Total investment costs	2,462	11,371	11,351	-	-	-	-	-	531	8,263	-
Interest on loans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Retirement bonus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan principal repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taxes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total outflows	2,462	11,420	11,501	1,049	1,122	1,187	1,256	1,333	2,664	10,512	4,763
Total cash flow	49	53	27	977	920	874	828	832	382	(7,334)	968
Cumulative cash flow	49	102	128	1,105	2,024	2,899	3,727	4,560	11,806	4,472	18,111



Finansijska analiza isplativosti – investirani kapital

Treća analiza se radi da se odredi neto sadašnja vrednost i stopa prihoda javnih sredstava koji se investiraju u ovaj projekat. U ovom projektu nacionalni doprinos sastoji se od sredstava koja obezbeđuju:

- Opština Vrbas;
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, RD za vode

Analiza pokazuje sledeće:

- Finansijska unutrašnja stopa prihoda investiranog kapitala (FIRR/K) iznosi 9,4%, što je neznatno više od diskontne stope od 8%;
- Finansijska neto sadašnja vrednost (FNPV/K) je pozitivna i iznosi € 878 hiljada.

Stoga se može zaključiti da je sa donacijom EU ovaj projekat finansijski izvodljiv iz perspektive Srbije, bez stvaranja prekomerne dobiti od uloženog nacionalnog kapitala.

Tabela 5-76 Finansijska analiza isplativosti - investirani nacionalni kapital

Units	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
Revenues	49	102	177	2,025	2,041	2,061	2,085	2,165	2,236	2,309	3,447	5,731
Residual value	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,600
Total revenues	49	102	177	2,025	2,041	2,061	2,085	2,165	2,236	2,309	3,447	14,331
Total operating costs	-	49	150	1,049	1,122	1,187	1,256	1,333	1,404	1,479	2,498	4,763
Re-investment financed from internal cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interest on loans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Retirement bonus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan principal repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Private equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total national public contribution	2,462	2,091	2,071	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total expenditures	2,462	2,140	2,221	1,049	1,122	1,187	1,256	1,333	1,404	1,479	2,498	4,763
Net cash flow	(2,413)	(2,038)	(2,044)	977	920	874	828	832	832	830	950	9,568
Cumulative cash flow	(2,413)	(4,451)	(6,495)	(5,519)	(4,599)	(3,725)	(2,896)	(2,064)	(1,232)	(402)	(261)	20,087
Discount rate	%	8.0%										
FNPV/K	€ 000	878										
FIRR/K	%	9.4%										

5.3.11 Analiza osetljivosti

Ciljevi analize osetljivosti su:

- Analiza uticaja varijacija u makroekonomskom okruženju;
- Identifikovanje osetljivosti modela na promene nekih ključnih faktora inputa.

Makroekonomski scenario

U sledećoj tabeli daje se prikaz rezultata analize osetljivosti na promene makroekonomskog okruženja. Prihodi su stalni na nivou koji je predložen za scenario osnovnog slučaja.

Tabela 5-77 Analiza osetljivosti - makroekonomske pretpostavke

Opis	FIRR/C	FNPV/C (€ '000)	Napomene
Osnovni slučaj	0.3%	-14,444	Tok gotovine negativan 2025, kumulativni tok gotovine pozitivan
Optimistički slučaj	2.0%	-11,812	Tok gotovine negativan 2025, kumulativni tok gotovine pozitivan
Pesimistički slučaj	-1.8%	-17,913	Tok gotovine negativan 2025, kumulativni tok gotovine negativan 2025 do 2030

Zaključak je da projekat nije mnogo osetljiv na promene u makroekonomskom okruženju: unutrašnja stopa prihoda varira između -1.8% i 2,0% respektivno za pesimistički i optimistički makroekonomski scenario. Poslovanje JKP bi bilo finansijski održivo sa optimističkim i osnovnim makroekonomskim scenarijom, s obzirom na to da je kumulativni tok gotovine pozitivan u svakoj godini analiziranog perioda. Međutim, to ne bi bio slučaj sa pesimističkim makroekonomskim scenarijom. Pesimistički makroekonomski scenario dovodi do toga da kumulativni tok gotovine na nivou preduzeća postane negativan u periodu od 2025. do 2030.g. To znači da bi JKP morao da traži eksterno finansiranje za premošćavanje ove razlike.

Glavne varijable inputa

Veći broj glavnih varijabli inputa je identifikovan i menjan respektivno sa +/- 1%, 2%, 3% i 5%, da se proceni osetljivost projekta na takve promene. Ako promena od 1% u nekom inputu dovodi do povećanja neto sadašnju vrednost (FNPV/C) koje je veće od 5%, u tom slučaju se smatra da je varijabla glavni faktor rizika i da je neophodna mnogo detaljnija analiza rizika.

Identifikovane su sledeće glavne varijable inputa:

- Diskontna stopa
- Potražnja: jedinična potrošnja vode/otpadne vode
- Investicioni troškovi (ukupno)
- Troškovi rada i održavanja (ukupno)
- Prihodi: tarifa za vodu i otpadnu vodu

Diskontna stopa se menja sa procentom od 1% u *apsolutnim* iznosima. Na primer, +1% bi značio diskontnu stopu od 8% + 1% = 9%.

Ostale varijable se menjaju *u odnosu na* osnovnu vrednost, pri čemu ostale varijable inputa ostaju fiksne. Varijacije se dodaju samo na osnovnu vrednost jedne godine, tako da promene *nisu* kumulativne. I tarifa je fiksna na osnovnom nivou, iako bi se osnovni troškovi promenili zbog varijacija, što bi zauzvrat dovelo do različitog nivoa tarifa, u skladu sa politikom određivanja pune cene koštanja koja se predlaže u ovoj studiji.

Varijacije će se vršiti pod pretpostavkom osnovnog makroekonomskog scenarija.

Tabela 5-78 Analiza osetljivosti - glavne varijable inputa

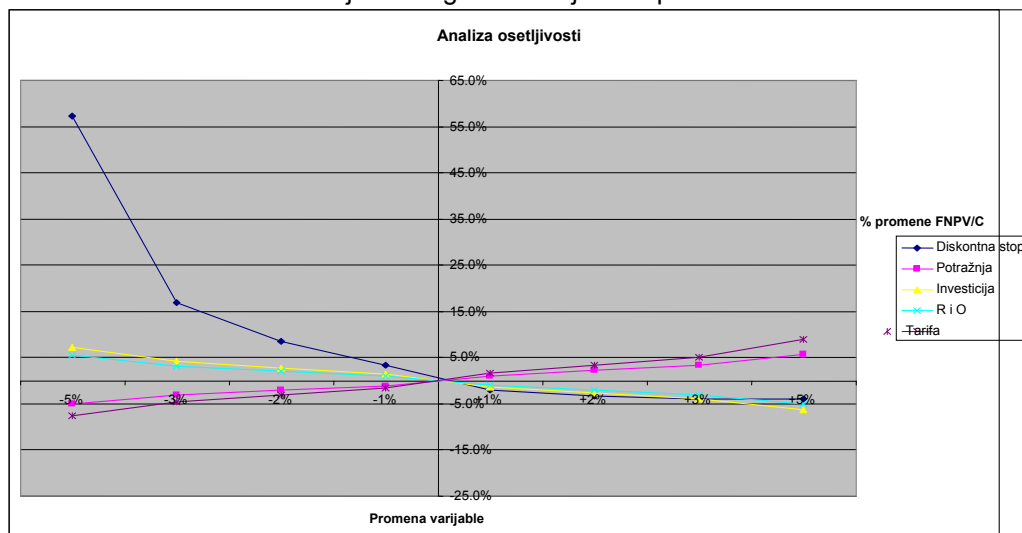
Opis	Promena varijable	Promena vrednosti FNPV/C				
		Diskontna stopa	Potražnja	Investicija	R i O	Tarifa
Promena varijable od	+5%	-4.0%	5.7%	-8.5%	-4.9%	8.9%
Promena varijable od	+3%	-3.9%	3.4%	-5.3%	-3.0%	5.2%
Promena varijable od	+2%	-3.3%	2.2%	-3.6%	-2.0%	3.4%
Promena varijable od	+1%	-2.1%	1.1%	-1.8%	-1.0%	1.7%
Promena varijable od	-1%	3.3%	-1.1%	1.9%	1.1%	-1.6%
Promena varijable od	-2%	8.6%	-2.1%	3.9%	2.1%	-3.2%
Promena varijable od	-3%	16.9%	-3.1%	5.9%	3.2%	-4.7%
Promena varijable od	-5%	57.3%	-5.1%	10.3%	5.5%	-7.6%

Promena od +/- 1% bilo koje od glavnih identifikovanih varijabli ne dovodi do promene FNPV/C veće od 5%. Prema tome, ni jedna od glavnih varijabli inputa nije kritična za finansijski ishod, mada one, naravno, utiču na finansijski rezultat. Stoga se neće vršiti dalje analize rizika za ove varijable.

Očigledno je da je vrednost FNPV/C najosetljivija na promene diskontne stope, a posebno na niže diskontne stope. Niža diskontna stopa bi brzo povećala neto sadašnju vrednost projekta. Nivo diskontne stope je već obrađen i obrazložen u tački 5.3.10.

Promene tarifa i cena investicije takođe dovode do značajnih varijacija vrednosti FNPV/C, kao što je ilustrovano na sledećem grafikonu.

Grafikon 5-9 Analiza osetljivosti – glavne varijable inputa



5.3.12 Ekonomska analiza isplativosti

U ovoj tački vrši se ekonomska analiza kanalizacije i postrojenja za tretman otpadnih voda u Vrbasu. Ova analiza se zasniva na finansijskoj analizi i modelu iz prethodne tačke i ona se vrši na osnovu metodoloških smernica prikazanih u Vodiču za analizu isplativosti investicionih projekata (Evropska komisija – Jedinica za vrednovanja, GD za regionalnu politiku; i Evropskoj komisiji, Brisel 2002.

Pristup i metodologija

Glavni cilj ekonomske analize je da se analiziraju troškovi i koristi predloženog projekta za društvo u celini. Ona se razlikuje od finansijske analize u kojoj se u obzir uzimaju isključivo stvarni tokovi novca koji se investitoru projekta nagomilavaju ili koje investitor treba da plati. Međutim, finansijska analiza, a posebno finansijska analiza isplativosti predstavlja osnovu na kojoj se vrši ekonomska analiza.

Ekonomska analiza se obično sastoji od sledećeg:

- Kvalitativne ocene spoljnih koristi i troškova nekog projekta za društvo u celini;
- Kvantitativne ekonomske analize u kojoj se kvantifikuju prvi eksterni efekti i kasnije se monetizuju. Međutim ekološke, društvene, zdravstvene i ekonomske spoljne koristi često je teško kvantifikovati, a kamoli monetizovati. Obično samo deo svih identifikovanih koristi i troškova može da se kvantifikuje i monetizuje. Zbog toga kvalitativna procena dopunjava kvantitativnu analizu i poboljšava opšti kvalitet analize. Glavni konkretni rezultati kvantitativne ekonomske analize su procena ekonomske unutrašnje stope prihoda (EIRR), ekonomske neto sadašnje vrednosti

(ENPV) i odnos koristi i troškova, s tim što se sve navedeno procenjuje prema određenim minimalnim pragovima. Minimalni prag odnosa koristi i troškova je 1, što znači da su ukupne koristi za društvo veće od troškova.

Analiza se vrši u nominalnim uslovima u toku projektnog perioda od 32 godine, tj., od 2008. do 2039.g., što je ekvivalentno finansijskoj analizi iz prethodnog teksta.

U nedostatku zvanične srpske ekonomske diskontne stope, koristi se nominalna stopa od 7% - 5% realna i 2% inflacija. Ova društvena diskontna stopa obično se koristi za vrednovanje projekata koji se sufinansiraju preko EU-ISPAA, a predlaže se i da se koristi u Vodiču za analizu isplativosti investicionih projekata. Poznato je, međutim, da se ova stopa razlikuje od društvenih diskontnih stopa koje treba da se koriste u projektima koje finansira ERDF/CF u toku programskog perioda od 2007-2013.g.⁴. U ovom poslednjem predlaže se društvena diskontna stopa od 5,5% za kohezivne zemlje (što znači većina regiona u istočno evropskim zemljama EU) i 3,5% za druge zemlje u okviru EU.

U kvantitativnoj analizi se preduzimaju sledeći koraci:

- **Fiskalne korekcije.** Sve finansijske cene u finansijskoj analizi treba da se daju bez svih indirektnih poreza/subvencija i ostalih transfera, kao što je porez na dodatu vrednost. Direktni porezi (porezi na prihod), međutim, treba da se uključe u ovu analizu;
- **Korekcije eksternalija.** Eksterni troškovi i koristi čija cena nije utvrđena u finansijskom delu treba da se kvantifikuju i vrednuju. Postrojenja za tretman otpadnih voda obično imaju velike eksterne koristi, kao što su povećane zdravstvene koristi.
- **Pretvaranje tržišnih cena u obračunske cene.** Tržišne cene se iskrivljuju zbog nesavršenih tržišta. Primer iskrivljavanja tržišta, koji je važeći i za ovu studiju, je zakonsko uvođenje minimalnih zarada u zemljama sa visokom nezaposlenošću. Pri pretvaranju tržišnih cena u obračunske cene ili ekonomske cene, korekcije se vrše pomoću:
 - Standardnih faktora pretvaranja za procenu marginalnih troškova. Standardni faktori pretvaranja obračunavaju se na sledeći način:

$(M + X) / ((M + T_m) + (X - T_x))$, gde je:

M = ukupan uvoz

X = ukupan izvoz

T_m = uvozne takse

T_x = izvozne takse

- Zarade koje su administrativno limitirane. Zarade koje su administrativno limitirane se obračunavaju sa ciljem da se procene stvarni marginalni troškovi radne snage u nekom društvu. Ovo je posebno relevantno u Srbiji gde postoji velika nezaposlenost. Zarade koje su administrativno limitirane se izračunavaju na sledeći način:

$$SW = FW \cdot (1 - u) \cdot (1 - t)$$

⁴ Working document 4: Guidance on the methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis, available at http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/wd4_cost_en.pdf



SW je zarada koja je administrativno limitirana
FW je finansijska (tržišna) zarada
u je regionalna stopa nezaposlenosti
t je odnos između isplata socijalne zaštite i relevantnih poreza

Zarada koja je administrativno limitirana će se primenjivati samo na nekvalifikovanu radnu snagu, pošto postoji velika ponuda ove radne snage. Sa druge strane pretpostavlja se da je kvalifikovana radna snaga adekvatno plaćena s obzirom na konkurentnost tržišta.

Kvalitativna ekonomska analiza

Ukratko, projekat bi generisao sledeće ekonomske koristi:

Zdravlje

Projekti otpadnih voda i kanalizacije daju najveće zdravstvene koristi kroz prevenciju oboljenja koja se prenose vodom, a koja su izazvana zagađenjem površinskih i podzemnih voda. Ekonomske koristi nastaju sprečavanjem medicinskih troškova, ali i time što se ne gube radni sati zbog bolesti i ostvaruje poboljšana efikasnost rada. Ove koristi ne pogoduju samo ljudima koji žive u opštini Vrbas, već se one proširuju i na nizvodne opštine, kao što je Srbobran (17.000 stanovnika). Zbog nedostatka detaljnih medicinskih statistika teško je kvantifikovati ove koristi u slučaju Vrbasa, ali je jasno sledeće:

- Izgradnja i eksploatacija postrojenja za tretman otpadnih voda značajno će smanjiti zagađenje Velikog kanala sa netretiranim otpadnim vodama koje potiču iz grada Vrbasa (26.000 stanovnika), koje se sada ispuštaju neposredno u površinske vode;
- Izgradnja kanalizacione mreže u 5 sela opštine Vrbas i kasnije priključenje na postrojenje za tretman otpadnih voda za 20.000 stanovnika značajno će smanjiti zagađenje podzemnih voda koje je izazvano sadašnjim odlaganjem kanalizacije u septičke jame. Pored toga, pražnjenje septičkih jama i docnije ispuštanje kanalizacije umanjuje zdravstvene rizike zbog smanjenog prevoza i eliminacije odlaganja kanalizacije koja nije prošla kroz hemijski tretman u površinske vode, deponije ili na neko drugo mesto.
- Izgradnja glavnog kanalizacionog kolektora do Industrije mesa Carnex i docnije priključenje i tretman industrijskih otpadnih voda iz Carnex-a i Vitala sprečiće veće zagađenje i na taj način će se značajno poboljšati kvalitet vode u Velikom kanalu.

Koristi, troškovi i uštede za resurse

- Poboljšanje kvaliteta podzemnih i površinskih voda bi smanjilo troškove tretmana ili bi omogućilo korišćenje ovih izvora za vodu za piće ili za potrebe poljoprivrede ili industrije (rashladna voda);
- Priključenje na sistem kolektora bi značilo ukidanje troškova za stanovnike koji se odnose na izgradnju septičkih jama, a posebno troškove pražnjenja, prevoza i odlaganja sadržaja iz septičkih jama;
- Poboljšanje kvaliteta površinskih voda povećava potencijale kanala kao ribljeg resursa;
- Poboljšanje kvaliteta vode Velikog kanala povećalo bi vrednost nekretnina u gradu Vrbasu (Veliki kanal teče kroz centar Vrbasa). Cena nekretnina bi porasla i u 5 sela opštine Vrbas, posle priključenja na kanalizacioni sistem;
- U procesu tretmana mulja u postrojenjima za tretman otpadnih voda proizvodi se električna energija, što znači uštedu troškova primarne proizvodnje električne

205

23 Novembar 2007



Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

energije. Ova ušteda već je uključena u finansijsku analizu. Međutim, trenutna cena električne energije značajno je niža od regionalnih cena električne energije, što ukazuje na to da su cene određene ispod tržišnih cena. U ovoj studiji koristi se cena iz 2007.g. od € 0,06/kwh, dok su regionalne cene bliže € 0,11/kwh. Naravno, ovo zavisi od troškova proizvodnje električne energije u svakoj zemlji, tako da je teško proceniti realne uštede resursa;

- U vezi sa napred iznetim, pretvaranjem metan gasa u električnu energiju i smanjenjem emisija metan gasa putem adekvatnog odlaganja mulja smanjuju se negativni efekti ovih gasova na globalno zagrevanje zbog efekta staklene bašte;
- Korišćenje zemljišta za postrojenje za tretman otpadnih voda značilo bi gubitak za poljoprivrednu proizvodnju.

Društvene i razvojne koristi

- Pобољшан квалитет воде u Velikom kanalu povećao bi mogućnosti za rekreaciju i stimulisao turizam. Opština Vrbas od ovog projekta očekuje posebne rezultate u vezi sa turizmom;
- Povezana, ali različita vrednost je povećani bio diverzitet i zaštita prirode;
- Smanjeni nivoi smrada u vazduhu i neprijatnih mirisa u gradu Vrbasu značajno će poboljšati kvalitet života;
- Izvođenje projekta će predstavljati značajnu mogućnost zapošljavanja, posebno za nekvalifikovanu radnu snagu;
- Koristi od projekta: poboljšanje kvaliteta vode u Velikom kanalu povećalo bi vrednost nekretnina u gradu Vrbasu (Veliki kanal teče kroz centar grada Vrbasa). Realne cene nekretnina povećaću se i u 5 sela opštine Vrbas, posle priključenja na kanalizacioni sistem;
- Oportuni troškovi su minimalni s obzirom da nema kuća blizu postrojenja za tretman otpadnih voda.

Kvantitativna ekonomska analiza

Počevši sa finansijskom analizom isplativosti i primenom metodologije ekonomske analize koja je detaljno razmotrena u prethodnom tekstu, izvršene su sledeće korekcije:

Fiskalne korekcije.

Korekcija se vrši za porez na dodatu vrednost koji je uključen u procenu investicionih troškova projekta.

Pored toga, finansijska analiza uključuje troškove povezane sa naknadama za ispuštanje efluenta koje se plaćaju Vodama Vojvodine. I pored prilično poboljšanog kvaliteta efluenta moraće da se plaćaju značajno smanjene, ali još uvek visoke naknade, pošto se deo sadašnje formule za određivanje tarifa odnosi na merodavni kapacitet i hidrauličko opterećenje instalacije koju koristi zagađivač. Postrojenje za tretman otpadnih voda proizvodi značajne količine tretiranih otpadnih voda, koje će se ispuštati u Veliki kanal. Pretpostavlja se da su ove naknade potrebne za kompenziranje troškova Voda Vojvodine za rad i održavanje sistema kanala DTD, što predstavlja dodatne troškove na druge identifikovane (ekonomske) troškove i koristi. Prema tome, ovaj trošak nije isključen iz ekonomske analize.



Eksterne korekcije

Iako su mnoge eksterne koristi identifikovane u kvalitativnoj proceni, pravilna kvantifikacija i monetizacija ovih efekata je teška ili veoma dugotrajna. Postoje različite tehnike za procenu eksternih koristi, kao što su:

- Spremnost da se plate istraživanja (subjektivna verovatna procena). Sprovodi se anketa u kojoj se ispitanicima postavlja pitanje šta bi oni želeli da plate kako bi se postigli određeni rezultati, na primer, smanjeni nivoi neprijatnih mirisa, bolje mogućnosti rekreacije /plivanja/udičarenja zahvaljujući poboljšanom kvalitetu površinskih voda, itd. Ovaj metod zahteva dugo vremena i on nije predmet ove studije.
- Neposredna procena smanjenih zdravstvenih troškova kao rezultat ovog projekta. Da bi mogli da procenimo ove efekte bile bi potrebne detaljne statističke informacije slučajeva bolesti i povezanih troškova u projektnom području. Pred toga, morao bi da se ispita i precizan odnos doza-odziv, tj. koji je odnos između poboljšanja kvaliteta efluenta postignutih projektom na kvalitet poboljšanje vode i konačno na smanjenje bolesti i povezanih troškova. Detaljne statističke informacije nisu raspoložive, a isto tako nije vršeno primarno istraživanje odnosa doza-odziv u okviru ovog projekta.
- Jednostavniji pristup je da se koriste (primarna) istraživanja ili pristupi koji podsećaju na okolnosti ovog projekta: metod transfera koristi. Ovaj metod je izabran za procenu spoljnih koristi ovog projekta.

U nekoliko istočno evropskih zemalja postoje nacionalne smernice za procenu spoljnih uticaja na životnu sredinu projekata poboljšanja kvaliteta vode. Ove smernice se posebno koriste u pripremi projekata koji se finansiraju preko Instrumenta strukturne pomoći pre pristupanja i Kohezinog fonda.

Republika Češka koristi kao približni indikator za procenu spoljnih koristi za životnu sredinu € 35 za svako lice koje je povezano sa postrojenjem za tretman otpadnih voda (cene iz 2006.). Socijalna pomoć se procenjuje na CZK 0,064 do 0,142 po domaćinstvu koje je povezano na sistem kolektora po kilometru reke godišnje.

Nacionalni fond za zaštitu životne sredine i vodosnabdevanje u Poljskoj primenjuje drugačiji pristup. On obezbeđuje smernice za procenu spoljnih koristi za svaku jediničnu količinu zagađivača koja nije ispuštena u životnu sredinu, i to na sledeći način:

- € 0,84 za svaki kg uklonjenog BPK;
- € 0,34 za svaki kg uklonjenog HPK;
- € 0,11 za svaki kg uklonjenih lebdećih čvrstih materija.

U Rumuniji se primenjuje sličan pristup u projektima finansiranim preko Instrumenta strukturne pomoći pre pristupanja, iako sa nižom stopom: € 0,60/kg uklonjenog BPK.

U ovoj studiji koristi se količina od € 0,60/kg uklonjenih BPK (cene iz 2007.g.), kao što se radi u Rumuniji. Treba napomenuti da ovo daje značajno niže procene ekoloških koristi u poređenju sa pristupima koji se primenjuju u Republici Češkoj i Poljskoj. Konstatuje se da će apsolutna valuacija eksternih koristi u Poljskoj i Republici Češkoj biti veće od valuacije u Srbiji s obzirom na to da će nivoi cena biti veći. Međutim, čak i sa korekcijama, neto koristi su i dalje veće. Procena od € 0,60/kg uklonjenog BPK je prilično niska, što treba uzeti u obzir prilikom procene rezultata ekonomske analize.

Kao što je identifikovano u kvalitativnoj ekonomskoj analizi postoji verovatnoća da će se cene nekretnina u opštini Vrbas povećati kao rezultat smanjenih nivoa smrada u vazduhu i neprijatnih mirisa (grad Vrbas) i priključenja objekata na kanalizacionu mrežu u 5 sela opštine Vrbas. Učinjen je pokušaj da se ovo proceni kroz ocenjivanje izbegnutih troškova prevoza sadržaja iz septičkih jama. Uštede troškova bi nastale zbog činjenice da bi opština Vrbas mogla da nametne obavezu stanovnicima koji nisu priključeni da izgrade septičke jame i prevoze sadržaj septičkih jama do postrojenja za tretman otpadnih voda. Stanovnici koji su povezani mogli bi da izbegnu ove troškove.

Ovu korist, ili tačnije rečeno uštedu troškova, imali bi samo stanovnici koji žive u 5 sela opštine Vrbas, s obzirom na to da će ova sela biti priključena na kanalizacioni sistem kao rezultat ovog projekta. JKP Standard trenutno nudi usluge pražnjenja septičkih jama i odlaganja sadržaja septičkih jama. Cena za to u 2007.g. iznosi RSD 4.500 po kamionu koji može da preveze 5m³ po vožnji. Polazeći od pretpostavke da će prosečna septička jama morati da se prazni dva puta godišnje, domaćinstvo bi moralo da plati RSD 9.000/godišnje za pražnjenje i prevoz otpadnih voda. Ovo se prevodi u cenu od RSD 67/m³ (€ 0,80/m³) generisanih otpadnih voda, što će se koristiti u ovoj studiji.

Pretvaranje tržišnih u ekonomske cene

Na osnovu statistike Narodne banke Srbije za 2006. godinu, standardni faktor pretvaranja za Srbiju je 0,97, pretpostavljajući da stopa izvoznih taksi iznosi polovinu prosečne stope izvoznih taksi. Pretvaranje tržišnih cena u ekonomske/obračunske cene prikazuje se u sledećoj tabeli:

Opis	SFK
(Re) investiranje – domaći troškovi	0.97
(Re) investiranje – inostrani troškovi	1.00
Prihod	0.97
Rad i održavanje	0.97
Rezidualna vrednost (uglavnom građevinski radovi)	0.97
Rad i održavanje	0.97

Na kraju, velika korist za društvo je otvaranje novih radnih mesta, uz pretpostavku da će se regrutovanje radne snage vršiti među nezaposlenima. Ovo je verovatna pretpostavka, posebno u svetlu visoke stope nezaposlenosti u projektnom području od 22%.

U toku faze izgradnje izводиće se veliki građevinski radovi koji su radno intenzivni. Procenjuje se da 30% vrednosti građevinskih radova odlazi na rad. Ukupno povećano zapošljavanje u toku rada na kanalizaciji i tretmanu otpadnih voda ograničeno je na 15 novih radnih mesta (10 zaposlenih u postrojenju za tretman otpadnih voda i 5 u novom kanalizacionom sistemu).

Ekonomska neto sadašnja vrednost

Kao što je već rečeno, od ovog projekta ostvariće se velike ekološke, društvene i ekonomske koristi. Posle korekcije nekih eksternih koristi, kao i fiskalnih korekcija i pretvaranja tržišnih u ekonomske cene, ovaj projekat daje profit od investicije od 13,2%, generiše pozitivnu ekonomsku neto sadašnju vrednosti od € 14.858 hiljada i odnos troškova i koristi od 1,39. Prema tome, zaključak je da je ovaj projekat izvodljiv sa stanovišta društva kao celine. Uz to, trebalo bi napomenuti da će ukupna korist za društvo biti i veća zbog toga što nisu monetizovane sve eksterne koristi.

Tabela 5-79 Ekonomska analiza isplativosti

	CF	NPV 7.0%	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2027	2039
correction VAT on investment		362	106	155	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fiscal corrections		362	106	155	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Environmental effects of BOD reduction		11,924	-	-	-	910	933	957	981	1,011	1,041	1,072	1,380	1,820
Prevention of transport costs of septic tanks		12,221	234	480	823	846	870	891	913	935	958	981	1,251	1,677
External benefits		24,145	234	480	823	1,756	1,803	1,848	1,894	1,946	1,999	2,053	2,631	3,498
Revenues	0.97	28,858	47	99	171	1,965	1,981	2,000	2,023	2,100	2,169	2,240	3,344	13,901
Residual value	0.97	957	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,342
Operational costs	0.97	(19,031)	-	(47)	(145)	(1,018)	(1,088)	(1,151)	(1,219)	(1,293)	(1,362)	(1,434)	(2,423)	(4,620)
Investments, domestic	0.97	(16,841)	(2,283)	(8,713)	(8,694)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investments, imported	1.00	(4,137)	(108)	(2,388)	(2,388)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reinvestment, domestic	0.97	(1,023)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reinvestment, imported	1.00	(1,511)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
correction unskilled labour during construction		2,320	369	1,169	1,169	-	-	-	-	-	-	-	-	-
correction unskilled labour during operations		760	-	4	14	33	36	39	42	46	49	52	99	213
Conversion from market to economic prices		(9,648)	(1,975)	(9,877)	(9,873)	980	928	888	846	853	856	858	1,020	17,836
Total cash flow		14,858	(1,635)	(9,241)	(8,895)	2,736	2,731	2,735	2,740	2,799	2,855	2,911	3,651	21,334
Cumulative cash flow			(1,635)	(10,876)	(19,771)	(17,035)	(14,304)	(11,568)	(8,828)	(6,029)	(3,173)	(262)	24,288	91,176
Discount rate	7.0%													
ENPV	14,858													
EIRR	13.2%													
B/C ratio	1.39													

6 INSTITUCIONALNA ANALIZA

6.1 Uvod

U ovom poglavlju obrađuju su sledeća pitanja:

- Generalni regulatorni okvir koji obuhvata: i) uloge i nadležnosti gradskih i državnih organa u odgovarajućem sektoru, ii) kako je nadzor i sprovođenje uključeno u odgovarajući sektor, i iii) opis kako se utvrđuju i odobravaju naknade;
- Analiza odnosa između (novog) Preduzeća (za vodu i otpadnu vodu) i grada. Ova analiza mora da uključi opis prava i odgovornosti preduzeća i do koje mere ono radi na osnovi "udaljenost" od grada. Opis pravnog statusa preduzeća i njegovi pravni akti; i
- Predlog mera za unapređenje/jačanje institucionalnog položaja preduzeća.

6.2 Regulatorni okvir

6.2.1 Zakonski okvir

Opšte uvodne napomene

Srbija je 2004. godine pokrenula ambiciozni program kako bi modernizovala svoje upravljanje zaštitom životnom sredinom i harmonizovala svoje zakonodavstvo o životnoj sredini sa Direktivama EU.

Osim toga, postoji jedan broj propisa specifičnih za sektor voda koji su takođe u procesu izmena i dopuna.

Zakonodavna, izvršna i sudska vlast uglavnom se sprovodi kroz zakonski propisan delokrug nadležnosti vlasti Republike Srbije. Na osnovu zakona, određene nadležnosti se delegiraju na Autonomnu Pokrajinu Vojvodinu i lokalnu samoupravu.

Zakonodavstvo o zaštiti životne sredine uključuje zakone i propise o planiranju i izgradnji; rudarstvu; geološkim istraživanjima; zaštiti vode, zemljišta i šuma; flori i fauni; nacionalnim parkovima; ribolovu i lovu; upravljanju otpadom; proizvodnji i trgovini hemikalijama; trgovini i prevozu eksplozivnih i opasnih materijala; zaštiti od jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja; nuklearnoj bezbednosti, itd. Spisak relevantnog zakonskih propisa dat je u Aneksu 6.1.

Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 135/04)

Ovaj Zakon o zaštiti životne sredine usvojen je u Republici Srbiji u decembru 2004. godine. Njegova sadržina je harmonizovana sa relevantnim zakonodavstvom EU. On određuje:

- Zaštitu zemljišta, voda, vazduha, šuma, biosfere i biodiverziteta, bilja i životinja;
- Obavezno praćenje stanja životne sredine: programi treba da se usvoje i izvrše svake druge godine (uključujući praćenje stanja vazduha);
- Odgovornost Vlade Republike Srbije da uspostavi kriterijume za merenja stanja životne sredine i da redovno godišnje izveštava o tim rezultatima Skupštinu Srbije;
- Važnu obavezu za plaćanje poreza u iznosu od 1% vrednosti investicije za sve nove objekte koji bi eventualno mogli biti izvori zagađenja životne sredine, a koji porez će se koristiti za zaštitu i promociju životne sredine.



Zakon o vodama ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 46/91, 53/93, 67/93, 48/94 i 54/96)

Zakon o vodama Republike Srbije je najvažnija pravna osnova za zaštitu vodenih recipijenata, korišćenje i upravljanje vodama. Ovim zakonom uređuju se uslovi za projektovanje, izgradnju, obavljanje vodoprivredne delatnosti i finansiranje vodoprivredne delatnosti. Odredbe ovog zakona odnose se na sve površinske i podzemne vode, uključujući vodu za piće i termalnu / mineralnu vodu. (čl.1.) Zakonom o vodama Republike Srbije uređuje se zaštita voda; zaštita od štetnog dejstva voda kao što su poplave, korišćenje i upravljanje vodama; uslovi i način obavljanja vodoprivredne delatnosti i nadzor nad sprovođenjem odredaba ovog zakona. Odredbe ovog zakona odnose se na sve površinske i podzemne vode, uključujući vodu za piće, termalnu i mineralnu vodu, kao i na granične i državnom granicom presečene vodotoke između Republike Srbije i ostalih okolnih zemalja. Ovaj zakon predviđa da se vode mogu koristiti samo na način kojim se ne ugrožavaju prirodna svojstva vode, ne dovodi u opasnost život i zdravlje ljudi, ne ugrožava biljni i životinjski svet, prirodne vrednosti i nepokretna kulturna dobra.

Vodoprivredne dozvole moraju da se dobiju za izgradnju, rekonstrukciju i poboljšanje objekata za odlaganje otpadnih voda (prikupljanje, kanalisanje, tretman, i odvođenje otpadne vode). Vodoprivredne dozvole se ne zahtevaju za objekte za ispuštanje atmosfere vode koja nije zagađena i vode iz domaćinstva (čl.15.). Preduslov za vodoprivrednu saglasnost je "Izjava o saglasnosti", koju izdaje javni organ koji određuje zahteve, tj.:

- Ministarstvo nadležno za poslove vodoprivrede, ili
- Opština za male objekte i imanja.

Izjava o saglasnosti koju daje Ministarstvo zdravlja i Ministarstvo zaštite životne sredine je takođe neophodna za objekte za odlaganje otpadnih voda. Izgradnja ovih objekata mora da otpočne u roku od dve godine nakon prijema Izjave o saglasnosti. Ova saglasnost takođe potvrđuje poštovanje vodoprivrednih zahteva.

Finansiranje vodoprivredne delatnosti prikazano je Paragrafu IX Zakona o vodama. Sredstva za finansiranje vodoprivredne delatnosti obezbeđuju se iz: naknade za korišćenje voda, naknade za zaštitu voda, naknade za odvodnjavanje, naknade za navodnjavanje, naknade za izvađeni materijal iz vodotoka i naknade za korišćenje vodoprivrednih objekata i vršenje drugih usluga, kao i kao i iz sredstva budžeta Republike Srbije koja se raspoređuju za finansiranje poslova od opšteg interesa.

Sredstva ostvarena od naknade za korišćenje voda, naknade za zaštitu voda i naknade za izvađeni materijal iz vodotoka evidentiraju se na posebnom računu ministarstva nadležnog za poslove vodoprivrede, dok su sredstva ostvarena od naknade za odvodnjavanje, naknade za navodnjavanje i naknade za korišćenje vodoprivrednih objekata i za vršenje drugih usluga prihod javnog vodoprivrednog preduzeća.

U skladu sa Zakonom o vodama, Uredba o visini naknade za korišćenje voda, naknade za zaštitu voda i naknade za izvađeni materijal iz vodotoka donosi godišnje Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Uredba za 2007. godinu predviđa stimulacije koje se kreću od 20% do 70% za smanjenje zagađenja koje se postigne primarnim tretmanom i 50% do 90% za smanjenje zagađenja koje se postigne sekundarnim tretmanom.



Naknade određene Uredbom plaćaju se na poseban račun ministarstva nadležnog za poslove vodoprivredne. Naknade koje se naplate na teritoriji Vojvodine su prihod budžeta Autonomne Pokrajine Vojvodine.

Komunalne usluge

Vodosnabdevanje i sakupljanje otpadne vode definisani su kao komunalna delatnost (Zakon o lokalnoj samoupravi) koja spada u nadležnost Opštine. Za te potrebe opština može ili da osnuje Javno komunalno preduzeće (JKP) ili da poveri tu delatnost drugom preduzeću. Međutim, ne postoje primeri za ovo drugonavedeno u sektoru vodosnabdevanja ili sektoru upravljanja otpadnim vodama u Srbiji.

Obavljanje i razvoj javnih komunalnih delatnosti finansira se od prodaje proizvoda i usluga javnih komunalnih preduzeća. Druge mogućnosti uključuju naknade za izgradnju i korišćenje građevinskog zemljišta, lokalnog samodoprinosu i ostale moguće zakonske izvore (dotacije i subvencije).

Javne komunalne delatnosti mogu da se organizuju za dve ili više opština. U tom slučaju, opštine će regulisati svoja međusobna prava i obaveze posebnim ugovorom.

Javna preduzeća

Osnivanje JKP-a regulisano je Zakonom o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa ("Službeni glasnik RS", br. 25/2000, 25/02, 107/05). Ovaj Zakon se bavi osnivanjem, unutrašnjom organizacijom i radom javnih preduzeća. Preduzeće se osniva Osnivačkim aktom i propisno se registruje kod Agencije za privredne registre Republike Srbije.

Propisi Preduzeća se definišu u Statutu / Statutu preduzeća i svim drugim dokumentima koji su propisani Zakonom.

Za upravljanje je zadužen Direktor i on podnosi izveštaje Upravnom odboru, najvišem telu preduzeća koje donosi odluke. Nadzorni odbor nadzire Upravni odbor koji prati funkcionisanje preduzeća, posebno finansijska dokumenta, kao što su godišnji izveštaj i predlozi za raspodelu profita i o tome obaveštava osnivače (opštinu).

Ovaj Zakon sadrži brojne odredbe za zaštitu opšteg interesa Javnog komunalnog preduzeća.

Opština, odnosno Narodna skupština, mora da odobri statut (i eventualne izmene) i bitna pitanja vezana za politiku preduzeća, kao što su cene, raspolaganje imovinom preduzeća, kapitalne investicije itd., i imenuje Upravu JKP-a, odnosno Nadzorni odbor, Upravni odbor i direktora.

Ministarstvo finansija može da pošalje uputstva kojima se ograničava godišnji rast mase zarada i cena. Godišnji finansijski izveštaji podnose se svake godine Narodnoj banci Srbije, a revidiraju ih spoljni revizori. Ministarstvo finansija preko Uprave za trezor kontroliše finansijske aspekte rada javnih komunalnih preduzeća, koja su indirektni budžetski korisnici.

Naknade za sakupljanje otpada ne određuju se na način da pokriju sve troškove što bi omogućilo investicije, nego pokrivaju samo operative troškove. Ne postoji formula za određivanje cena, a rast cena je od 2006. godine pod kontrolom Vlade i JKP određuju cene nakon projektovanog rasta cena i zarada za narednu godinu koji određuje Vlada



Republike Srbije. Cene mora da odobri i opština. Maksimalni godišnji rast cena komunalnih usluga ograničen je sledećim aktima: Zakonom o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa u članu 22, 22 a i 22 b; Uredbom o postupku privremene obustave transfera sredstava iz budžeta Republike Srbije jedinicama lokalne samouprave ("Službeni glasnik", br. 06/2006, od 23. januara 2006. godine); i Uredbom o načinu i kontroli obračuna i isplate zarada u javnim preduzećima ("Službeni glasnik RS", br. 5/06). U skladu sa instrukcijom br. 023-0263/2006, koju je Ministarstvo finansija izdalo 6. februara 2006., naknade mogu da se povećaju za 9,3% kumulativno za celu 2006. godinu. Godine 2007., ograničenje je određeno na 7,5% za cene, odnosno na 9% za zarade. U slučaju uvođenja novih delatnosti, zarada novozaposlenog osoblja ne sme da bude veća od prosečne zarade u opštini.

Ograničenje rasta cene je još uvek prisutno čak i u slučaju dodatnih investicija. Eventualno rešenje je da se odvojeno naplaćuje tretman otpadne vode i povećanje tog iznosa naknadno ograničiti na godišnjem nivou, ili da se delimično koristi porez za zaštitu životne sredine, koji u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br. 135/04) mogu da uvedu opštine.

6.2.2 Okvir politike

Nacionalni nivo

Nacionalna ekološka politika i akcioni plan

Nacrt Nacionalne ekološke strategije (NES) i odgovarajući Nacionalni ekološki akcioni plan (NEAP) izradila je Agencija za zaštitu životne sredine 2005. godine. Najznačajniji elementi NES-a i NEAP-a koji imaju uticaj na Projekat postrojenja za tretman otpadnih voda Vrbas između ostalih obuhvataju:

- **Zakonodavstvo:** harmonizacija nacionalnog zakonodavstva u oblasti voda i otpadnih voda sa Direktivom EU (2000/60/EC) o uspostavljanju okvira za delovanje Unije u oblasti politike voda i Direktivom (91/271/EEC) o prečišćavanju urbanih otpadnih voda;
- **Ekonomске instrumente:** da se koriguju iznosi naknada za otpadne vode tako da odražavaju punu nadoknadu troškova; uvođenje volumetrijskih iznosa naknade;
- **Praćenje stanja:** da se preispita plan praćenja stanja sa optimalnim projektovanjem mreže stanica koje se bave analizom kvaliteta vode;
- **Finansiranje:** da se odrede sredstva prihoda u pogledu životne sredine i voda, raspodele državna i opštinska sredstva, obezbede zajmovi od komercijalnih banaka;
- **Institucionalne:** da se uspostavi među-ministarska koordinaciona grupa, poveća osposobljenost ljudskih resursa u upravljanju vodama i zaštiti voda;
- **Infrastrukturu:** da se obezbedi primarni i sekundarni tretman otpadne vode u aglomeracijama (naseljenim područjima) u količini koju stvara ekvivalent⁵ preko 100.000 stanovnika i da se prošire kanalizacioni sistemi kako bi pokrili 90% njihovog stanovništva; modernizuje ili obnovi rad postojećih postrojenja za tretman komunalnih otpadnih voda;
- **Industriju:** da se proširi tretman industrijskih otpadnih voda rekonstrukcijom ili izgradnjom novih postrojenjima za tretman industrijskih voda.

⁵ Projekat postrojenja za tretman otpadnih voda Vrbas kreće se između količine koju stvara ekvivalent 125.000 – 145.000 od čega se 50.000 odnosi na stanovništvo, a 75.000 ekvivalenta na industriju



NEAP komponenta koja se bavi zaštitom voda za period 2005 – 2009 identifikuje Poboljšanje kvaliteta vode u Velikom Bačkom Kanalu (Vrbas) posebnu delatnost u sektoru voda.

Vodoprivredna osnova

Vodoprivredna osnova, koju je izradilo Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede 2001. godine, predviđa tri nivoa prioriternih aktivnosti koje su u skladu sa projektom Vrbas. Te aktivnosti su:

Nivo 1:

- Rehabilitacija postojećeg postrojenja za tretman industrijskih i komunalnih otpadnih voda;
- Izgradnja postrojenja za tretman otpadnih voda u industrijama sa toksičnim otpadnim vodama, bez obzira na vrstu recipijenta (da li su to vodotokovi ili kanalizacija)
- Izgradnja objekata za velike zagađivače koji imaju uticaj na kvalitet vode u "osetljivim područjima", i
- Izgradnja postrojenja za tretman otpadnih voda za velike i srednje izvore zagađenja (ekvivalent zagađenja >15.000) čije otpadne vode imaju veliki uticaj na nizvodni tok voda.

Nivo 2:

- Izgradnja postrojenja za tretman otpadnih voda za izvore zagađenja čije otpadne vode imaju znatan uticaj na direktne recipijente.

Nivo 3:

- Izgradnja svih ostalih postrojenja za tretman otpadnih voda za naselja veća od 5.000 i sva manja naselja koja imaju sproveden centralizovan sistem za vodosnabdevanje i sistem prikupljanja otpadnih voda.

U skladu sa gore navedenim prioritetima, Vrbas je svrstan u Generalni plan upravljanja vodama kao izvor zagađenja prvog nivoa.

Pokrajinski nivo

Smanjenje zagađenja kanala DTD na lokaciji Vrbas-Bezdan i Bečej-Bogojevo: Akcioni plan

Javno vodoprivredno preduzeće "Vode Vojvodine" nadležno je za upravljanje vodama u Pokrajini Vojvodini. 2006. godine, zbog visokog nivoa zagađenosti Kanala DTD, "Vode Vojvodine" zajedno sa ključnim zainteresovanim stranama, uključujući javnu upravu, zagađivače, opštine i njihova javna komunalna preduzeća, izradili su Akcioni plan za opštine Kula, Vrbas, Srbobran i Crvenka. Ovaj akcioni plan je integrisani pristup koji obuhvata pravne mere, finansijske mere i mere sprovođenja i određuje obaveze i odgovornosti svake od strana koje su uključene.

Glavni ciljevi koji treba da se postignu su:

1. Izrada glavnih projekata za postrojenje za tretman otpadnih voda (planirano za jul 2007. godine, odgovorna strana: zagađivači)
2. Izgradnja postrojenja za tretman otpadnih voda (planirano za jul 2009. godine, odgovorna strana: zagađivači)



3. Čišćenje i rehabilitacija Kanala (jul 2010. godine i nadalje, odgovorna strana: "Vode Vojvodine")

Odobranje Akcionog plana pratilo je potpisivanje bilateralnih Ugovora sa "Vodama Vojvodine" (videti Aneks 6.3 za primerke Ugovora glavnih zagađivača Vrbasa i Kule), u kojima su predviđene njihove odgovornosti. Predviđeno je da pojedinačni Akcioni planovi koji vode do ispunjenja Ugovora treba da se dostave "Vodama Vojvodine" u roku od dva meseca nakon dana potpisivanja Ugovora. Mesna industrija "Carnex" dostavila je Akcioni plan u maju 2007. godine. Nijedan Akcioni plan još nije dostavljen od strane drugih zagađivača.

Akcioni plan: kazne, podsticajne mere i sprovođenje

U skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br. 135/04) i načelom 'zagađivači plaćaju', za zagađivače kanala Dunav-Tisa-Dunav uvedene su naknade. Te naknade naplaćuje Javno vodoprivredno preduzeće "Vode Vojvodine" i one se utvrđuju u skladu sa Metodologijom za obračunavanje naknada koje se plaćaju za vodoprivredne objekte koji se koriste za ispuštanje otpadnih voda ("Službeni glasnik RS", br. 3/95), koja je na pokrajinskom nivou potpisana Odlukom o odobravanju visine naknada koje se plaćaju za korišćenje vodoprivrednih objekata i za vršenje drugih usluga ("Službeni list APV", br. 3/95). Osnova za obračun je kvalitet i kvantitet potrošene vode i ispuštene otpadne vode.

Ove naknade koje naplaćuju "Vode Vojvodine" za zagađenje kanala uključuju fiksnu (trenutno 20% od ukupne) i promenljivu komponentu. Fiksni deo se odnosi na zapreminu ispuštene vode, dok promenljiva komponenta zavisi od nivoa zagađenja ispuštene otpadne vode. Kao podsticaj, zagađivači koji ispunjavaju uslove iz Akcionog plana i potpisanih Ugovora bili bi dužni da plate samo fiksni deo ovih naknada. S druge strane, "Vode Vojvodine" mogu da podnesu prijavu Inspekciji za zaštitu životne sredine pri Pokrajinskom sekretarijatu za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, u slučaju da zagađivači odbijaju da postupaju u skladu sa Akcionim planom i Ugovorima koji su potpisani. Ovlašćenja Inspekcije su izneta u odeljku 6.2.4.

Osim finansijskih i pravnih posledica, mogućnost plasiranja medijske kampanje protiv zagađivača uključena je u Ugovore "Voda Vojvodine" sa zagađivačima.

Pregled aktivnosti predviđenih Akcionim planom kao i onih koje su određene Ugovorima zajedno sa naknadama koje zagađivači plaćaju "Vodama Vojvodine" relevantnih za studiju izvodljivosti dat su u Aneksu 6.2.

Lokalni nivo

Lokalni ekološki akcioni plan (LEAP) izrađen je u opštini Vrbas 2005. godine. Kao prvi prioritet naveden u tom planu je izgradnja sportskih i rekreacionih objekata na delu Kanala Vrbas-Bezdan (revitalizacija i unapređenje Kanala). Faze koje vode do ispunjenja prvog prioriteta su u potpunosti u skladu sa onima koje su navedene u pokrajinskom Akcionom planu izrađenom sa JVP "Vode Vojvodine". Planirani vremenski horizont za implementaciju je 1-5 godina počevši od 2005. godine Implementaciju LEAP-a koordinira i prati Kancelarija za LEAP koja radi pri Odeljenju za urbanizam, komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine opštine Vrbas.

6.2.3 Institucionalni okvir

Nacionalni nivo

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede nadležno je za ceo sektor voda u Srbiji. Republička direkcija za vode je deo ovog Ministarstva, i sastoji se od sledećih odeljenja:

- Odeljenja za upravne i analitičke poslove i standarde u oblasti vodoprivrede;
- Odeljenja za korišćenje i zaštitu voda;
- Odeljenja za inspekcijske poslove vezane za vodu.

Nadzor nad odlaganjem industrijskih otpadnih voda je u nadležnosti Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo za kapitalne investicije, Ministarstvo energetike i rudarstva i Lokalna samouprava su takođe indirektno uključeni u vodosnabdevanje i tretman: Agencija za zaštitu životne sredine, u okviru novog Ministarstva zaštite životne sredine, nadležna je za zaštitu životne sredine u vezi sa recipijentom i vodoprivrednim delatnostima.

Javna preduzeća i Sektor za državnu pomoć pri Upravi za trezor (Ministarstvo finansija) prate rad JKP-a. Prati se nivo zarada kod JKP-a i daju im se uputstva u vezi sa njihovim godišnjim planovima.

Investicije mogu da se obezbede i preko Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede kod njegove Direkcije za vode i otpadne vode. Tokom 2006. godine, Ministarstvo finansija je osnovalo Nacionalni investicioni fond koji koordinira linijska Ministarstva i Ministarstvo za državnu upravu i lokalnu samoupravu sa svojom Agencijom za razvoj infrastrukture lokalne samouprave.

Stalna konferencija gradova i opština je profesionalno udruženje za sve opštine u državi. Članovi plaćaju godišnju članarinu proporcionalnu njihovoj veličini i budžetu. Stalna konferencija gradova i opština deluje kao platforma za razmenu najbolje prakse i za zastupanje. Operateri komunalnim vodama i otpadnim vodama ujedinjeni su u profesionalna udruženja, naime Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo, i Udruženje vodovoda i kanalizacija.

Regionalni nivo

Vlada uglavnom ima ko-ordinacionu i veoma ograničenu ulogu na regionalnom nivou. Na državnom nivou, postoji samo jedan regionalni vodovodni sistem "Rzav" u regionu Užica, koji obuhvata 5 opština. Sistem opslužuje regionalno Javno komunalno preduzeće koje su osnovale opštine učesnice.

Pokrajinski nivo

Pokrajinska vlada ima svoje Direkcije u sektorima lokalne samouprave i vodoprivrede. Znatna ovlašćenja su preneti sa nivoa Republike na nivo pokrajinskih ovlašćenja. Ovlašćenja Autonomne Pokrajine Vojvodine definisana su u Zakonu o utvrđivanju određenih nadležnosti Autonomne Pokrajine Vojvodine ("Službeni glasnik RS", br 6/2002). Ovaj Zakon predviđa da je pokrajinska vlada, na svojoj teritoriji i preko svojih agencija, nadležna za upravljanje pitanjima koja se tiču životne sredine u skladu sa važećim zakonima. To uključuje izradu programa za zaštitu i razvoj životne sredine kao i izdavanje uslova za izgradnju objekata i upotrebnih dozvola za određene objekte (uključujući regionalne deponije koje opslužuju više od 200.000 stanovnika).

Koordinacija aktivnosti osigurava se kroz odgovarajuća ministarstva na nacionalnom nivou.

Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj

Ovaj Sekretarijat osnovan je 2002. godine (član 35 "Službenog lista APV", br. 21/02) i nadležan je za nadzor primene zakonodavstva u oblasti zaštite životne sredine na pokrajinskom nivou. U ovom Sekretarijatu zaposleno je 10 inspektora-savetnika i jedan izvršni inspektor. Sekretarijat je nadležan za pitanja koja se tiču životne sredine u pokrajini, u slučaju da su pokrajinski organi nadležni za izdavanje dozvola, što će biti slučaj sa budućim projektom Vrbas. Ovlašćenja ovog Sekretarijata ne uključuju kontrolu u oblasti opasnih materija.

Fond za kapitalne investicije Vojvodine

U decembru 2006. godine, skupština Autonomne Pokrajine osnovala je Fond za kapitalne investicije Vojvodine nakon potpisivanja Ustava Srbije. U skladu sa članom 184. Ustava, Pokrajinski budžet iznosi najmanje 7% u odnosu na budžet Republike Srbije, s tim što se 3/7 budžeta mora koristiti za finansiranje kapitalnih rashoda. Očekuje se da 2007. godine, Fond za kapitalne investicije Vojvodine dodeli skoro 220 miliona evra za 24 projekta što predstavlja 3 u svakom od osam sektora koja su identifikovani.

Javno vodoprivredno preduzeće "Vode Vojvodine"

Javno vodoprivredno preduzeće "Vode Vojvodine" koje je osnovala je Pokrajinska vlada nadležno je za vodoprivredu u Pokrajini Vojvodina. Njeno polje delatnosti uključuje praćenje stanja, kontrolu, izgradnju, održavanje i rehabilitaciju vodoprivrednih objekata.

"Vode Vojvodine" naplaćuje od zagađivača naknade za ispuštanje neprerađenih otpadnih voda i za korišćenje kanala.

Lokalni nivo

Na čelu opština se nalaze gradonačelnici i kontroliše ih izabrano opštinsko veće. Opština je odgovorna za komunalne usluge i njih obično rešava osnivanjem Javnih komunalnih preduzeća (JKP), koja mogu da ponude kombinovane usluge ili usluge specifične za sektor. JKP su obično u stanju da pokriju svoje troškove direktnog rada i održavanja, ali moraju od opštine da traže investicije. Veće mora da odobri značajnije odluke JKP, uglavnom cene.

6.2.4 Uloge i nadležnosti Javne uprave u Sektoru vodosnabdevanja i otpadnih voda

Planiranje

Razvoj politike po svojoj prirodi predstavlja prerogativ nacionalne vlade. Ovo se odnosi na aktivnosti vezane za zakonodavstvo i regulativu. Ministarstvo poljoprivrede i vodoprivrede nadležno je za izradu Generalnog plana za razvoj vodenih resursa Republike Srbije i ono određuje zahteve u vezi sa vodama na osnovu identifikacije glavnih vodenih resursa u zemlji i raspoređivanja vodenih resursa područjima sa ograničenim vodenim resursima. Za planiranje usluga za vodosnabdevanje/otpadne vode do potrošača i od potrošača nadležne su opštine na svojim teritorijama. Vlada može da učestvuje u investicijama u ovom sektoru preko svojih Direkcija za vode sa 50%, dok Opštine obezbeđuju ostalih 50%, međutim, republička sredstva su prilično ograničena.



Poslovanje

Opštine su nadležne za obezbeđivanje, rad, održavanje i investicije za usluge vodosnabdevanja i sanitacije. Opštinske sisteme za vodosnabdevanje i otpadne vode opslužuju i održavaju lokalna Javna komunalna preduzeća (JKP). JKP su u osnovi preduzeća u vlasništvu države, koja su osnovele i kojima upravljaju Opštine. Javna komunalna preduzeća odgovorna su Opštinama za obavljanje svoje delatnosti.

Nadzor i sprovođenje

Republička direkcija za vode ima svoj vodoprivredni inspektorat sa 4 kancelarije na terenu koje sa 18 inspektora pokrivaju ukupno 19 regiona. Ovlašćenja vodoprivrednih i sanitarnih inspektora određena su u Zakonu o vodama. Dok su sanitarni inspektori nadležni za kontrolu vode za piće, vodoprivredni inspektori su nadležni za nadzor i kontrolu postojećih i novih vodoprivrednih objekata, uključujući funkcionisanje i efikasnost objekata za tretman otpadnih voda, kao i za inspekciju zagađivača. U slučaju da opasni elementi prelaze granice koje su određene Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Službeni glasnik RS", br. 31/82), inspektori mogu da naredе zatvaranje preduzeća dok se ne zadovolje zahtevane granice. Ovo drugo navedeno nije popularna mera zbog ekonomskih razloga i primenjuje se samo u slučaju incidenata.

U opštini Vrbas, republički vodoprivredni inspektori prate stanje primarnog tretmana u industrijama i glavnog gravitacionog kolektora, dok su opštinski inspektori nadležni za mala preduzeća i mrežu za prikupljanje. Za sada ne postoje vodoprivredni inspektori na pokrajinskom nivou.

Zaključak

Konsultant je zaključio da je projekat i njegovo institucionalno okruženje u skladu sa relevantnim zakonodavnim okvirom u Srbiji, da je u skladu sa nacionalnim strategijama i politikama i da uključuje institucije koje će nastaviti da vrše svoja zakonska prava i obaveze u odgovarajućim sektorima kao što su sektor za vode i otpadne vode, zaštitu životne sredine i pružanje komunalnih usluga. Usaglašenost dokumentacije za zaštitu životne sredine i tehničke dokumentacije sa zakonskim zahtevima odražava se u poglavljima 3 i 4.

Međutim, usled nedostatka finansijskih sredstava za investiciju, implementacija akcionih planova i politike mogu da kasne. U slučaju značajnog obezbeđenja sredstava za izgradnju postrojenja za tretman vode, sprovođenje bi moglo da se izvrši odgovarajuće da učini sistem održivim.

6.3 Pravni status JKP i odnosi da Opštinom

Javno komunalno preduzeće "Standard", matični br. 08057982, osnovala je opština Vrbas i 100% je u državnom vlasništvu. Shodno tome, Osnivač koristi svoja prava u skladu sa onim koja su navedena u tački 6.2.1 odeljka Javna preduzeća. Uprava trezora na lokalnom nivou je zadužena za kontrolisanje njegovog obavljanja delatnosti u ime Ministarstva finansija.

Postojeće JKP pruža kombinovane usluge. Za svrhu ovog projekta, predviđa se osnivanje novog JKP usluge za vode i otpadne vode odvajanjem odeljenja za snabdevanje vodom i otpadne vode iz postojećeg JKP (videti poglavlje 7). Osnivač ovog preduzeća bila bi opština Vrbas. Još uvek nisu preduzete nikakve pravne radnje za



osnivanje novog preduzeća a one bi obuhvatale: registraciju, izradu zakonskih dokumenata (Statut i Osnivački akt) i uspostavljanje odgovornih tela, naime Upravnog odbora i Nadzornog odbora i imenovanje Direktora JKP. Uloge i odgovornosti korporativnih upravnih tela opisane su u poglavlju 7.

Zakonski dokumenti Javnog komunalnog preduzeća

Zakonu o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa ("Službeni glasnik RS", br. 25/2000, 25/2002 i 105/1005) predviđa da JKP moraju da imaju Osnivački akt i Statute i definiše njihov sadržaj.

Osnivački akt je ugovor o osnivanju i poslovanju Sistema za vodu i otpadne vode kojim se definišu prava i obaveze preduzeća prema Osnivaču. Osnivački akt mora da definiše (i) namenu Preduzeća, (ii) imovina (kapital) koji je stavljen na raspolaganje Preduzeću, (iii) prava i obaveze Osnivača, (iv) odlučivanje, i (v) konačnu podelu profita (vi) mere za zaštitu životne sredine.

Statuti su detaljniji i određuju odgovornosti upravnih tela JKP-a, daju spisak opštih akata Preduzeća kao što su pravilnici, knjige o procedurama, i uloga sindikata.

Ove zakonske dokumente mora da odobri skupština opštine.

Pre izrade nacrtu Osnivačkog akta i registracije preduzeća, moraju da se definišu sredstva novog preduzeća. Sada, ta sredstva u sektoru vodosnabdevanja i otpadnih voda registrovana su kod Direkcije za izgradnju koju je osnovala opština, JKP "Standard", i opština.

Konsultant preporučuje sledeći postupak transfer sredstava:

- Identifikovanje tela koje je odgovorno za transfer sredstava;
- Transfer sredstava sa opštine i Direkcije za izgradnju na postojeće JKP "Standard";
- Transfer identifikovanih sredstava sa JKP "Standard" na novo JKP.

Ugovori o poslovanju JKP-a

Set gore navedenih dokumenata je propisan zakonom, i on je prerogativ za početak poslovanja preduzeća, međutim, on ne određuje ciljeve za operativno obavljanje poslova preduzeća za koje će preduzeće biti odgovorno svom Osnivaču. Pravna osnova koja može da omogući uvođenje dodatnih ugovora koji su relevantni za poslovanje JKP predviđena je u Zakonu o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa ("Službeni glasnik RS", br. 25/2000, 25/2002 i 105/2005, u daljem tekstu Zakon), koji u članu 8. navodi da, osim Osnivačkog akta i Statuta, javno komunalno preduzeće i jedinica lokalne samo-uprave mogu da zaključe ugovor. Taj ugovor sadrži naročito odredbe o:

- Radu i poslovanju preduzeća;
- Pravima i obavezama u pogledu korišćenja sredstava u vlasništvu države za obavljanje delatnosti od opšteg interesa, u skladu sa Zakonom;
- Obavezama preduzeća, u pogledu obezbeđivanja uslova za kontinuirano, uredno i kvalitetno zadovoljavanje potreba korisnika proizvoda i usluga;
- Međusobnim pravima i obavezama u slučaju kada nisu obezbeđeni ekonomski i drugi uslovi za obavljanje delatnosti od opšteg interesa;
- Pravima i obavezama u slučaju poremećaja u poslovanju preduzeća;

- Drugim pravima i obavezama koja proizilaze iz odredaba Zakona kojim se uređuje obavljanje pojedine delatnosti od opšteg interesa i ovog Zakona;
- Drugim pitanjima koja su od značaja za ostvarivanje i zaštitu opšteg interesa.

Iako postoji pravna mogućnost da se ova vrsta ugovora sačini, to nije uobičajena praksa u Srbiji. Međunarodno, definisanje finansijskih, operativnih i rukovodnih zahteva u ugovoru obično se vrši kroz ugovor o upravljanju ili Ugovor o nivou usluga (UNU). U Srbiji, iskustvo sa UNU steklo se sa JKP u Subotici za vodu za piće i otpadne vode.

Ugovorni odnosi sa industrijama

Implementacija prve faze projekta će omogućiti glavnim industrijama u opštini Vrbas naime fabrici biljnog ulja "Vital" i mesnoj industriji "Carnex" da se priključe na glavni kolektor i time na postrojenje za tretman otpadnih voda.

Konsultant preporučuje da se izrade pojedinačni ugovori sa ovim industrijama. Ti ugovori treba da uključe uslove prijema otpadne vode, planirane datume, visinu tarifa i uslove plaćanja.

Opštinske odluke

Komunalne delatnosti se dalje određuju u opštinama setom opštinskih Odluka koje određuju obaveze, odgovornosti i ovlašćenja pružalaca komunalnih usluga, kao i njihovih korisnika. Opštinske Odluke su u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i one su zakonski obavezujući dokumenti u opštinama u kojima su potpisane.

U cilju da se osigura održivost projekta, preporučuje se da se opštinske Odluke izmene i dopune na način da osiguraju:

- a. Obavezu da se koristi servis postrojenja za tretman otpadnih voda;
- b. Definisanje uslova na osnovu kojih korisnici mogu da se priključe na postrojenje za tretman otpadnih voda i sistem prikupljanja otpadnih voda;
- c. Definisanje kazni i ovlašćenja inspektora.

Opštinska Odluka o sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda

Opštinska Odluka o sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u kanalizacioni sistem koja je potpisana 14. juna 2007. godine određuje uslove koji moraju da se ispune pre nego što se otpadna voda ispusti u kanalizacioni sistem. Obaveza svih vlasnika nekretnina i zakupaca (pravnih i fizičkih lica) da se priključe na javni kanalizacioni sistem uključena je na zahtev konsultanta (član 2. Odluke, videti Aneks 3.5)

Opštinske Odluke o komunalnim delatnostima

Odluke o komunalnim delatnostima (u daljem tekstu: Odluke) čine pravne osnove za implementaciju, nadzor i inspekciju svih komunalnih delatnosti na teritoriji opština u kojima su one usvojene od strane skupština opština.

Preporučuje se da se postojeća opštinska Odluka o komunalnim delatnostima (MoV "Službeni glasnik", br. 23/2001) izmeni i dopuni kako bi uključila sledeće:

- Da se ovlasti novo JKP za prikupljanje i tretman otpadnih voda na teritoriji opštine;
- Da se sprovede povezivanje na kanalizacioni sistem u roku od 6 meseci od izgradnje tog sistema za otpadne vode kako pravnih lica, tako i fizičkih lica;
- Da se odrede ovlašćenja inspektora i kazne.

Zaključak i praćenje

Osnivanje novog JKP ima svoju pravnu osnovu, dok njegov položaj treba da se ojača na osnovu izrade/izmena I dopuna jednog broja zakonski obavezujućih dokumenata.

U cilju da se osigura odgovarajuće praćenje aktivnosti između izrade studije o izvodljivosti i početka poslovanja JKP, konsultant preporučuje da opština Vrbas osnuje Radnu jedinicu za praćenje implementacije gore navedenih preporuka. Predloženi plan institucionalnog razvoja dat je u poglavlju 8.

7 OPERATIVNA EFIKASNOST

7.1 Uvod

U okviru predviđenog proširenja postrojenja za preradu otpadnih voda u Vrbasu, za potrebe grada, okolnih sela i lokalnih industrijskih postrojenja, u ovom poglavlju je izložena procena stanja postojećeg Javnog komunalnog preduzeća "Standard" iz Vrbasa. Pomenuta procena će se sastojati iz procene operativnog i finansijskog poslovanja preduzeća, zatim procene organizacionih i upravljačkih kapaciteta preduzeća, kao i procene administrativnih sistema i procedura. Za svaku od navedenih stavki, dat je opis trenutne situacije i budućih (dodatnih) zahteva i potreba. Uzeta je u obzir pretpostavka da će sistemi i procedure koji se sada koriste biti preneti iz postojećeg u novoformirano JKP, pre svega što se tiče sadašnjih aktivnosti vezanih za vodosnabdevanje i otpadne vode. Dat je niz preporuka koje se odnose na unapređenje postojećih sistema, kao i na efikasnost budućeg sistema. U završnom paragrafu data je rekapitulacija svih preporuka koje su iznete u prethodnim paragrafima.

7.2 Procena finansijskog i operativnog poslovanja JKP

Ovaj odeljak predstavlja rezultate evaluacije finansijskog i operativnog poslovanja JKP Standard Vrbas u trenutnim okolnostima, kao i pregled buduće situacije, kada budu predviđene dodatne aktivnosti i odgovornosti. Što se tiče finansijskih podataka, treba pogledati poglavlje br. 5, u kome je predstavljena kompletna finansijska analiza.

U poslednjem odeljku, prezentirani su zaključci i preporuke izneti u ovom paragrafu.

7.2.1 Trenutna situacija

7.2.1.1 Finansijsko poslovanje i sistemi u okviru JKP Standard Vrbas

U poglavlju br. 5, izvršena je finansijska analiza položaja Skupštine Opštine Vrbas i Javnog komunalnog preduzeća Standard Vrbas, uporedo sa analizom pokazatelja koji su od značaja za finansijsko poslovanje preduzeća. U daljem tekstu su navedeni osnovni zaključci vezani za računovodstvo, sistem obračuna i naplate, kao i sistem finansijskog upravljanja:

Računovodstvo

- JKP Standard ima instaliran softver koji je zasnovan na opštem računovodstvenom, tj. obračunskom sistemu;
- Postojeći obračunski sistem ne može da napravi razliku između različitih usluga. Ne postoji sistem finansijskog upravljanja koji je zasnovan na centralizaciji troškova;
- U vezi sa time, budžet (kao i budžetska kontrola) je centralizovan na nivou generalnog direktora. Nije uveden decentralizovani sistem upravljanja budžetom.
- Ne vrši se redovna evaluacija osnovnih sredstava preduzeća. U okruženju sa visokom stopom inflacije, kao što je to bio slučaj u Srbiji, ovo vodi do potcenjivanja imovinske osnove u bilansu stanja, ali takođe i do potcenjivanja troškova depresijacije, što može dovesti do utvrđivanja tarifa na nivou nižem od nivoa povraćaja troškova.

- JKP nema definisane odredbe za nepouzdana dugovanja. Umesto toga, dugovanja koja se ne mogu naplatiti direktno se otpisuju, ali to se ipak retko dešava. Poslednji put su stari dugovi bili otpisani tokom 2002. godine. Kao rezultat toga, prosečan broj dana u kojima su zabeležena vanredna potraživanja porastao je sa 65 dana tokom 2003. godine do 139 dana tokom 2006. godine;

Sistem obračuna i naplate

- JKP Standard ima instaliran softver za sistem obračuna;
- Obračuni se izdaju u tromesečnim intervalima, na osnovu realnih očitavanja vodomera (ukoliko postoje vodomeri);
- Prema sadašnjoj praksi, potrošači plaćaju prvu ratu paušalno za svaki obračun. Na kraju godine, JKP obračunava ukupnu preostalu sumu i šalje završni obračun potrošačima. Ukoliko ovi izvodi ne budu izmireni, JKP podnosi sudsku tužbu;
- Sistem obračuna ne može automatski obračunavati prispelu kamatu.

Sistem finansijskog upravljanja

- JKP priprema godišnje planove i budžet, u skladu sa smernicama koje izdaje Ministarstvo finansija;
- Nema višegodišnjeg (investicionog) planiranja, koje bi bilo integrisano sa godišnjim planiranjem i budžetskim ciklusom;
- U vezi sa time, budžet (kao i budžetska kontrola) je centralizovan na nivou generalnog direktora. Nije uveden decentralizovani sistem upravljanja budžetom.
- Ne postoji formula niti procedura za utvrđivanje tarifa, budući da je u ovom trenutku nacionalna politika usmerena ka ograničavanju porasta tarifa u okviru predviđene stope inflacije za narednu godinu;

7.2.1.2 Operativno poslovanje JKP Standard Vrbas

U poglavlju br. 3 izvršena je evaluacija operativnog poslovanja JKP Standard Vrbas.

Preduzeće nudi kombinovane usluge, a ovde su od značaja sledeće odgovornosti i zadaci Operativne jedinice za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda:

- Rad i održavanje polja sa bunarima, koja se sastoje od ukupno 23 podzemna bunara, od kojih je 10 namenjeno isključivo za proizvodnju vode za piće za gradsku zonu Vrbasa. Preostalih 13 bunara proizvode vodu za piće za potrebe sela u sastavu Opštine Vrbas. Podzemne vode iz bunara se delimično prerađuju. Voda iz 4 plitka bunara prerađuje se putem filtracije; vrši se hlorisanje vode iz svih bunara pre ispuštanja u distributivnu mrežu.
- Održavanje distributivne mreže vode za piće: popravka azbestnih cevi koje čine 80% distributivne mreže u gradskoj zoni Vrbasa. Mreže u manjim selima uglavnom su izrađene od PVC cevi.
- Zamena i popravka neispravnih vodomera.
- Održavanje postojeće kanalizacione mreže i proširenje ka novim oblastima. U ovom trenutku, više od 50% kuća u gradskoj zoni Vrbasa ima priključak na postojeći kanalizacioni sistem, a planirano je da uskoro budu priključena i manja sela.

Tehnički zadaci i aktivnosti sastoje se uglavnom od građevinskih radova: popravka i proširenje kanalizacionih cevi (od betona) i vodovodnih cevi (od azbesta i PVC-a), kao i elektro-mehanički radovi vezani za: pumpe za bunare, dodatne generatorske pumpe, uređaje za filtraciju i hlorisanje.

Što se tiče kvaliteta vodosnabdevanja vodom za piće, dobijene su sledeće informacije: JKP pruža usluge vodosnabdevanja vodom za piće relativno dobrog kvaliteta (iz podzemnih izvorišta), pod zagarantovanim minimalnim pritiskom od 2,5 bar u okvirima mogućnosti distributivne mreže Vrbasa. Bakteriološki kvalitet vode je zagarantovan hlorisanjem, dok se hemijski kvalitet vode poboljšava filtracijom.

U prilogu br. 7.1. navedeni su gubici vode iz mreže, u procentima, za 2006. godinu. Verovatno usled višeg dovodnog pritiska vode u gradskoj zoni Vrbasa, gubici su veći u Vrbasu nego u okolnim selima. Izračunato je da je procenat tehničkih i administrativnih gubitaka vode u Vrbasu veći od 33%, dok u okolnim selima varira u rasponu od 10 do 25%.

Operativna jedinica za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda ima podršku zaposlenih iz ekonomsko-finansijskog sektora što se tiče očitavanja vodomera, obračuna i naplate.

Takođe, Operativna jedinica za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda ima podršku zaposlenih iz sektora razvoja i investicija što se tiče sakupljanja opštih podataka i pripreme izveštaja vezanih za upravljanje informacijama.

7.2.2 Buduća situacija

Očekivane izmene u finansijskom poslovanju, računovodstvu, sistemu obračuna i naplate i sistemu finansijskog upravljanja

Finansijsko poslovanje novog preduzeća zasnovano je na potpunom povraćaju uložених sredstava, što iziskuje posebnu pažnju prilikom (i) utvrđivanja iznosa tarifa, (ii) discipline naplate, (iii) kontrole troškova. Prilikom utvrđivanja iznosa tarifa, treba imati u vidu zahteve za ulaganjima u sistem vodosnabdevanja i prerade otpadnih voda, te stoga tarife treba da budu zasnovane na **punoj ceni koja pokriva troškove**. Takođe, tarifni sistem treba da bude struktuiran tako da se stimuliše redovno izmirenje obračuna. Od ključne je važnosti da sve grupe potrošača plaćaju račune redovno i bez odlaganja, što se pre svega odnosi na velika industrijska preduzeća.

Na osnovu rezultata iz sadašnje prakse, koji su izloženi u prethodnom odeljku 7.2.1, predlažu se sledeće izmene u cilju unapređenja finansijskog poslovanja preduzeća:

Računovodstveni sistem

- Sistem će uspostaviti centre za obračun troškova i sadržaćе modul vezan za obračun budžeta;
- Sistem će biti povezan sa sistemom za upravljanje informacijama, kako bi se omogućio monitoring osnovnih definisanih parametara i indikatora poslovanja;
- Registar osnovnih sredstava će biti ažuriran/verifikovan podacima o raspoloživoj materijalnoj aktivi;
- Osnovna sredstva će biti revalorizovana jednom godišnje;

- Biće uvedena procedura vezana za sporna potraživanja. Biće uređen i registar dugovanja.

Sistem obračuna i naplate

- Uvesti mesečni sistem obračuna, uz završni obračun koji će biti obračunat jednom godišnje, na osnovu izvedenih očitavanja vodomera;
- Uvesti sistem automatskih opomena i kažnjavanja, u slučaju kašnjenja u naplati (kamata, administrativni troškovi)
- Uvesti finansijske stimulanse zaposlenima zaduženim za naplatu faktura, na taj način što će prikupljeni iznosi gotovine donositi određenu nagradu;
- Uspostaviti jasne procedure za isključenje iz mreže i ponovno priključenje, koje će podržati i Opština i Skupština.

Sistem finansijskog upravljanja

- Unaprediti postojeći sistem finansijskog upravljanja, putem uspostavljanja sistema finansijskog upravljanja zasnovanog na centralizaciji troškova;
- U vezi sa tim, uspostaviti decentralizovaniji budžetski sistem i sistem finansijskog upravljanja;
- Na osnovu unapređenog sistema finansijskog upravljanja, postići dogovor vezan za formule ili procedure utvrđivanja tarifa zasnovanih na realnim troškovima. Ovo je takođe korisno ukoliko tarife i dalje budu ograničene, budući da će to biti validna realna informacija vezana za traženi nivo tarifa;
- Uspostaviti dugoročan sistem finansijskog planiranja, a zatim integrisati taj sistem sa ciklusom godišnjeg planiranja i planiranja budžeta;

Očekivane izmene u poslovanju

Efikan rad i održavanje odnose se na aktivu sistema za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda i predstavljaće proširenje aktive koja je trenutno u upotrebi. Proširenje će se uglavnom odnositi na postrojenja za preradu otpadnih voda (proširenje kanalizacionog sistema, novo PPOV), kao što je navedeno dalje u tekstu.

Dok aktivnosti koje se u ovom trenutku sprovode predstavljaju uobičajenu praksu u preduzećima za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda, biće potrebno da JKP Vrbas razvije planove i strategija rada i održavanja koje će se takođe odnositi i na proaktivno delovanje. Taj vid delovanja će obuhvatiti kontrolu operativne efikasnosti, proaktivno održavanje, monitoring otpadnih voda, kvantitet i kvalitet rezidua u postrojenjima za preradu otpadnih voda, rešavanje problema i razvoj sistema dokumentacije i arhiviranja. Dokumentacija može obuhvatiti opis rada za pojedine pozicije, uputstva za rad, zapise vezane za testiranje i arhiviranje zapisa vezanih za održavanje.

U prethodnom odeljku su opisane aktivnosti Operativne jedinice za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda. Predloženo proširenje obima rada jedinice (ili novog JKP) obuhvataće sledeće:

- Novo postrojenje za preradu otpadnih voda moraće da bude funkcionalno, što podrazumeva veću odgovornost JKP sa tehničkog i tehnološkog aspekta;
- U kratkom roku će biti pušten u rad veći sistem za sakupljanje otpadnih voda, sa dužim cevovodima za transport iz manjih seoskih naselja;
- Pojedina veća industrijska postrojenja biće priključena na postojeći kanalizacioni sistem, što znači da će, osim sanitarnih otpadnih voda, nove obaveze JKP-a

obuhvatati i preradu industrijskih otpadnih voda, kao i praćenje kvaliteta tih otpadnih voda;

- Budući da su srednjoročno predviđena dalja proširenja kanalizacione mreže na susedna seoska naselja, to će iziskivati dodatnu pažnju u smislu planiranja, projektovanja, objavljivanja tendera, izgradnje proširenja i administrativnih promena;
- JKP priprema integrisan sistem prerade vode za piće za sva sela u sastavu Opštine. To znači izgradnju dodatnih dubokih podzemnih bunara (pored postojećih 6 bunara), možda i centralnog postrojenja za preradu vode za piće (gde bi se obavljali aeracija, filtracija, hlorisanje), kao i distribuciju iz ograničenog broja stanica do svih potrošača u sastavu Opštine. Poboljšana efikasnost, garantovan kvalitet distribuirane vode za piće (plinski bunari sadrže veće koncentracije gvožđa i amonijuma, a u nekim selima je povećana koncentracija arsena), kao i racionalniji sistem predstavljaju glavne ciljeve modernizacije sistema vodosnabdevanja. Novi sistem će imati kapacitet do 250 l/s.
- Pokrenuta je inicijativa za dalje smanjenje gubitaka vode iz mreže. Zahvaljujući upotrebi sistema za upravljanje informacijama, poznati su podaci o tehničkim i administrativnim gubicima. Predviđeno je sprovođenje sledećih aktivnosti: postepena zamena zastarelih azbestnih cevi novim PVC cevima, instalacija uređaja za otkrivanje curenja iz mreže, instalacija vodomera po sektorima, itd. Na žalost, nedostatak sredstava za ovakve inicijative onemogućava brzo delovanje.

U odeljku 3.2 opisane su tehničke izmene i sprovođenje proširenja sistema u fazama. Promene vezane za obim rada predstavljaju direktnu posledicu pomenutih aktivnosti.

Ukratko, može se zaključiti sledeće:

- Zahtevi vezani za tehničke kvalifikacije tehničkih stručnjaka i tehničara koji će raditi u oblasti prečišćavanja vode za piće neće biti znatno izmenjeni uvođenjem novog centralnog postrojenja za preradu podzemnih voda. Stoga konsultant zaključuje da već postoje potrebna iskustva u okviru postojeće organizacije, te stoga nije potrebno organizovati posebnu dodatnu obuku, niti je potrebno angažovati kvalifikovano osoblje;
- Tehničke kvalifikacije stručnjaka i tehničara koji će biti zaduženi za rad i održavanje PPOV biće veće u odnosu na iskustva koja oni poseduju u ovom trenutku. Trenutno, postoji izvesno iskustvo vezano za građevinske radove (izgradnju, izmene i popravku kanizacionog sistema), kao i vezano za elektro-mehaničke radove (pumpe, ventili) u nešto manjem stepenu. Međutim, biće potrebno sticanje novih znanja vezanih za funkcionisanje postrojenja, tehničke aspekte i proces rada, preko organizovanja specijalizovane obuke, pre puštanja u rad PPOV, kao i u redovnim razmacima nakon početka rada, a najzad i angažovanjem stručnjaka specijalista za pojedine oblasti od značaja.

7.2.3 Zaključak

Na osnovu procene operativnog i finansijskog poslovanja sadašnje Operativne jedinice za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda u okviru JKP Standard, konsultant je formulisao sledeće zaključke i preporuke:

Finansijske aktivnosti:

- Očekuje se transfer znanja i postojeće prakse iz postojećeg JKP u novo JKP, putem obuke na radu;
- Unapređeni sistem finansijskog upravljanja oslanjaće se na postojeći sistem. Potrebno je sprovesti obuku ključnog osoblja van preduzeća, u oblasti računovodstvenih procedura, u skladu sa zakonom;
- Potrebno je razviti sledeće aktivnosti putem angažovanja spoljnih konsultanata: interni računovodstveni sistem koji bi bio povezan sa MIS-om, višegodišnji dugoročni sistem planiranja finansijskih resursa i investicija, kao i utvrđivanja iznosa tarifa;
- Novo rukovodstvo JKP, uz podršku Opštine, treba da formuliše politiku vezanu za sporna potraživanja, mesečne obračune, sistem kažnjavanja i nagrađivanja u domenu obračuna i naplate.

Operativne aktivnosti:

- U sektoru vode za piće: nema posebnih potreba za sticanjem novih iskustava u ovoj oblasti, imajući u vidu da se u skorijoj budućnosti ne očekuju značajne izmene u procesu tretmana voda;
- Budući da nisu na raspolaganju dovoljni fondovi za vodomere u svim sektorima i uređaje za sprečavanje oticanja vode iz sistema, konsultant preporučuje da se u godišnji budžet za smanjenje isticanja vode iz sistema unese fiksna stavka;
- Preporučuje se da se odabrano osoblje uputi na specijalizovane kurseve za obuku u okviru programa smanjenja oticanja vode iz sistema, kao i unapređenja merenja putem sektorskih merenja;
- U sektoru prerade otpadnih voda: imajući u vidu da je potrebno steći nova znanja vezana za proces rada i tehničke aspekte sistema, potrebno je obezbediti obuku za zaposlene. Pre izgradnje i puštanja postrojenja u rad, potrebno je obezbediti odgovarajuću obuku zaposlenima na različitim nivoima, u skladu sa njihovim radnim mestima. Nakon početka rada novog PPOV, treba redovno organizovati obuku za zaposlene u oblasti unapređenja efikasnosti, uvođenja novih tehnika, kao i rešavanja problema.

7.3 Procena administrativnih sistema i procedura

U ovom odeljku dat je pregled sistema arhiviranja podataka i sistema upravljanja informacijama u JKP Vrbas. U vezi sa budućim razvojem JKP i neophodnim promenama, u poslednjem paragrafu su formulisane neke od datih preporuka.

7.3.1 Trenutna situacija

7.3.1.1 Arhiviranje podataka i sistem upravljanja informacijama u JKP Standard Vrbas

Sistem upravljanja informacijama i planiranje

Sektor za razvoj i ulaganja zadužen je za pripremu planova (ulaganja, godišnji planovi), kao i razvoj i održavanje informacionog sistema. Na osnovu raspoloživih podataka, mogu se sastaviti različiti izveštaji za potrebe raznih odeljenja u okviru JKP i/ili Opštine. Program korišćen za bazu podataka je "Oracle" verzija 8.0. Približno 15 zaposlenih je angažovano na prikupljanju podataka i unosu podataka u sistem. Otprilike 40 zaposlenih imaju pristup bazi podataka, kako bi mogli da koriste raspoložive informacije. Prema mišljenju šefa IT odeljenja, program dobro radi i podaci koji su na raspolaganju mogu biti razmenjeni sa budućim (novim) JKP za vodosnabdevanje. Jedina slabost koju je pomenio nije u vezi sa samim sistemom, već sa potrebom za informacijama, za koju se smatra da nije ni regularna ni standardna. Iz tog razloga, kako bi se moglo odgovoriti zahtevima za dobijanje informacija, troši se više vremena nego što je neophodno na pronalaženje odgovarajućih informacija.

Na osnovu raspoloživih podataka i potreba JKP, odeljenje razvija sistem planiranja, dobijajući polazne informacije iz odeljenja za tehnički razvoj. Planovi se razvijaju za period od tri godine, a zasnovani su na tehničkim potrebama. Međutim, za implementaciju takvih planova neophodno je odobrenje osnivača, kao i raspoloživost fondova.

Godišnji operativni programi pripremaju se u skladu sa preporukama Ministarstva finansija.

Sistemi kontrole kvaliteta

Kvalitet distribuirane vode za piće kontroliše se svakodnevno, kao i zahvatanje sirove vode, uz pomoć pokretne laboratorije. Kvalitet vode kontroliše se na zahvatu sirove vode za grad Vrbas, kao i pre i posle filtracije. Za okolna sela ne sprovodi se filtracija, već samo hlorisanje, nakon čega se voda distribuira do potrošača. Vršiti se proveru koncentracije gvožđa, mangana, amonijaka i rezidualnog hlora.

Povremene kontrolne analize vrši Institut za zaštitu zdravlja u Subotici. Uzorkovanje se vrši na 15 punktova u gradu, na 3 do 4 punkta u selima, kao i na mestu zahvata sirove vode. Intervali u kojim se vrši kontrola su 15 dana u Vrbasu i 30 dana u selima.

Kvalitet vode se kontroliše u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće za ljudsku upotrebu.



U skladu sa zakonom, laboratorija šalje rezultate analize Sanitarnoj inspekciji i Vodovodu, koji zatim preduzimaju dalje aktivnosti, u zavisnosti od rezultata analize. Ukoliko se ustanovi bilo kakva neregularnost, Institut predlaže način za rešavanje nastalog problema. Uzorke uzimaju predstavnici Instituta i laboratorijski tehničari iz JKP Standard Vrbas.

Sanitarni inspektori mogu zahtevati dodatne provere.

7.3.2 Buduća situacija

U budućnosti, novo JKP će biti zaduženo za sprovođenje svih aktivnosti koje su vezane za snabdevanje vodom za piće, kao i sakupljanje i preradu otpadnih voda. To zahteva malu jedinicu za podršku, koja će moći da prikuplja sve podatke neophodne za planiranje, izveštavanje i obračun usluga koje će pružati novo JKP.

7.3.2.1 Očekivane izmene vezane za arhiviranje podataka i sistem upravljanja informacijama

Sistem upravljanja informacijama i planiranje

U novom JKP, Odeljenje za finansijsko-komercijalne poslove biće zaduženo za pripremu planova (ulaganja, godišnji planovi) kao i razvoj i održavanje informacionog sistema. U ovom odeljenju, 5 zaposlenih je nadležno za proces obračuna i naplate usluga (videti prilog 7.2).

Biće stvoren i paralelni informacioni system, kako bi mogao da deluje samostalno i uporedo sa postojećim sistemom sadašnjeg JKP. Treba predvideti mogućnost razmene informacija između te dve baze podataka.

Sistem upravljanja informacijama bi trebalo da kombinuje finansijske, tehničke i ekonomske informacije, kako u kratkoročnoj tako i u dugoročnoj perspektivi. Trebalo bi da bude struktuiran kao Biznis/poslovni plan, sa jasno definisanim operativnim ciljevima, a njegovo sprovođenje treba redovno nadgledati (jedanput mesečno). Takođe, sistem treba da omogući uspostavljanje osnovnih vrednosti, kao i primenu shema stimulacije koje su zasnovane na rezultatima poslovanja za ključne stručnjake i članove tima.

Biće potrebno da odeljenje razvije i primeni odgovarajuće modele finansijskog planiranja koji će moći da odgovore zahtevima planiranja kapitala, kao i planiranju prihoda. Neophodan je i razvoj višegodišnjih finansijskih planova. Rukovodstvo treba da pripremi sve navedene informacije i da ih dostavi Nadzornom odboru i Upravnom odboru.

Sistemi kontrole kvaliteta

Može se predvideti da će obim uzorkovanja biti u porastu. Ne predviđa se samo intenzivnije uzimanje uzoraka otpadnih voda, već se takođe predviđa da će propisi vezani za kontrolu kvaliteta na državnom nivou biti sve strožiji u budućnosti.

Najverovatnije to znači da će, što se tiče kontrole kvaliteta distribuirane vode za piće, biti primenjivano uzorkovanje sa istom učestalošću, ali će verovatno biti uzimano više uzoraka sa više punktova. Takođe, verovatno će porasti ukupan broj pojedinačnih analiza. Biće sigurno potrebne bakteriološke analize, a verovatno i više hemijskih parametara (možda i do 20 pojedinačnih parametara).

Što se tiče uzorkovanja otpadnih voda, nije od značaja samo kvalitet sakupljenih, neprerađenih otpadnih voda, kao što je to slučaj sa kvalitetom prerađenih voda koje su spremne za ispuštanje, već će takođe biti neophodno uzimati uzorke vode u različitim

fazama prerade, u cilju kontrole i prilagođavanja različitih postupaka u okviru jedinice. Ovo će imati kao posledicu veći obim uzorkovanja i analiza.

7.3.3 Zaključak

Na osnovu procene administrativnih sistema i procedura sadašnjeg JKP i Operativne jedinice za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda, konsultant je izneo sledeće zaključke i preporuke:

Sistem arhiviranja podataka i upravljanja informacijama

- Obezbediti dovoljan broj zaposlenih koji će biti angažovani na sistemu obračuna i naplate isključivo za potrebe novog JKP;
- Obezbediti sistem baze podataka za novo JKP sa linkovima za ažuriranje podataka sa postojećom bazom podataka, kao i sa predviđenim opcijama za korišćenje poslovnog plana i indikatora poslovanja;
- Unaprediti sistem finansijskog planiranja, kako bi se u (srednjoročno) – dugoročnoj perspektivi mogao ostvariti puni povraćaj troškova i finansijska nezavisnost u odnosu na osnivača.

Sistemi kontrole kvaliteta

- Modernizovati laboratoriju, u smislu tehničkih i ljudskih kapaciteta.

7.4 Procena organizacione i upravljačke strukture JKP Standard Vrbas

U ovom odeljku dat je pregled organizacione strukture JKP Vrbas. Izvršena je evaluacija organizacije i kapaciteta rukovodstva i zaposlenih u odnosu na budući razvoj JKP. Pored toga, razmatrane su neophodne promene, sa aspekta organizacije i upravljanja, dok su u poslednjem paragrafu formulisane neke od datih preporuka.

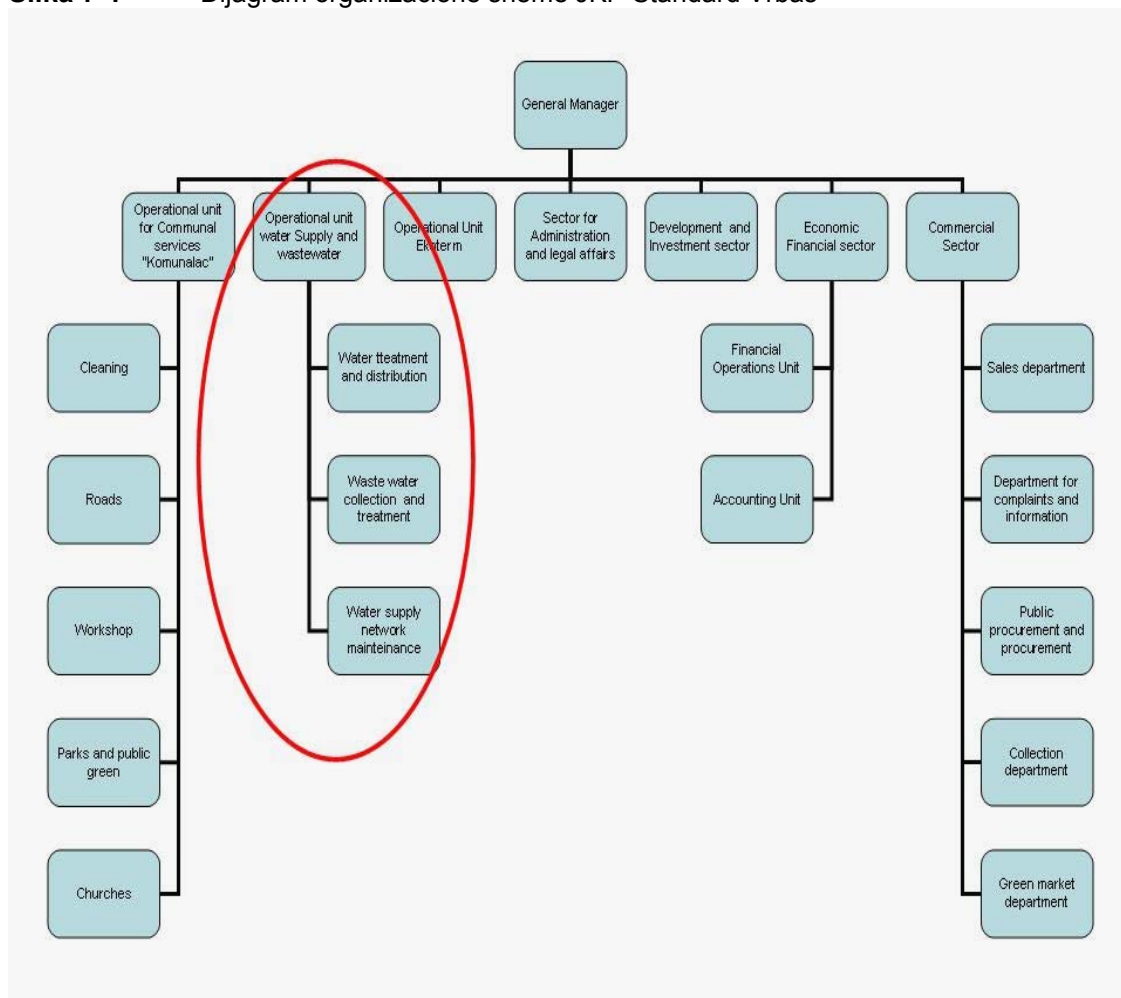
7.4.1 Trenutna situacija

7.4.1.1 Organizacija JKP Standard Vrbas

Rukovodstvo JKP Standard Vrbas pripremlilo je organizacionu shemu preduzeća, kao što je predstavljeno dalje u tekstu. U dijagramu je navedena i jedinica koja je trenutno zadužena za proizvodnju i distribuciju vode za piće, za sakupljanje otpadnih voda i ispuštanje u površinske vode, kao i za održavanje mreže za distribuciju vode za piće. Jedinica obuhvata tri odseka:

- Prerada i distribucija vode;
- Sakupljanje otpadnih voda (i prerada);
- Održavanje mreže za vodosnabdevanje.

Slika 7-1 Dijagram organizacione sheme JKP Standard Vrbas



U okviru JKP Standard Vrbas, različita odeljenja (operativne jedinice i sektori) imaju sledeća zaduženja:

Operativna jedinica za komunalne usluge Komunalac sastoji se od pet podjedinica i ima sledeći delokrug rada: upravljanje čvrstim otpadom, održavanje parkova, groblja, lokalnih puteva i parking prostora, kao i održavanje i popravke vozila i mehanizacije;

Operativna jedinica za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda zadužena je za preradu i distribuciju vode, održavanje mreže za distribuciju vode za piće, kao i za sakupljanje i ispuštanje kišnice i otpadnih voda;

Operativna jedinica Ekoterm zadužena je za upravljanje i održavanje sistema daljinskog grejanja;

Sektor za administrativne i pravne poslove zadužen je za upravljanje ljudskim resursima, kao i za pravne i opšte administrativne poslove celog JKP;

Sektor za razvoj i investicije priprema planove razvoja i održavanja informacionih sistema, instaliranja, projektovanja i održavanje baza podataka celog JKP, a takođe je zadužen za pripremu i standardizaciju investicionih programa, pripremu kratkoročnih i dugoročnih planova, pripremu operativnih programa JKP i analizu njihove implementacije;

Sektor za ekonomsko-finansijske poslove zadužen je za računovodstvo, finansijsko poslovanje i planiranje. Ovaj sektor ima dve podjedinice;

Komercijalni sektor zadužen je plasiranje usluga, prijem i razmatranje žalbi i pritužbi, kao i pružanje odgovarajućih informacija, zatim za obračun i naplatu, javne nabavke, nabavku i održavanje zelenih pijaca. Ovaj sektor je podeljen na pet podjedinica.

U sledećoj tabeli su date informacije vezane za broj zaposlenih i nivo obrazovanja osoblja u različitim radnim jedinicama.

Tabela 7-1 Pregled broja zaposlenih u okviru operativnih jedinica

Kategorija	2007	
	broj	%
Generalni director	1	0,4
Operativna jedinica Komunalac	97	40,2
Operativna jedinica za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda	55	22,8
Operativna jedinica Ekoterm	15	6,2
Sektor za administrativne i pravne poslove	31	12,9
Sektor za razvoj i investicije	4	1,7
Sektor za ekonomsko-finansijske poslove	12	5,0
Komercijalni sector	26	10,8
Ukupno	241	100

Izvor: JKP Standard Vrbas

U sledećoj tabeli je predstavljen obrazovni nivo zaposlenih u Operativnoj jedinici za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda:

Tabela 7-2 Obrazovni nivo zaposlenih u operativnoj jedinici za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda u okviru JKP Standard Vrbas, podaci iz marta 2007. god.

Obrazovni nivo	VSS	VS	VKV	SSS	KV	PKV	NKV	Ukup no
Operativna jedinica za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda	3	1	-	16	18	5	12	55

Izvor: JKP Standard Vrbas

Na osnovu brojki koje je predstavila Opština, može se zapaziti da je u sektoru za vodosnabdevanje i sakupljanje otpadnih voda direktno angažovano 55 zaposlenih, dok je indirektno angažovano oko 25 zaposlenih iz administrativnih odeljenja (uglavnom iz sektora za obračun, naplatu, sakupljanje, računovodstvo, prikupljanje podataka). U sastavu 55 zaposlenih koji su uključeni u obavljanje svakodnevnih tehničkih i praktičnih zadataka, postoji logička ravnoteža između zaposlenih sa višim nivoom obrazovanja i onih sa praktičnim iskustvom (nekvalifikovana radna snaga), imajući u vidu da su zadaci koji se trenutno obavljaju uglavnom praktičnog i tehničkog karaktera. Oprema kojom treba rukovati i koju treba održavati nalazi se u podzemnim bunarima (filter monitori, pumpe, električni vodovi), stanica za dovod vode za piće (pumpe), crpne stanice za otpadne vode (pumpe, ventili), kao i mreža za distribuciju vode za piće i sakupljanje otpadnih voda (ventili, vodomerii).

Budućim uključanjem savremenije opreme, tehnika i zadataka, neosporno će postojati potreba za angažovanjem zaposlenih sa boljim kvalifikacijama i specifičnim znanjima i sposobnostima, kao što je navedeno u prethodnim odeljcima.

7.4.1.2 Upravljanje preduzećem JKP Standard Vrbas

U ovom trenutku, na čelu JKP Standard nalazi se generalni direktor i nekoliko šefova funkcionalnih odeljenja respektivno. Organi i uprava javnih komunalnih preduzeća opisani su u prethodnom odeljku. Do sada je JKP funkcionisalo pod direktnom nadležnošću predsednika Opštine. Pozicija generalnog direktora je mahom izvršna, a delom i savetodavna u odnosu na kancelariju predsednika Opštine. Njegova pozicija je povezana sa političkom strankom čiji je kandidat na mestu predsednika Opštine.

7.4.2 Buduća situacija

Osnovni ciljevi ovakvog investicionog projekta su sledeći:

- Izgradnja novog postrojenja za preradu otpadnih voda (PPOV) za tretman sanitarnih i industrijskih otpadnih voda, čiji će kapacitet biti 2/3 krajnjeg planiranog kapaciteta;
- Proširenje postojećeg kanizacionog sistema na industrijsku oblast Vrbasa i na sela koja se nalaze istočno i južno od gradske zone Vrbasa, putem glavnih cevovoda.
- Izgradnja primarne i sekundarne kanizacione mreže i kanizacionih pumpi u selima u okolini Vrbasa (Kucura, Zmajevu, Bačko Dobro Polje, Savino Selo i Ravno Selo);

Navedene aktivnosti su u sklopu implementacije projekta proširenja postojećeg sistema za sakupljanje otpadnih i izgradnje novog postrojenja za preradu otpadnih voda (i delimične rekonstrukcije postojeće infrastrukture). Postrojenje za preradu otpadnih voda biće izgrađeno kako bi moglo da prihvati otpadne vode iz domaćinstava i industrijskih postrojenja u Opštini Vrbas, a u budućnosti će prihvatiti i otpadne vode iz drugih opština i njihovih industrijskih potrošača.

7.4.2.1 Očekivane izmene u organizacionoj strukturi JKP Standard Vrbas

Memorandumom o budžetu i ekonomskoj i fiskalnoj politici za 2007. godinu, sa projekcijama za 2008. i 2009. godinu, koji je izdalo Ministarstvo finansija (u novembru 2006.g.) predviđene su strukturalne izmene u okviru javnih komunalnih preduzeća, koje bi, između ostalog, obuhvatale reorganizaciju, smanjenje broja zaposlenih, razdvajanje osnovnih od sporednih aktivnosti, kao i moguću privatizaciju potonjih. U praksi, to bi značilo da bi javna komunalna preduzeća koja pružaju kombinovane usluge mogla biti u poziciji da osnivaju izdvojene entitete koji bi se bavili osnovnim aktivnostima, kao što je vodosnabdevanje i prerada otpadnih voda, dok bi aktivnosti kao što je održavanje pijaca i groblja mogle biti ponuđene privatnim preduzećima.

Usled operativnih izmena, nameće se izbor odgovarajuće organizacione strukture, te je stoga neophodno učiniti sledeće:

- Definirati upravljачku strukturu novog preduzeća (donošenje konačnih odluka, nadležnosti menadžmenta, uloga vlasnika/lokalne samouprave);
- Obezbediti odgovornost menadžmenta i transparentnost rada;
- Ograničiti odgovornost i obaveze osnivača;
- Omogućiti stvaranje delotvornih odnosa sa spoljnim strankama.

Vođene su opširne diskusije sa predstavnicima Opštine Vrbas i sa generalnim direktorom postojećeg JKP. Sledeće dve opcije se smatraju najrealnijim u smislu upravljanja kombinovanim Javnim komunalnim preduzećem za vodu za piće i otpadne vode:

- Inkorporisati aktivnosti iz sektora otpadnih voda u postojeće JKP Vrbas, formiranjem novog odeljenja (pored postojećih);
- Osnovati odvojene JKP za vodu za piće i za otpadne vode.

U oba slučaja, Javno komunalno preduzeće upravljalo bi infrastrukturom sektora vode za piće i postrojenjem za preradu otpadnih voda. Komunalne usluge u Srbiji nalaze se u nadležnosti javnih komunalnih preduzeća, u skladu sa Zakonom o komunalnim uslugama (Službeni glasnik RS 16/97 i 42/98), kao i Zakonom o javnim komunalnim preduzećima (Službeni glasnik RS 107/05), videti i poglavlje br. 6.

Kako bi na najbolji način odgovorio zadacima vezanim za upravljanje sektorom za vodu za piće i preradu otpadnih voda, konsultant je izvršio procenu dve pomenute opcije, koristeći sledeće kriterijume:

- Troškovi, početni i srednjoročni-dugoročni;
- Proces donošenja odluka;
- Primenljivost.

Iz svega navedenog, izvučeni su sledeći zaključci (koji su razmatrani zajedno sa lokalnom samoupravom Opštine Vrbas):

Troškovi:

Što se tiče razlike u troškovima između novog odeljenja u okviru postojećeg JKP i osnivanja novog lokalnog JKP, treba napraviti razliku između početnih troškova i operativnih troškova, u (srednjoročno-) dugoročnoj perspektivi.



Početni troškovi treba da obuhvataju troškove regrutovanja novog osoblja, nove kancelarije (koje nisu obuhvaćene projektom novog PPOV), kao i novu kancelarijsku opremu. Kada se radi o novom odeljenju u okviru postojećeg JKP, ovi troškovi će biti ograničeni, budući da će većina zaposlenih, kao i kancelarijski prostor i oprema, ostati u upotrebi, dok će novi zaposleni biti uključeni u postojeće strukture. Novo JKP bi najverovatnije opravdalo dodatne troškove vezane za zaposlene i kancelarijski proctor. Dakle, troškovi koje iziskuje novo JKP donekle su manje povoljni. Troškovi vezani za obuku i pripremu zaposlenih za nove operativne i tehničke zadatke koji se odnose na novo PPOV biće manje-više podjednaki u oba slučaja.

U (srednjoročno-) dugoročnoj perspektivi, može se predvideti da će novo JKP poslovati sa relativno manjim brojem zaposlenih (u početku treba da bude oko 90 zaposlenih, nasuprot 213 zaposlenih u postojećem JKP). Stoga će kontrola troškova i potpuni povraćaj troškova uspostavljanjem tarifa biti lakše ostvarljiv nego u slučaju postojećeg JKP. U ovom trenutku, profit ili gubitak koji je načinjen u jednom sektoru ili odeljenju JKP-a ne ogledaju se direktno u finansijskoj ravnoteži istog sektora/odeljenja, budući da postoji jedno finansijsko odeljenje i računovodstvo za sva odeljenja unutar JKP-a. Pored toga, različiti troškovi su uključeni u obračun fakture koja se dostavlja potrošaču, ali nisu odvojeno uneti u obračun odeljenja. Obračun komunalnih usluga JKP Standard obuhvata troškove za vodu za piće, otpadne vode, centralno grejanje i sakupljanje čvrstog otpada.

Odlučivanje:

Što se tiče razlika u procesu donošenja odluka između novog odeljenja/sektora u okviru postojećeg JKP ili osnivanja novog lokalnog JKP, može se zapaziti sledeće:

proces donošenja odluka u odnosu na osnivača (Opština Vrbas) bio bi identičan u oba slučaja. Međutim, novo lokalno JKP ima prednost u odnosu na postojeće JKP, jer bi nudilo specijalizovane usluge i stoga bi se fokusiralo na specifične potrebe svakog pojedinog sektora u okviru operativnih planova, što bi vodilo ka manje različitim odlukama koje treba doneti. Osim toga, novo JKP bi bilo u povoljnijoj poziciji da uspostavi odgovarajuće osnovne tarife ili nove usluge, pre nego što Vlada uvede ograničenja na povećanje tarifa.

Primenljivost:

Postojeće lokalno JKP pruža kombinovane usluge. Vlada Republike Srbije najavila je buduće razdvajanje osnovnih od sporednih delatnosti. Stoga bi osnivanje novog specijalizovanog preduzeća za vodu za piće i otpadne vode bilo u skladu sa državnim politikom, kao što je definisano u Memorandumu o budžetskoj i ekonomskoj i fiskalnoj politici za 2007- godinu, sa projekcijama za 2008. i 2009. godinu. Štaviše, novo preduzeće bi bilo u boljem položaju za pregovore o proširivanju u regionalno JKP, ukoliko bude bilo potrebe za kofinansiranjem od strane drugih opština u kasnijim fazama, ili za pružanjem specijalizovanih usluga putem ugovora o upravljanju sa drugim opštinama.

Najvažniji zaključci, nakon upoređivanja dve razmatrane opcije. predloženi su u tabelama 7.3 i 7.4.

Tabela 7-3 Kriterijumi za poređenje između dve ponuđene opcije budućeg JKP za vodu za piće i otpadne vode

	Postojeće kombinovano lokalno JKP*	Novo lokalno JKP
Inicijalni troškovi	++	+
(Srednjoročni) – dugoročni troškovi	++	+++
Odlučivanje	++	+++
Primenljivost	+	+++

- + nepovoljnije, ++ neutralno, +++ povoljnije

Tabela 7-4 Relativne prednosti i nedostaci između dve ponuđene opcije budućeg JKP za vodu za piće i otpadne vode

Kriterijumi	Prednosti	Nedostaci	Zapažanja
1. opcija: Inkorporisanje operativnih nadležnosti za PPOV u postojeće JKP			
Troškovi	Nema odvojenih opštih troškovad		Postojeća praksa u manjim opštinama, kao i u Vrbasu
Odlučivanje		Skupština Opštine treba da odobri najvažnije odluke. Može biti teško odgovoriti na specifične potrebe pojedinih sektora	
Primenljivost	Zaposleni su već na raspolaganju i rade u sektoru sakupljanja otpadnih voda	Potreba za uspostavljanjem nove organizacije putem odvajanja osnovnih delatnosti može se ukazati u skoroj budućnosti	
2. opcija: Novo lokalno JKP nadležno je za upravljanje sektorom za vodu za piće i otpadne vode			
Troškovi		Inicijalni troškovi verovatno će biti veći, kao posledica angažovanja novih zaposlenih, kancelarija i postrojenja - Može se uspostaviti bolje upravljanje i kontrola (srednjoročnih) – dugoročnih troškova	U skladu sa državnim politikom
Odlučivanje	Pažnja je usmerena na specifične potrebe pojedinih sektora	Skupština Opštine treba da odobri najvažnije odluke	
Primenljivost	Stabilna struktura za buduće potrebe		

Došlo se do zaključka da je opcija osnivanja novog lokalnog JKP u Vrbasu najpovoljnija, te će stoga biti dalje razrađena u sledećim odeljcima.

Rukovodeći organi u novom JKP obuhvataće Nadzorni odbor, Upravni odbor i generalnog direktora. Upravljanje preduzećem biće povereno generalnom direktoru i Upravnom odboru (uprava). Statut jasno definiše ovlašćenja generalnog direktora i Upravnog odbora. Svakodnevno upravljanje preduzećem, uključujući i kadrovsku politiku, predstavlja zaduženje generalnog direktora. Upravni odbor odlučuje, između ostalog, o opštim procedurama, odobrava finansijske izveštaje, budžet, ulaganja, kao i tarife, zatim odlučuje o raspodeli profita ili pokrivanju gubitaka (poštujući i preporuke Nadzornog odbora), kao i o strateškom planiranju (u dugoročnoj i srednjoročnoj

236

23. Novembar 2007


Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

perspektivi). U sastav Upravnog odbora ulaze I članovi koje postavlja Opština, a takođe tu mogu biti zastupljeni i predstavnici zaposlenih.

Generalnog direktora će naimenovati Upravni odbor, u skladu sa procedurom za naimenovanje novih zaposlenih, koju tek treba uspostaviti, kao i sa detaljnim opisom posla.

Nadzorni odbor, u ime osnivača, prati opšte delovanje preduzeća i usklađenost poslovanja sa poštovanjem zakonskih propisa. Odbor takođe daje svoje preporuke u smislu raspodele profita. Međutim, odluka Upravnog odbora je obavezujuća u krajnjoj instanci. Najvažnije odluke, tj. godišnji izveštaj, budžet, kao i revizija tarifa, moraju biti ratifikovane od strane svih skupština opština.

U budućnosti, kada postane izvesnije spajanje JKP dve ili više opština, biće potrebno razviti sistem za jedno regionalno preduzeće, ili preduzeće na nivou više opština, čiji će članovi imati kvalifikovano pravo glasa, tj. većinu, na osnovu udela svake opštine.

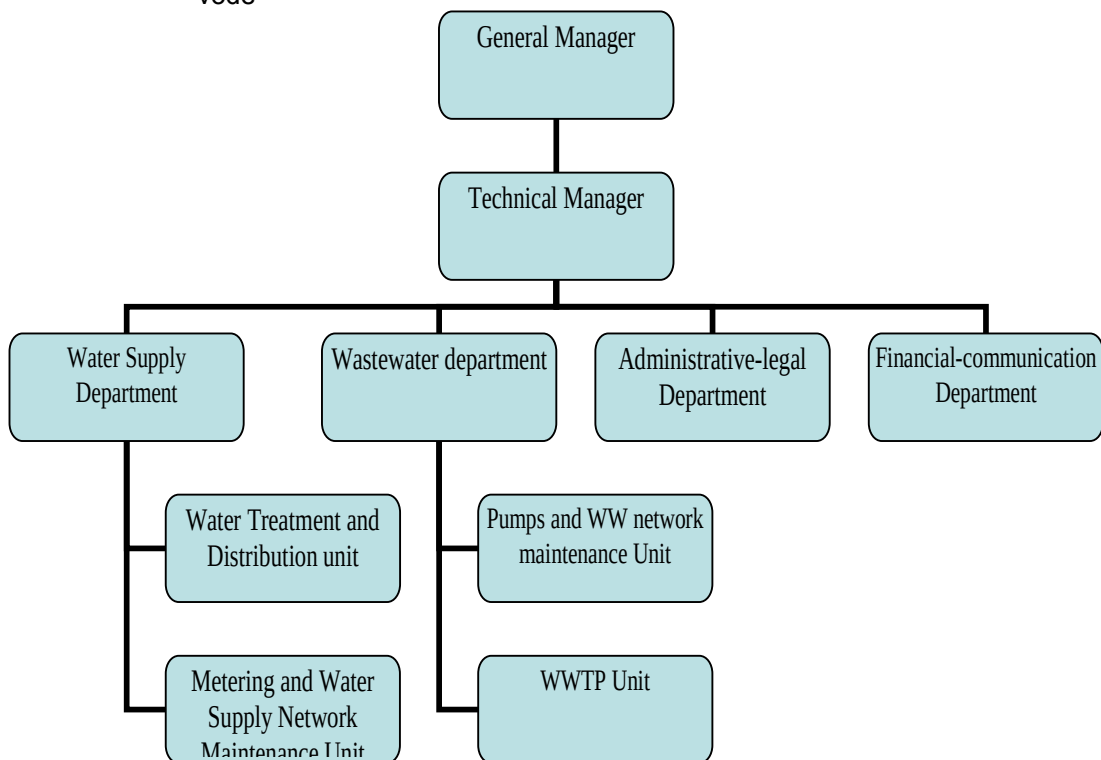
Potpisivanje ugovora o pružanju usluga između Opštine i (budućeg) JKP još uvek nije bilo predmet razgovora, ali može predstavljati dobar rešenje u budućnosti. Na taj način bi se potpomoglo detaljnije definisanje nivoa usluga koje će pružati JKP, a postepeno bi se mogli uvoditi strožiji operativni kriterijumi. Potonji se odnosi na veći stepen efikasnosti radnog procesa i strožije kriterijume vezane za kvalitet, kako za vodu za piće, tako i za otpadne vode u budućnosti.

Iznete su sledeće pretpostavke:

- Broj radnih sati sistema biće ograničen na 8 sati po jednom radnom danu (ukupno 40 sati nedeljno);
- Treba pripremiti opis posla za sva radna mesta u novom JKP;
- Skupština Opštine treba da donese odluku vezanu za proceduru selekcije kadrova u novom JKP. Sa jedne strane, razmatra se prelazak svih zaposlenih iz postojeće operativne jedinice u novo JKP, dok se sa druge strane razmatra mogućnost da osoblje trenutno zaposleno u JKP aplicira za pozicije u novom JKP. Potrebno je dobro razmisliti pre donošenja odluke u smislu odabira osoblje za novo JKP.
- U principu, svi zaposleni unutar postojeće operativne jedinice preći će u novu jedinicu, dok će za one pozicije gde postoji manjak osoblja, ili je neophodno osoblje sa posebnim kvalifikacijama, koje nije trenutno raspoloživo u postojećoj jedinici, biti neophodno regrutovati nove zaposlene.

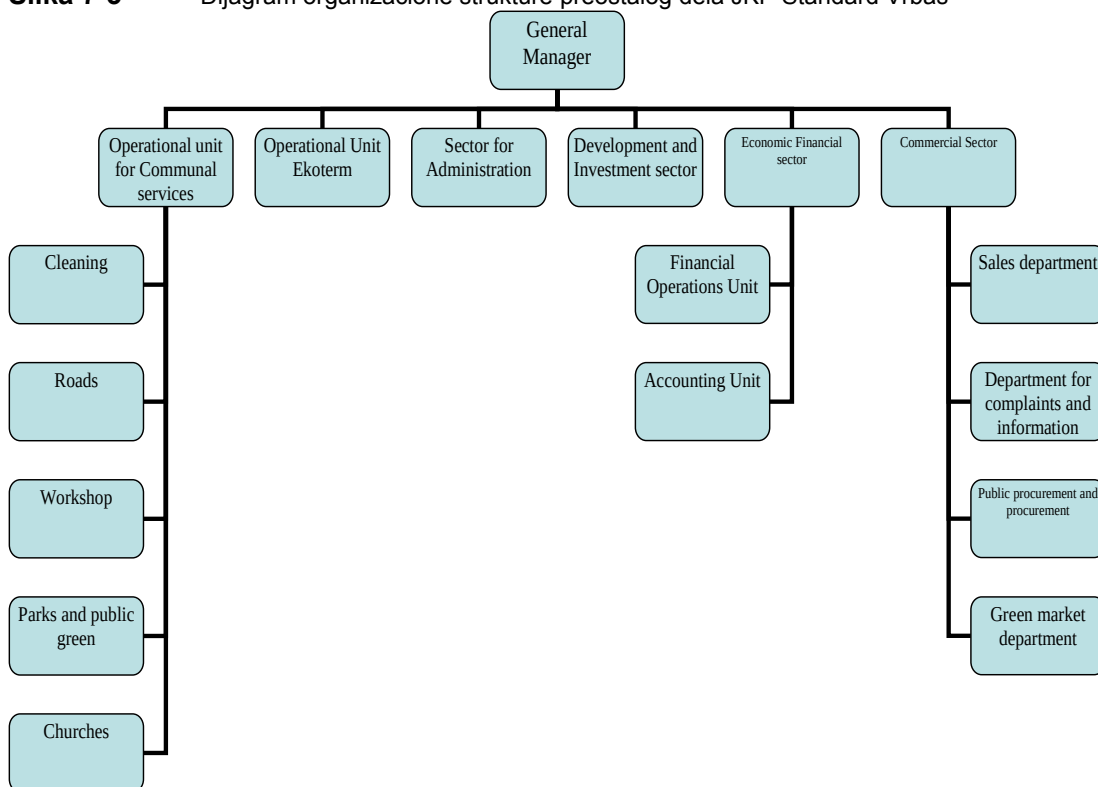
Predložena je sledeća organizaciona struktura novog JKP:

Slika 7-2 Dijagram organizacione strukture budućeg JKP za vodu za piće i otpadne vode



Preostali deo JKP, bez operativne jedinice za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda, biće struktuiran kao što je prikazano na donjoj slici. Što se tiče mogućih budućih podela na osnovne i sporedne aktivnosti, ova organizaciona struktura iziskivala bi dalju optimizaciju i moguću dalju podelu na dve ili više manjih JKP. Manja javna komunalna preduzeća, sa takozvanim sporednim zaduženjima, ubuduće bi mogla biti rasformirana nakon izvršene privatizacije.

Slika 7-3 Dijagram organizacione strukture preostalog dela JKP Standard Vrbas



7.4.2.2 Očekivane izmene u upravljačkoj strukturi JKP Standard Vrbas

U novom JKP, preduzećem će rukovoditi generalni direktor, koga će postaviti politička partija na vlasti u Opštini. Pored generalnog direktora, biće postavljen i tehnički direktor, koji će rukovoditi šefovima odeljenja za vodosnabdevanje, za preradu otpadnih voda, administrativno-pravnog odeljenja i finansijsko-komercijalnog odeljenja.

- **Generalni direktor:** nadležan je za upravljanje preduzećem, odnose sa drugim institucijama, korporativno planiranje; naimenovaće ga Upravni odbor; ili u slučaju da se radi samo o jednoj opštini, naimenovaće ga predsednik Opštine;
- **Tehnički direktor:** zamenik generalnog direktora, pre svega je nadležan za rad odeljenja za vodosnabdevanje i otpadne vode; biće na čelu odeljenja za administrativno-pravne poslove, kao i za finansijsko-komercijalne poslove;
- **Šef odeljenja za vodosnabdevanje:** zadužen je za proizvodnju, preradu i distribuciju vode za piće, kao i održavanje distributivne mreže za vodu za piće i vodomera;
- **Šef odeljenja za preradu otpadnih voda:** zadužen je za sakupljanje sanitarnih i industrijskih otpadnih voda i transport do PPOV, funkcionisanje i održavanje PPOV, kao i održavanje i popravke kanalizacione mreže;
- **Šef finansijsko-komercijalnog odeljenja:** zadužen je za sve finansijske operacije, tj. računovodstvo, odnose sa potrošačima (obračun i naplatu), planiranje i budžet, plasman usluga, prijem i razmatranje žalbi i pritužbi i pružanje informacija;

- **Šef administrativno-pravnog odeljenja:** zadužen je za pravne delatnosti preduzeća, usklađivanje sa propisima iz oblasti zaštite životne sredine, ljudske resurse i pomoćne usluge

Sistem upravljanja trebalo bi da se usredsredi na menadžment kvaliteta, finansijski menadžment, kao i efikasan menadžment za pitanja iz oblasti zaštite životne sredine, koja treba da budu obuhvaćena integrisanim sistemom upravljanja u raznim oblastima, kao što su:

- Odgovarajuće poslovanje i održavanje sredstava (uključujući depresijaciju i planiranje);
- Menadžment resursa (ljudskih resursa, opreme, finansijskih sredstava);
- Informacioni sistem (arhiviranje, sistem upravljanja informacijama);
- Odnosi sa potrošačima (obračun, naplata, žalbe, odnosi sa javnošću);
- Aktivnosti i procesi (politika preduzeća, unutrašnji i spoljni odnosi);
- Menadžment za pitanja iz oblasti zaštite životne sredine (usklađivanje za zakonskim aktima i procedurama).

Ove funkcije se dalje mogu organizovati u sledećim oblastima:

- Oblast upravljanja: opšta politika upravljanja preduzećem, odnosi sa strankama, ugovaranje, planiranje;
- Tehničke aktivnosti: distribucija i prečišćavanje vode za piće, sakupljanje, prerada i ispuštanje otpadnih voda, održavanje mreže, kontrola kvaliteta vode za piće i prerađenih otpadnih voda;
- Finansijsko-komercijalne aktivnosti: obračunski sistem i odnosi sa potrošačima (obračun i naplata i žalbe potrošača), finansijsko planiranje, budžetska politika;
- Opšte delatnosti: administracija, pravna pitanja, kadrovska pitanja.

Tehničke usluge

Tehnički direktor će biti nadležan za sprovođenje tehničkih aktivnosti. Njemu će pomagati dva referenta za nadzor, koji će biti nadležni za dva odeljenja, tačnije za vodosnabdevanje i za preradu otpadnih voda.

Odeljenje za vodosnabdevanje

Operativno delovanje u domenu snabdevanja vodom za piće biće u nadležnosti šefa odeljenja za vodosnabdevanje, uz pomoć referenata za nadzor dve predložene jedinice. Moćuje je da će jedinice biti podeljene u funkcionalne grupe, na čijem čelu će biti vođa grupe, ili predradnik. Obavljaće se sledeća zaduženja: ispumpavanje podzemnih voda, održavanje ičišćenje, prerada i distribucija vode, merenje i održavanje mreže za vodosnabdevanje.

Odeljenje za preradu otpadnih voda

Sve operativne aktivnosti u domenu otpadnih voda biće u nadležnosti šefa odeljenja za otpadne vode. Dve predložene jedinice imaće referente za nadzor. Moćuje je da će jedinice biti podeljene na funkcionalne grupe, kojima će rukovoditi vođa grupe. Obavljaće se sledeća zaduženja: sakupljanje i transport otpadnih voda, funkcionisanje i održavanje PPOV, održavanje kanizacionih crpnih stanica i cevovoda, proširenje i rekonstrukcija kanizacionog sistema.

Laboratorija za ispitivanje kvaliteta vode

I pored činjenice da nije obuhvaćena organizacionom strukturom novog JKP, biće neophodno uključiti i laboratoriju u sastav novog JKP. Nije od neposredne važnosti u čijoj će nadležnosti biti ova laboratorija (tj. u nadležnosti odeljenja za vodu za piće ili otpadne vode), već je važno da bude obuhvaćena organizacionom strukturom. Kombinovana laboratorija, za uzorkovanje i kontrolu i vode za piće otpadnih voda, u prednosti je utoliko što ima veću efikasnost, pod uslovom da su oba odeljka fizičko pravilno razdvojena. Postoji mogućnost da nove laboratorije unutar PPOV budu prilagođene za obe vrste analiza. Biće dovoljno angažovati ekipu od 4 do 5 laboratorijskih tehničara i stručnjaka.

Odeljenje za administrativno-pravne poslove

Administrativno-pravnim aktivnostima će rukovoditi šef administrativno-pravnog odeljenja, a obuhvataće sledeće:

- Uspostavljanje i kontrolu pravnog delovanja preduzeća;
- Pripremu ugovora sa spoljnim klijentima;
- Pripremu pravne osnove za usklađivanje sa propisima iz oblasti zaštite životne sredine;
- Nadzor nad sprovođenjem procedura vezanih za ljudske resurse;
- Opštu podršku.

Osoblje će zauzimati sledeće pozicije:

- Šef odeljenja;
- Stručnjak za informatiku;
- Referent za zdravstvenu zaštitu i zaštitu na radu;
- Referent za zaštitu životne sredine i bezbednosne mere;
- Administrativni asistent.

Odeljenje za finansijsko-komercijalne poslove

Administrativnim aktivnostima će rukovoditi šef finansijsko-komercijalnog odeljenja, a obuhvataće sledeće:

- Računovodstvo/planiranje;
- Interfejs sa postojećim obračunskim sistemom – aktivnosti će obuhvatati prikupljanje informacija, obračun i naplatu, planiranje i utvrđivanje iznosa tarifa, verifikaciju i konsultovanje/izveštavanje u okviru sistema za upravljanje informacijama, prijem i razmatranje žalbi i pružanje informacija.
- Komercijalni sektor će takođe obuhvatati aktivnosti vezane za razmatranje žalbi i pritužbi potrošača.

Osoblje zaposleno u ovom odeljenju obuhvataće sledeće:

- Šef odeljenja;
- Planer
- Računovođe;
- Referent za žalbe i informacije.

U donjoj tabeli je dat prikaz broja zaposlenih u novom JKP, u kome su posebno naznačeni zaposleni u postojećem JKP i dodatno osoblje koje treba angažovati: za više detalja, videti prilog 7.2.

Tabela 7-5 Broj zaposlenih u novom JKP za vodu za piće i otpadne vode

Pozicija	Trenutan broj zaposlenih	Zaposleni koje treba angažovati u novom JKP	Novi zaposleni koje treba angažovati putem selekcije kadrova
Generalni direktor	-	1	1
Tehnički direktor	1	1	-
Šefovi odeljenja	3	4	1
Šefovi jedinica	2	4	2
Nadzornici	2	2	-
Tehničari	38	50	12
Pomoćno osoblje	13	16	3
Stručnjak za informacione tehnologije	-	1	1
Asistent u odeljenju za ljudske resurse	-	1	1
Asistent za pitanja bezbednosti i zaštitu životne sredine	-	1	1
Administrativni asistent	1	1	-
Referent zadužen za planiranje	1	1	-
Računovođa	2	2	-
Referent zadužen za pritužbe/informacije	1	1	-
Referenti zaduženi za obračun i naplatu		4	4
Ukupno	64	90	26

Menadžment novog postrojenja za preradu otpadnih voda (PPOV) predstavlja novu komponentu postojećeg obima poslovanja u sektoru prerade otpadnih voda u Vrbasu. Postavljaju se visoki zahtevi vezani za menadžerske sposobnosti rukovodilaca, a uvek postoji mogućnost mešanja osnivača u domen svakodnevnog upravljanja preduzećem.

Potrebno je obratiti posebnu pažnju na sledeće stavke:

- Izvođač treba da obezbedi obuku za rukovodeće strukture, vezano za rad na PPOV, ili je potrebno zaposlenima obezbediti pohađanje specijalizovanih kurseva;
- Kvalifikovani savetnik treba da obezbedi obuku ili konsultacije vezano za posebne oblasti od interesa: tretman i rukovanje muljem, uvođenje programa održavanja postrojenja, itd.
- Potrebno je izvršiti razdvajanje upravljačkih i vlasničkih struktura, putem ugovora o pružanju usluga ili ugovora o upravljanju.

7.4.3 Zaključak

Na osnovu izvršene procene organizacione i kadrovske strukture sadašnjeg JKP, kao i Operativne jedinice za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda, konsultant je formulisao sledeće zaključke i preporuke:

Organizacija:

Nakon iscrpnog razmatranja, predlažemo osnivanje novog JKP koje će pružati usluge vodosnabdevanja i prerade otpadnih voda. U početku će to biti JKP u vlasništvu osnivača, Opštine Vrbas, ali u budućnosti može biti prošireno kao preduzeće na nivou više opština, ili na regionalnom nivou. U ovom poglavlju je iznet predlog nove organizacione strukture.

Rukovodeće strukture i zaposleni

Na osnovu opisa poslova sadašnje Operativne jedinice za vodosnabdevanje i preradu otpadnih voda, izvršena je odgovarajuća analiza, uzimajući za polaznu tačku prelazak svih trenutno zaposlenih u novo preduzeće. Prema rezultatima naše analize novog JKP, konsultant predviđa potrebu za angažovanjem 26 zaposlenih, uglavnom tehničkog osoblja, za potrebe proširenog obima usluga.

Selekcija kadrova treba da bude izvršena na osnovu pojedinačnih opisa radnih zadataka (videti Pravilnik preduzeća sa opisom radnih zadataka, iz 2004. godine). Što se tiče sektora vode za piće, većina zaposlenih je već na raspolaganju. Sa druge strane, što se tiče sektora prerade otpadnih voda, potrebno je angažovati nove zaposlene, kako u smislu broja zaposlenih tako i u smislu njihovih sposobnosti.

Predvideli smo da treba imenovati novog generalnog direktora novog JKP za sektor voda. Budući da će sadašnje JKP biti podeljeno na dva nova JKP (ostatak sadašnjeg JKP i JKP za vodosnabdevanje), biće potrebno postaviti dva generalna direktora.

Potrebno je da izvođač organizuje dodatnu obuku za rad na PPOV, a takođe postoji potreba za proširenjem obima laboratorijskih usluga.

8 PLAN IMPLEMENTACIJE PROJEKTA

8.1 Podprojekti i nabavka

Predlaže se sledeći raspored i završetak izvođenja aktivnosti u fazama:

Prva faza:

Izgradnja dve linije centralnog postrojenja za preradu otpadnih voda – CPPOV, ukupnog kapaciteta 98.000 ES - ekvivalent stanovnika (približno 80% prvobitno planiranog kapaciteta od cca 125.000 ES): završetak je planiran za kraj 2010. godine

Međutim, što se tiče ove faze, za uspeh celog projekta od značaja je završetak sledećih aktivnosti:

- Izgradnja južnog i zapadnog glavnog cevovoda i crpnih stanica povezanih na CPPOV: završetak je planiran za kraj 2009. godine;
- Izgradnja lokalnih kanalizacionih mreža u pet sela u sastavu Opštine Vrbas: završetak je planiran za kraj 2010. godine;
- Izgradnja glavnog kanalizacionog sistema po principu gravitacije koji povezuje industriju mesa Carnex sa gradskom kanalizacionom mrežom Vrbasa: završetak je planiran za kraj 2010. godine.

Završetak prve faze praktično će omogućiti sakupljanje sanitarnih otpadnih voda iz lokalne mreže, priključke na kanalizacioni sistem, kao i preradu sanitarnih i industrijskih otpadnih voda sa područja Opštine Vrbas, okolnih sela i industrije.

Druga faza:

Završetak izgradnje CPPOV sa dodatnim kapacitetom od 49.000 ES (približno 39% prvobitno planiranog kapaciteta od cca 125.000 ES): završetak je planiran za kraj 2012. godine.

Međutim, što se tiče ove faze, za uspeh celog projekta od značaja je završetak sledećih aktivnosti:

- Izgradnja /proširenje lokalnog kanalizacionog sistema u Kuli:
 - Proširenje do nivoa pokrivenosti stanovništva kanalizacionim sistemom u iznosu od 50%: završetak je planiran sredinom 2009. godine;
 - Proširenje do nivoa pokrivenosti stanovništva kanalizacionim sistemom u iznosu od 75%: završetak je planiran krajem 2010. godine;
 - Proširenje do nivoa pokrivenosti stanovništva kanalizacionim sistemom u iznosu od 90%: završetak je planiran krajem 2011. godine;
 - Proširenje do nivoa pokrivenosti stanovništva kanalizacionim sistemom u iznosu od 100%: završetak je planiran krajem 2012. godine;
- Izgradnja glavnog kanalizacionog sistema po principu gravitacije od Kule do Vrbasa: završetak je planiran krajem 2011. godine;

Završetak druge faze praktično će omogućiti sakupljanje sanitarnih otpadnih voda iz lokalne mreže, priključke na kanalizacioni sistem, kao i preradu sanitarnih i industrijskih otpadnih voda sa područja Opštine Kula.

Treća faza:

Proširenje CPPOV izgradnjom postrojenja za denitrifikaciju: završetak je planiran za kraj 2022. godine.

Završetak treće faze praktično će omogućiti viši stepen prerade (denitrifikaciju) sanitarnih i industrijskih otpadnih voda na regionalnom nivou, tj. iz Vrbasa, okolnih sela i iz Kule, kao što je definisano uslovima projekta. Predložena tehnološka rešenja i razvoj kapaciteta u fazama međusobno su povezani na dinamičan način. Završetak pojedinih faza projekta zavisi od obaveza definisanih samim projektom, kao i od praktičnog učešća dve navedene opštine, Vrbasa i Kule. Predloženi razvoj projekta u fazama pruža fleksibilnost u smislu racionalizacije investicija, kao i troškova rada i održavanja. Naime, u drugoj fazi su potreba za proširenjem CPPOV, kao i potencijalnom rekonstrukcijom /proširenjem/ nadgradnjom starog PPOV u Vrbasu, zajedno sa neophodnim investicijama (planiranjem), jasno povezani sa napretkom koji je postignut u smislu:

- Proširenja lokalne kanalizacione mreže u Kuli;
- Završetka glavnog kolektora između Kule i Vrbasa;
- Statusa industrijskih postrojenja u Kuli i ispuštanja otpadnih voda iz tih postrojenja.

U ovom smislu, preporučljivo je da treba jasno naznačiti ključne zadatke u okviru planiranja projekta, odnosno sprovođenja u fazama. Ostvarivanje tako navedenih zadataka trebalo bi da bude preduslov za dalja ulaganja i aktivnosti vezane za izgradnju postrojenja. Takav pristup bi na kraju doveo do optimizacije ulaganja, kao i troškova rada i održavanja.

Podprojekti

Na osnovu gore navedenih razmatranja, izdvojeni su sledeći podprojekti (samo za predloženu prvu fazu implementacije):

- Mreže za sakupljanje otpadnih voda i cevovodi u seoskim naseljima, kao i proširenje glavnog kanalizacionog sistema po principu gravitacije, kako bi se omogućilo priključenje industrije mesa Carnex
- Izgradnja prve faze CPPOV (2/3 kapaciteta)
- Tehnička pomoć

Navedene osnovne aktivnosti obuhvataju i sledeće neophodne radove:

- Istražne radove
- Izradu projekta i pripremu neophodne dokumentacije
- Pribavljanje dozvola
- Nadzor nad izgradnjom postrojenja

Usled razlika u vremenskom rasporedu priliva sredstava namenjenih finansiranju projekta, predloženo je da se izgradnja mreža za sakupljanje otpadnih voda i cevovoda podeli na dva ugovora. Radove u okviru prvog, manjeg ugovora treba sprovesti 2008. godine. Ovaj ugovor će se finansirati sredstvima Opštine Vrbas, ili iz drugih međunarodnih izvora finansiranja koja nisu u okviru EU, ili pak iz izvora finansiranja na državnom nivou koji će biti obezbeđeni preko Opštine. Drugi ugovor će najvećim delom biti finansiran iz fondova EU-IPA, tokom perioda od 2009. god. do 2010. godine. Odgovarajuća tehnička pomoć i nadzor takođe će biti podeljeni na dva dela.



Nabavka vezana za izgradnju CPPOV biće izvršena u okviru jednog ugovora, iz izvora finansiranja koje će obezbediti Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, kao i iz fondova EU-IPA.

Tabela 8-1 prikazuje predloženi plan nabavke.

Tabela 8-1 Plan nabavke

U hiljadama evra					Izvori finansiranja			
Opis	Procena troškova/1	Vrsta	Način nabavke	Opština	Min. Poljopr., šumarstva i vodoprivrede	EU – IPA	Ne-utvrđeno	Zbir
Postrojenje za preradu otpadnih voda								
PPOV	11.611	Postrojenje i oprema	EU – PRAG (Fidic pravilnik -žuta knjiga)		3.870	7.741		11.611
Kupovina zemljišta	20	Nema podataka	Lokalna nabavka	20				20
Ukupno - deo	11.631			20	3.870	7.741	-	11.631
Kanalizacioni sistem								
Kan. sistem – 1. godina	2.341	Radovi	Lokalna nabavka	2.341				2.341
Kan. sistem – 2. i 3. godina	9.725	Radovi	EU – PRAG (Fidic pravilnik crvena knjiga)	271		9.454		9.725
Ukupno - deo	12.066			2.612	-	9.454	-	12.066
Nadzor nad izvršenjem radova - 1. godina	122	Usluge	Lokalna nabavka	122				122
Nadzor nad izvršenjem radova - 2. i 3. godina	1.366	Usluge	EU – PRAG	-		1.366		1.366
Ukupno - deo	1.487			122	-	1.366	-	1.487
Ukupno plan primarnih ulaganja	25.184			2.753	3.870	18.560	-	25.184

Tehnička pomoć

Pored toga, u okviru studije izvodljivosti utvrđeni su sledeći elementi vezani za tehničku pomoć (TP):

- Projekat unapređenja finansijskog i operativnog poslovanja (FOPIP). Cilj aktivnosti vezanih za tehničku pomoć jeste podrška prilikom osnivanja novog javnog komunalnog preduzeća, kao i podrška utvrđivanju organizacione strukture i ljudskih resursa, zatim sistema i procedura vezanih za tehničke, operativne i finansijske aspekte, kao i za planiranje, a sve u cilju uspostavljanja modernog i profesionalnog preduzeća. Takođe, potrebno je pružiti pomoć JKP sa institucionalnog aspekta, kao što je podrška u kreiranju tarifne politike, rešavanje pitanja vezanih za ugovore (ugovori sa korisnicima), kao i nacrt i priprema ugovora o pružanju usluga ili ugovora o upravljanju sa Opštinom. Celoviti akcioni plan vezan za institucionalno delovanje prikazan je u tabeli 8-2.
- Tehnička pomoć u cilju sprovođenja preporuka EIA vezanih za ovaj izveštaj: podrška u osmišljavanju planova i strategija upravljanja otpadom i muljem, plana monitoringa i plana sprovođenja zdravstvene zaštite i zaštite na radu.
- Tehnička pomoć JKP-u u kampanji podizanja nivoa javne svesti. Ovo je potrebno u cilju podrške uvođenju novih usluga vezanih za preradu otpadnih voda, kao i uvođenju novih, viših tarifa.

Tabela 8-2 Plan sprovođenja institucionalnih aktivnosti

Aktivnost	Nadležni organ	Ishod	Vremenski rok
Osnivanje jedinice za implementaciju projekta (PIU)	Opština Vrbas	Utvrđen nadležni organ	U najkraćem mogućem roku
Nacrt amandmana na oštinske odluke vezane za priključke koji su sprovedeni	PIU, Opština	Odobrena odluka	10 meseci pre planiranog početka aktivnosti
Utvrđivanje kapitala koji će biti prenet novom JKP	PIU, Opština	Utvrđen kapital novog JKP	Započeti u najkraćem mogućem roku, kako bi bilo završeno pre pripreme osnivačkog akta
Priprema zakonom propisane dokumentacije, vezano za osnivanje regionalnog JKP	PIU, Opština	Pripremljeno i odobreno: -Osnivački akt -Članovi Ugovora o udruživanju	10 meseci pre planiranog početka aktivnosti

Registracija novog JKP	Opština	Naimenovani Upravni odbor i generalni direktor	6 meseci pre planiranog početka aktivnosti
Pripremiti i potpisati ugovore sa preduzećima Vital i Carnex	Direktor JKP-a	Potpisani ugovori	1 -3 meseca pre početka aktivnosti
Selekcija kadrova, početak rada JKP	Direktor JKP-a	Izvršena selekcija kadrova	1-3 meseca pre planiranog početka aktivnosti

247

23 Novembar 2007


Municipal Infrastructure Agency Support Programme
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction
9R5927/CvS/R2006_20/R001

Studija izvodljivosti Vrbas
Završni izveštaj

Obaviti obuku zaposlenih u JKP	Izvođač, po potrebi i konsultanti, stručnjaci zaposleni u postojećem JKP	Izvršena obuka zaposlenih	Uporedo sa početkom probnog rada, izvođač treba da izvrši obuku zaposlenih za rad na PPOV, u trajanju od 12 meseci; 3 meseca pre prelaska osoblja u novi JKP, postojeći zaposleni stručnjaci treba da obave obuku
Nacrt ugovora o pružanju usluga, odobravanje Ugovora (opciono)	Spoljni konsultanti, Opština, JKP	Ugovor o pružanju usluga odobren i implementiran	6 meseci nakon početka aktivnosti

U Tabeli 8-3 dat je rezime utvrđenih paketa aktivnosti vezanih za tehničku pomoć

Tabela 8-3 Elementi tehničke pomoći koji su utvrđeni u okviru Studije izvodljivosti MIASP

Projekat	Vremenski okvir	Procenjeni troškovi (€x1000)
Projekat unapređenja finansijskog i operativnog poslovanja novog JKP u Vrbasu - FOPIP Unapređenje finansijskog i operativnog poslovanja novog JKP Nisu utvrđeni izvori finansiranja	jan 2010 – dec 2011	300
Nastavak aktivnosti vezanih za procenu uticaja na životnu sredinu u Vrbasu Podrška u otklanjanju utvrđenih praznina u okviru procene uticaja na životnu sredinu Nisu utvrđeni izvori finansiranja	jan 2008 – dec 2008	100
Vrbas - kampanja za podizanje nivoa javne svesti Podrška u osmišljavanju i sprovođenju kampanje za podizanje javne svesti, vezano za uvođenje novih usluga prerade otpadnih voda i tarifne politike Nisu utvrđeni izvori finansiranja	jan 2010 – jun 2011	100

8.2 Vremenski okvir

Preliminarni vremenski okvir za sprovođenje gore navedenih podprojekata prikazan je u Prilogu 8.1

9

ANALIZA RIZIKA

Tabela 9-1 Uslovi za pojavu rizika i otklanjanje posledica rizika

Rizik	Kategorija finansijski, ekološki, operativni, institucionalni, društveno- ekonomski	Verovatnoća V: visoka U: umerena N: niska	Negativni uticaj od: 1 (jak) do: 5 (bez uticaja)	Mere za ublažavanje i otklanjanje rizika (samo za uticaje 1, 2 i 3)
PRIPREMA PROJEKTA				
<i>Neuspela kupovina preostalog zemljišnog fonda za izgradnju postrojenja za preradu otpadnih voda</i>	institucionalni/ društveno- ekonomski	niska	1	Pažljivo pratiti očekivani proces kupovine zemljišta i pružiti pomoć Opštini gde god bude bilo moguće
<i>Ministarstvo neće izdvojiti fondove za sprovođenje projekta</i>	finansijski	niska	1	Tražiti ponovnu potvrdu pismene izjave o spremnosti za izdvajanje fondova, na osnovu finansijskog plana u okviru studije izvodljivosti
<i>Nizak stepen prihvatanja projekta od strane javnog mnjenja (posebno u smislu prerade otpadnih voda)</i>	društveno- ekonomski	umerena	2	Pokrenuti, podsticati i jačati na proaktivan način proces javnih konsultacija. Staviti na raspolaganje dodatnu tehničku podršku
IMPLEMENTACIJA PROJEKTA				
<i>Na raspolaganju su ograničeni kapaciteti za upravljanje</i>	operativni/ institucionalni	visoka	1	Pokrenuti programe za jačanje kapaciteta
<i>Kašnjenje u osnivanju novog javnog komunalnog preduzeća</i>	institucionalni	niska	2	Staviti na raspolaganje tehničku podršku

<i>Velika industrijska postrojenja neće izvršiti ulaganja u postrojenja za predtretman otpadnih voda</i>	institucionalni/ finansijski	visoka	1	Blisko sarađivati sa JVP Vode Vojvodine i pružiti podršku Opštini u smislu primene ugovora i zakonskih akata
<i>Velika industrijska postrojenja neće potpisati ugovore o priključenju na kanalizacioni sistem; postojanje neslaganja u vezi nivoa tarifa</i>	institucionalni/ finansijski	visoka	1	Blisko sarađivati sa JVP Vode Vojvodine. Obezbediti podršku nadležnih institucija u Srbiji. Pružiti podršku Opštini u smislu primene ugovora i zakonskih akata
<i>Stanovnici sela u okolini Vrbasa odbijaju da se priključe na novi kanalizacioni sistem</i>	finansijski	niska	3	Pružiti tehničku podršku u kampanji za podizanje nivoa javne svesti; stimulirati priključenje na sistem putem povećanja tarifa za pražnjenje septičkih jama i/ili usvajanjem opštinske odredbe koja će propisivati obavezu stanovnicima koji se nisu priključili na sistem da moraju transportovati mulj iz septičkih jama do PPOV
<i>Može doći do kašnjenja u izgradnji, usled dužeg trajanja zimskog perioda u odnosu na prognozu, kada nisu izvođeni radovi</i>	operativni	umerena	4	-

RAD POSTROJENJA				
<i>Nastavljeno ispuštanje neprerađenih otpadnih voda u površinske vode</i>	institucionalni /ekološki	umerena	3	Usvojiti opštinsku odredbu koja će uvesti sistem nagrade/kazne i omogućiti njeno sprovođenje
<i>Neodgovarajuća praksa upravljanja otpadom i muljem unutar PPOV</i>	ekološki	umerena	3	Pružiti tehničku podršku u cilju usvajanja odgovarajućih planova i mera
<i>Neodgovarajuća tarifna politika i disciplina naplate</i>	institucionalni/ finansijski	umerena	2	Pružiti tehničku podršku u kampanji za podizanje nivoa javne svesti i u okviru FOPIP-a; obezbediti sprovođenje odgovarajuće tarifne politike u okviru ugovora o finansiranju EU-IPA
<i>Ograničeno iskustvo u upravljanju preradom otpadnih voda</i>	institucionalni	visoka	1	Osnažiti poslovanje JKP putem tehničke podrške FOPIP-u; omogućiti operativnu podršku izvođača tokom garantnog perioda za rad postrojenja