



Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

mas
ELABORAT
PO REVIZIJI
KONČAN.

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
VIROVITIČKO - PODRAVSKE
ŽUPANIJE**

Zagreb, rujan 2005.

Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE**
Radna verzija poglavlja 1.

0.2. OPĆI PODACI

GRAĐEVINA: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **2036/2002**

INVESTITOR: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
VODNO GOSPODARSKI ODJEL ZA VODNO PODRUČJE
SLIVA DRAVE I DUNAVA OSIJEK
Osijek, Splavarska 2A

TVRTKA PROJEKTANT: **"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o**
Zagreb, Draškovićeveva 35
Hrvatska

Zagreb, rujan 2005.



Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE**

PROJEKTANTSKI
TIM:

Davor Stanković, dipl. ing. građ.

Velimir Pliverić, dipl. ing. građ.

Mladen Lišnjčić, dipl. ing. građ.

Danijel Šimunec, građ. teh.

Siniša Radivojević, apsolvent

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb
Direktor: **HIDROPROJEKT - ING**
PROJEKTIRANJE, D. O. O.
ZAGREB - Draškovićeve 35/1
2

Dragutin Mihelčić, dipl. ing. građ.

Zagreb, rujan 2005.

Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE**

0.3. SADRŽAJ

Poglavlje 1: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

0. OPĆI PRILOZI

- 0.1. Naslovni list
- 0.2. Opći podaci
- 0.3. Sadržaj
- 0.4. Izvod iz sudskog registra
- 0.5. Projektni zadatak

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

- 1.1. OPĆI PODACI O ŽUPANIJI
 - 1.1.1. Teritorijalno - administrativni ustroj
 - 1.1.2. Fizičko - geografske značajke
 - 1.1.3. Gospodarske značajke
- 1.2. POLAZNE OSNOVE
 - 1.2.1. Uvodna obrazloženja
 - 1.2.2. Metodološki pristup analizi zatečenog stanja

2. RESURSI

- 2.1. RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE
 - 2.1.1. Općenito
 - 2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pitomača
 - 2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Virovitice
 - 2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Slatine
 - 2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Orahovice
 - 2.1.6. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na ostalim područjima (sistematizirani prema sustavima)
 - 2.1.7. Završna razmatranja
- 2.2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
 - 2.2.1. Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva i posebno zaštićenih područja



- 2.2.2. Stanovništvo
- 2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)
- 2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom
 - 2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)
 - 2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje
 - 2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda
 - 2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva
 - 2.2.4.5. Ostalo (ako ima - npr. rashladna voda i sl.)
- 2.3. **SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA**
 - 2.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju vezanu za kapacitete
 - 2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (tehničke karakteristike, kapaciteti izgrađeni, projektirani, trenutno stanje materijala konstrukcija i građevina - procjena starosti i sl.)
 - 2.3.2.1. Sustav odvodnje Pitomače
 - 2.3.2.2. Sustav odvodnje Virovitice
 - 2.3.2.3. Sustav odvodnje Slatine
 - 2.3.2.4. Sustav odvodnje Orahovice
 - 2.3.2.5. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na ostalim područjima (sistematizirani prema sustavima)

3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI

- 3.1. **NAČELNO**
(Osvrt na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti - u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda)
- 3.3. **TEMELJNI PODACI**
(Vlasnička struktura, djelatnosti kojima se poduzeća bave i sl.)
- 3.3. **KADROVSKA/STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA**
- 3.4. **KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE (fakturirane)**
- 3.5. **CIJENA VODE**
(analiza strukture cijene vode)
- 3.6. **NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA**
- 3.7. **KOMENTARI**

4. FINANCIJSKI ASPEKTI

- 4.1. **FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO**
- 4.2. **FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESTIRANJA**
(Mogućnost povećanja cijene vode - spremnost stanovništva da prihvati investiciju, ostali izvori financiranja, način na koji se mogu osigurati sredstva za financiranja i iznosi)
 - 4.2.1. Izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
 - 4.2.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja

4.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH
PODUZEĆA

(Analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost
subvencioniranja i sl.)

4.4. KOMENTARI

(Usporedba financijskih aspekata vezanih za proanalizirana komunalna poduzeća i
sustava, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)

5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1. NAČELNO

5.2. RECIPIJENTI

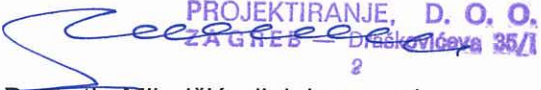
5.3. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE TE OSTALA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

5.4. ZAKLJUČAK

6. ZAKLJUČCI

6.1. NAČELNO O STANJU ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb
Direktor: ***HIDROPROJEKT - ING***
PROJEKTIRANJE, D. O. O.
ZAGREB - Draškovićeva 35/1
2

Dragutin Mihelčić, dipl. ing. građ.

Zagreb, rujan 2005.



Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**

Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE**

0.4. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

Zagreb, rujan 2005.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080017853

OIB:

07963942338

TVRTKA/NAZIV:

1 HIDROPROJEKT-ING, projektiranje d.o.o.

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

1 HIDROPROJEKT-ING, d.o.o.

SJEDIŠTE:

1 Zagreb, Draškovićeva 35/I

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | 52.7 | - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć. |
| 1 | 74.3 | - Tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 | 74.4 | - Promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | 74.8 | - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. |
| 1 | * | - zastupanje stranih tvrtki i posredovanje u vanjskotrgovinskom prometu |
| 1 | * | - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem |
| 1 | * | - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za hidrotehničke građevine i za građevine prometne infrastrukture |
| 1 | * | - međunarodno otpremništvo |
| 1 | * | - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |
| 1 | * | - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja |
| 1 | * | - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu (u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) |
| 5 | 71.22 | - Iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava |
| 5 | * | - kupnja i prodaja robe |
| 5 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i stranom tržištu |

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

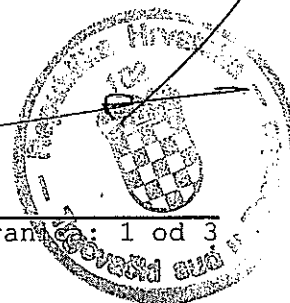
- | | |
|---|---|
| 1 | Dragutin Mihelčić, rođen/a 16.07.1945
Velika Gorica, Šenoin Put I 21 |
| 1 | - direktor |
| 1 | - zastupa pojedinačno i samostalno |

TEMELJNI KAPITAL:

6 1,000,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:



SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor kojim se društvo usklađuje sa Zakonom o trgovačkim društvima donesen je na Skupštini te usvojen kao novi društveni ugovor dana 31.07.1995. godine.
- 2 Odlukom članova od 18. prosinca 1995. godine izmjenjen je Društveni ugovor, članak 8 i članak 9., odredbe o temeljnom kapitalu i temeljnim ulozima.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 2. srpnja 1999. god. izmjenjene su preambula i čl. 9. Društvenog ugovora - pročišćeni tekst sa izmjenama od 31. srpnja 1995. god. glede članova društva i veličine temeljnih uloga. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora nalazi se u dodatku ove Prijave.
- 4 Odlukom skupštine društva od 17.4.2000. izmijenjeni su čl. 8. i čl. 9. st. 2. Društvenog ugovora (pročišćeni tekst) od 2.7.1999. glede temeljnog kapitala i temeljnih uloga u društvu. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora nalazi se u dodatku ove prijave.
- 5 Društveni ugovor (pročišćeni tekst) od 17.04.2000. izmijenjen temeljem Odluke o promjeni djelatnosti i izmjenama Društvenog ugovora od 01.12.2004. u odredbama o: predmetu poslovanja-čl. 6., temeljnom kapitalu društva-čl.9., o Skupštini društva.st.2. čl. 37., prijelazne i završne odredbe - čl. 47. Članovi društva usvojili Društveni ugovor (pročišćeni tekst) dana 01.12.2004. koji se dostavlja u zbirku isprava.
- 6 Odlukom skupštine društva od 18.09.2006. godine izmijenjen je Društveni ugovor u čl. 8. o temeljnom kapitalu društva i čl. 9. o temeljnim ulozima. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom članova društva o povećanju temeljnog kapitala od 18. prosinca 1995. godine povećan je temeljni kapital sa 193.900,00 kuna za 171.600,00 kuna na 365.500,00 kuna.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 17.4.2000. temeljni kapital društva povećan je sa iznosa od 365.500,00 kn za iznos od 408.000,00 kn u novcu, na iznos od 773.500,00 kn.
- 6 Odlukom skupštine društva od 18.09.2006. godine temeljni kapital je povećan sa iznosa od 773.500,00 kn za iznos od 226.500,00 kn na iznos od 1.000.000,00 kn uplatama u novcu.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/999-2	01.12.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-96/45-2	22.04.1996	Trgovački sud u Zagrebu

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

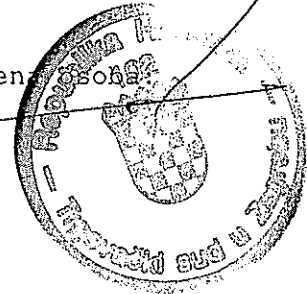
SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-99/4451-2	01.02.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-00/2447-2	16.11.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-04/12845-3	09.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-06/10819-2	20.10.2006	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 16. ožujka 2010.

Ovlašten



Investitor: HRVATSKE VODE ZAGREB

Građevina: STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE

0.5. PROJEKTNI ZADATAK

Zagreb, rujan 2005.



HRVATSKE VODE ZAGREB
VODNO GOSPODARSKI ODJEL ZA VODNO
PODRUČJE SLIVA DRAVE I DUNAVA OSIJEK
OSIJEK, SPLAVARSKA 2A

telefon: (031) 375-677
telefaks: (031) 375-699



Osijek, srpanj 2002.

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VIROVITIČKO – PODRAVSKE ŽUPANIJE

SADRŽAJ:

- A. UVOD
 - A.1. PODRUČJE OBUHVATA I OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROSTORA
 - A.2. OPSKRBA VODOM NASELJA I INDUSTRIJE
 - A.3. ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
 - A.4. PODLOGE ZA IZRADU STUDIJE ZAŠTITE VODA ŽUPANIJE
- B. SADRŽAJ STUDIJE
- C. IZVJEŠĆA
- D. DINAMIKA IZRADA STUDIJE
- E. OSTALO

A. UVOD

A.1. PODRUČJE OBUHVATA I OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROSTORA

Virovitičko-podravska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske na prostoru dodira Središnje i istočne Hrvatske.

Prema prirodno-geografskim obilježjima zapadni dio Županije nalazi se na prostoru Bilogorske Podravine, a istočni dio Županije na prostoru Slavonske Podravine, s tim da u prometnom smislu preko nje prelazi trasa podravskog prometnog koridora koji povezuje središnju i istočnu Hrvatsku.

Prostor Županije karakterizira izdužen oblik u pravcu istok-zapad i jasna reljefna podjela na sjeverni prostor podravske nizine i južni brdsko-planinski prostor koji obuhvaća sjeverne - padine Bilogore, Papuka i Krndije.

Sa sjeverne strane Županija graniči s Republikom Mađarskom, sa zapadne strane s Koprivničko-križevačkom županijom, s južne strane sa županijama Bjelovarsko-bilogorskom i Požeško-slavonskom, te s istočne strane s Osječko-baranjskom županijom.

Jedna je od manjih županija sa površinom od 2.022,03 km². Broj stanovnika na ovom prostoru prema popisu iz 1991. godine iznosio je 104.625, a prema popisu iz 2001. iznosi 93.389 stanovnika, sa gustoćom naseljenosti od 46 st./km², te je time Virovitičko-podravska županija jedna od rjeđe naseljenih županija u Republici Hrvatskoj. Urbano i županijsko središte je grad Virovitica, a osim Virovitice u županiji se nalaze još gradovi Slatina i Orahovica. Na području županije su slijedećih deset općina: Crnac, Čačinci, Čačavica, Gradina, Lukač, Mikleuš, Nova Bukovica, Pitomača, Sopje, Suhopolje, Špišić Bukovica, Voćin i Zdenci.

Sukladno Upisniku zaštićenih dijelova prirode Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja na području Virovitičko-podravske županije zaštićeni su prema Zakonu o zaštiti prirode slijedeći dijelovi prirode:

- Park prirode «Papuk»
- Posebni rezervat šumske vegetacije «Sekulinačke planine»
- Spomenik prirode-geološki «Rupnica-prizmatsko lučenje»
- Spomenik parkovne arhitekture: Parkovi u Virovitici, Suhopolju, Slatini i Voćinu: Skupina stabala u Noskovačkoj Dubravi i Mamutovac u Slatini.

Virovitičko-podravska županija prema teritorijalnim osnovama za upravljanje vodama – ustrojstvu vodnog gospodarstva pripada dvama vodnim područjima: vodnom području sliva Drave i Dunava i vodnom području sliva Save. Najveći dio županije pripada vodnom području sliva Drave i Dunava, sa slivnim područjima «Bistra», «Županijski kanal» i Karašica-Vučica». Vrlo mali dio županije nalazi se na području sliva Save koji je dio sliva «Ilova-Pakra».

Opskrba vodom stanovništva i industrije u županiji varira. Vodoopskrbom je obuhvaćeno oko 51% stanovništva u županiji. Javna vodoopskrba postoji u 42 naselja, pri čemu se izdvajaju tri velika vodoopskrbna sustava: Virovitica, Slatina i Orahovica; tri manja sustava: Špišić Bukovica, Mikleuš i Voćin, kao i lokalni vodoopskrbni sustavi.

Na cjelokupnom području županije odvijaju se intenzivne aktivnosti na rješavanju problematike vodoopskrbe čime se aktualizira i problematika odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u funkciji zaštite voda. Izgradnjom te daljnjim proširivanjem vodoopskrbnih sustava (Regionalnog vodoopskrbnog sustava Slavonske Podravine) povećat će se priključenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu, a time će se povećati i količine otpadnih voda na ovom području.

Generalno gledano, na području cijele županije stanje odvodnje otpadnih voda kao i njihovog pročišćavanja na vrlo je niskoj razini. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda je od

infrastrukturnih objekata najmanje izgrađena, a najzahtjevnije je po sredstvima i tehničkim elementima.

Do sada je organizirana odvodnja oborinskih i otpadnih voda dijelom riješena u tri grada Virovitici, Slatini i Orahovici i u općinskom sjedištu Pitomača. Sva ostala naselja, odvodnju otpadnih voda rješavaju pojedinačnim «sabirnim» ili «septičkim» ili «crnim» jamama te time značajno ugrožavaju kvalitetu površinskih i podzemnih voda. Rješenja primjenjivih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u ruralnim seoskim sredinama posebno je važno analizirati obzirom na nepostojanje adekvatnog prijemnika pročišćenih otpadnih voda, kao i veliku prostornu rasprostranjenost naselja na području županije.

Za pojedinačne gradove i grupe naselja postoji određena tehnička dokumentacija - koncepcijska rješenja, idejna rješenja i dijelom glavni projekti, ali područje cijele županije do sada nije sagledano u cjelini, tako da ne postoje usvojeni planovi i programi zaštite voda i razvoja odvodnih sustava, što bi trebalo biti predmet ove Studije. Stoga je izrada ove Studije nužan preduvjet optimalnom rješavanju zaštite voda primjereno našim mogućnostima u cilju izrade provedivog Plana za zaštitu voda županije.

A.2. OPSKRBA VODOM NASELJA I INDUSTRIJE

Vodoopskrbna mreža na području Virovitičko-podravske županije nije ravnomjerno prostorno raspoređena te na područjima sa izgrađenom vodoopskrbom u gradovima i općinama postotak priključenih stanovnika varira od 20% (općina Čačinci) do 90% (grad Virovitica). U pet općina županije ne postoji niti jedno naselje sa izgrađenom vodoopskrbom.

Veliki vodoopskrbni sustavi su:

- Vodoopskrbni sustav Virovitica
Temelji se na zahvatu podzemnih voda sa crpilišta «Bikana», koje se sastoji od šest zdenaca. Postrojenje za preradu vode nalazi se na samom crpilištu i kapaciteta je 120 l/s. Na vodoopskrbni sustav je priključeno oko 30.000 stanovnika, što čini 80% stanovnika bivše općine Virovitica. Sustav je dio vodoopskrbnog sustava Slavonska Podravina.
- Vodoopskrbni sustav Slatina
Instalirani kapacitet crpilišta «Medinci» je 65 l/s. Izdašnost vodoopskrbnog sloja na lokaciji crpilišta znatno premašuje trenutno zahvaćene količine te je ono predviđeno za podmirenje regionalnih potreba u okviru vodoopskrbnog sustava Slavonska Podravina. Vodoopskrba se obavlja za grad Slatinu, naselja Kozice, Nova Bukovica, Medinci, Sopje i Senkovac.
- Vodoopskrbni sustav Orahovica
Sustav se temelji na kaptaži izvora u brdskom dijelu i novog crpilišta «Fatovi» ukupnog kapaciteta oko 48 l/s. Vodoopskrba se obavlja za grad Orahovica, te naselja Zdenci, Čačinci, Jošava, Beljevina, Dolce i Crkvare. I ovaj sustav je dio sustava Slavonska Podravina.

Osim velikih sustava vodoopskrba se obavlja i manjim sustavima:

- Voćin
Kaptiran je izvor kapaciteta 17 l/s. Vodoopskrba se obavlja za Voćin i za okolna gravitirajuća naselja.
- Špišić Bukovica
Vodoopskrba se temelji na bušenim zdencima kapaciteta 10 l/s.
- Mikleuš
Kaptirani izvor kapaciteta 2,5 l/s.

- Pitomača
Postoje izgrađeni objekti i cjevovodi koji nisu stručno praćeni i kontrolirani, te ne čine sustav javne vodoopskrbe.
- Gornja Pištana, Donja Pištana, Duzluk
Kaptirani su izvori koji se koriste za vodoopskrbu stanovništva.

U ostalim naseljima vodoopskrba se obavlja iz kopanih i bušenih zdenaca.

A.2. ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Izgradnjom te daljnjim proširivanjem vodoopskrbnih sustava (Regionalnog vodoopskrbnog sustava Slavonske Podravine) povećat će se prikljućenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu, a time će se povećati i količine otpadnih voda na ovom području.

Od 190 naselja Virovitičko-podravske županije samo gradovi Virovitica, Slatina i Orahovica te naselje Pitomača imaju izgrađeni sustav odvodnje otpadnih voda. Sva ostala naselja, odvodnju otpadnih voda rješavaju pojedinačnim «sabirnim» ili «septičkim» ili «crnim» jamama te time značajno ugrožavaju kvalitetu površinskih i podzemnih voda.

Otpadne vode se pročišćavaju u Pitomači i Virovitici, a u ostalim naseljima se otpadne vode ispuštaju u recipijente bez pročišćavanja.

Na sustave javne odvodnje otpadnih voda priključeno je oko 18.000 stanovnika što čini oko 19% stanovništva u županiji.

Sustavi odvodnje otpadnih voda postoje za naselja:

- Pitomača
Prema projektnoj dokumentaciji predviđen je razdjelni sustav odvodnje, a za samo središte predviđa se mješoviti sustav odvodnje. Procjena je da je izgrađeno manje od 50% sustava odvodnje na kojega je priključeno oko 30% stanovništva. Otpadne vode se pročišćavaju na mehaničkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 5000ES.
- Virovitica
Odvodni sustav Virovitice predviđen je kao mješoviti sustav za širi centar, a kao razdjelni za rubne dijelove. Izvedeno je preko 40 km kanalizacijske mreže što čini oko 70% ukupno predviđene dužine. Procjenjuje se da je na sustav priključeno oko 60% stanovništva, uz napomenu da se odvijaju intenzivne aktivnosti na izgradnji sustava odvodnje otpadnih voda u prigradskim naseljima (Milanovac i Taborište). Otpadne vode se pročišćavaju na mehaničko-biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 38000ES. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda pored komunalnih otpadnih voda pročišćava otpadne vode tvornice šećera u Virovitici.
- Slatina
Odvodni sustav Slatine predviđen je kao mješoviti sustav za širi centar, a kao razdjelni za rubne dijelove. Izvedeno je preko 30 km kanalizacijske mreže što čini oko 70% ukupno predviđene dužine. Procjenjuje se da je na sustav priključeno oko 50% stanovništva. U tijeku su pripreme za izgradnju kolektora prema lokaciji budućeg uređaja za pročišćavanje. Trenutno se otpadne vode bez pročišćavanja ispuštaju u vodotoke Čadavica i Javorica.
- Orahovica
U Orahovici je izgrađen polurazdjelni sustav odvodnje otpadnih voda. Procjenjuje se da je izgrađeno oko 20 km kanalizacijskog sustava što čini oko 70% predviđene dužine. Na odvodni sustav je priključeno oko 45% stanovništva. Otpadne vode se bez pročišćavanja ispuštaju u recipijent – rijeku Vučicu.

A.4. PODLOGE ZA IZRADU STUDIJE ZAŠTITE VODA

Prilikom izrade Studije zaštite voda Virovitičko-podravске županije izrađivač mora prioritetno imati u vidu postavke iz zakonske i podzakonske regulative sa područja vodnog gospodarstva i to:

- Zakon o vodama («Narodne novine» br. 107/95)
- Državni plan za zaštitu voda («Narodne novine» , br. 8/99. god.)
- Uredba o klasifikaciji voda («Narodne novine» br. 6/98. god.)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama («Narodne novine» br. 78/98)
- Uredba o utjecaju na okoliš («Narodne novine» br. 33/97)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama («Narodne novine» br. 40/99. god.)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama («Narodne novine», siječanj 2001. god.),
- kao i drugih vodnogospodarskih propisa kojima se utvrđuju i definiraju kriteriji iz domene zaštite voda od onečišćenja i zagađenja

Za izradu Studije zaštite voda neophodno je pribaviti tehničku dokumentaciju izvedenog stanja objekata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja Virovitičko-podravске županije, uključivo katastar zagađivača, kao i svu do sada izrađenu projektno-tehničku dokumentaciju objekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za objekte koji do danas nisu izgrađeni.

Kao osnovne podloge za izradu Studije potrebno je koristiti:

1. Prostorni plan Virovitičko-podravске županije, Županijski zavod za prostorno uređenje. 2000. god.
2. Monitoring površinskih voda, Hrvatske vode
3. Monitoring komunalnih i industrijskih otpadnih voda, Hrvatske vode
4. Planovi razvitka vodoopskrbe u prostoru Virovitičko-podravске županije «Hidroprojekt-ing», Zagreb, 1997.
5. Studija odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda na slivu Karašice – Vučice «Hidroprojekt-ing», Zagreb, 2002.
6. Hidrološka banka podataka, Hrvatske vode

B. SADRŽAJ STUDIJE

Poglavlje 1.: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

1.1. OPĆI PODACI O ŽUPANIJI

1.1.1. Teritorijalno – administrativni ustroj

1.1.2. Fizičko-geografske značajke

1.1.3. Gospodarske značajke

1.2. POLAZNE OSNOVE

1.2.1. Uvodna obrazloženja

1.2.2. Metodološki pristup analizi zatečenog stanja

2. RESURSI

2.1. RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE

2.1.1. Općenito

2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pitomača

2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Virovitice

2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Slatine

2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Orahovice

2.1.6. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na ostalim područjima
(sistematizirati prema sustavima)

2.1.7. Završna razmatranja

2.2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

2.2.1. Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva i posebno
zaštićena područja

2.2.2. Stanovništvo

2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom

2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)

2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje

2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda

2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva

2.2.4.5. Ostalo (ako ima – npr. rashladna voda i sl.)

2.3. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

2.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju
vezanu za kapacitete i sl.

2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

(tehničke karakteristike, kapaciteti izgrađeni, projektirani, trenutno stanje
materijala konstrukcija i građevina - procjena starosti i sl.).

2.3.2.1. Sustav odvodnje Pitomače

2.3.2.2. Sustav odvodnje Virovitice

2.3.2.3. Sustav odvodnje Slatine

2.3.2.4. Sustav odvodnje Orahovice

2.3.2.5. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na ostalim područjima
(sistematizirati prema sustavima)

3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI
 - 3.1. NAČELNO
(Osvrt na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti - u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda)
 - 3.2. TEMELJNI PODACI
(vlasnička struktura, djelatnosti kojima se poduzeća bave i sl.)
 - 3.3. KADROVSKA / STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA
 - 3.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE (fakturirane)
 - 3.5. CIJENA VODE (analiza strukture cijene vode)
 - 3.5.1. Analiza trenutačne cijene vode za domaćinstva
 - 3.5.2. Analiza cijena vode za gospodarstvo
 - 3.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA
 - 3.7. KOMENTARI
4. FINANCIJSKI ASPEKTI
 - 4.1. FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO
 - 4.2. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESTIRANJA
(mogućnost povećanja cijene vode - spremnost stanovništva da prihvati investiciju, ostali izvori financiranja, način na koji se mogu osigurati sredstva za financiranja i iznosi)
 - 4.2.1. Izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
 - 4.2.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja
 - 4.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA
(analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost subvencioniranja i sl.)
 - 4.4. KOMENTARI
(usporedba financijskih aspekata vezanih za proanalizirana komunalna poduzeća i sustava, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)
5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA
 - 5.1. NAČELNO
 - 5.2. RECIPIJENTI
 - 5.3. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE TE OSTALA ZAŠTIĆENA PODRUČJA...
 - 5.4. ZAKLJUČAK
6. ZAKLJUČCI
 - 6.1. NAČELNO O STANJU ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI
 - 6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA ŽUPANIJE

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE
2. RESURSI

- 2.1. RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE (poželjno stanje - stanje koje se želi postići)
 - 2.1.1. Općenito
 - 2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pitomača
 - 2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Virovitice
 - 2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Slatine
 - 2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Orašovice
 - 2.1.6. Recipijenti na prostoru ostalih sustava odvodnje
 - 2.1.7. Završna razmatranja
- 2.2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA (konačno stanje - plansko razdoblje)
 - 2.2.1. Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva i posebno zaštićena područja
 - 2.2.2. Stanovništvo
 - 2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)
 - 2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom
 - 2.2.4.1. Polazne osnove – normativi (veza s vodoopskrbom)
 - 2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje
 - 2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda
 - 2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva
 - 2.2.4.5. Ostalo (ako ima – npr. rashladna voda i sl.)
- 2.3. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
 - 2.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju vezanu za kapacitete i sl.
 - 2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (konačna rješenja, tehničke karakteristike, kapaciteti, i sl.).
 - 2.3.3. Sustav odvodnje Pitomače
 - 2.3.4. Sustav odvodnje Virovitice
 - 2.3.5. Sustav odvodnje Slatine
 - 2.3.6. Sustav odvodnje Orašovice
 - 2.3.7. Ostali sustavi odvodnje
3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJII
 - 3.1. NAČELNO – Osvrt na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti - u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda
 - 3.2. TEMELJNI PODACI (broj - ustroj komunalnih poduzeća - vlasnička struktura - prijedlog)
 - 3.3. KADROVSKA / STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA (konačno – željeno stanje)
 - 3.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE (konačni kapaciteti)
 - 3.5. CIJENA VODE (prijedlog strukture cijene vode)
 - 3.5.1. za domaćinstva
 - 3.5.2. za gospodarstvo
 - 3.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA (prijedlog poboljšanja)
 - 3.7. KOMENTARI
4. FINANCIJSKI ASPEKTI
 - 4.1. FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO

- 4.2. TEHNIČKO EKONOMSKA ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA I PROVOĐENJA OSTALIH MJERA ZAŠTITE VODA.
- 4.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S STAJALIŠTA INVESTIRANJA (mogućnost povećanja cijene vode - spremnost stanovništva da prihvati investiciju, ostali izvori financiranja, način na koji se mogu osigurati sredstva za financiranja i iznosi)
 - 4.3.1. Izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.
 - 4.3.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja
- 4.4. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA (analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost subvencioniranja i sl.)
- 4.5. KOMENTARI (usporedba financijskih aspekata vezanih za proanalizirana komunalna poduzeća i sustava, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)
5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA (u konačnom željenom stanju)
 - 5.1. NAČELNO
 - 5.2. RECIPIJENTI
 - 5.3. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE TE OSTALA ZAŠTIĆENA PODRUČJA
 - 5.4. ZAKLJUČAK
6. ZAKLJUČCI
 - 6.1. NAČELNO O STANJU ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI
 - 6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

Poglavlje 3.: ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)

1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI ZAKLJUČAKA NA UVEDENE PRETPOSTAVKE
 - 1.1. OSJETLJIVOST NA PROJEKCIJE RAZVITKA (stanovništvo, gospodarstvo i sl.)
 - 1.2. OSJETLJIVOST NA PREDVIĐENE CIJENE I TROŠKOVE (cjenici - troškovnici)
 - 1.3. OSJETLJIVOST U ODNOSU NA SIGURNOST PREDLOŽENIH KONCEPCIJA RJEŠENJA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
 - 1.4. ZAKLJUČAK (vezan uz procjenu razdoblja validnosti zaključaka Studije te prijedlog vremena za koje treba novelirati Studiju, prijedlog podataka koje je potrebno redovito prikupljati kako bi se smanjila osjetljivost i povećala točnost zaključaka u noveliranoj Studiji)
2. PLAN I PROGRAM IMPLEMENTACIJE I. STUPNJA
 - 2.1. ORGANIZACIJSKI PAKET AKTIVNOSTI
 - 2.2. LEGISLATIVNI PAKET AKTIVNOSTI
 - 2.3. FINANCIJSKI PAKET AKTIVNOSTI

- 2.4. TEHNIČKI PAKET AKTIVNOSTI
- 2.5. IZGRADNJA
(projektiranja, tenderi, nabava, otkupi zemljišta, izgradnja, dozvole,...)
- 2.6. OSTALE MJERE
(provođenje ostalih mjera zaštite - rezervacije prostora, promjene namjena površina ...)
- 2.7. DINAMIČKI PROVEDBENI PLANOVI

Poglavlje 4.:PRIJEDLOG 1. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA ŽUPANIJI

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE
2. RESURSI
 - 2.1. RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE
(1. stupanj razvoja)
 - 2.1.1. Općenito
 - 2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pitomače
 - 2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Virovitice
 - 2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Slatine
 - 2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Orahovice
 - 2.1.6. Recipijenti na ostalim sustavima odvodnje
 - 2.1.7. Završna razmatranja
 - 2.2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
(1. stupanj razvoja)
 - 2.2.1. Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva i posebno zaštićena područja
 - 2.2.2. Stanovništvo
 - 2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)
 - 2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom
 - 2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)
 - 2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje
 - 2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda
 - 2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva
 - 2.2.4.5. Ostalo (ako ima - npr rashladna voda i sl.)
 - 2.3. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
 - 2.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju vezanu za kapacitete i sl.
 - 2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
(1. stupanj razvoja - prijelazna rješenja).
 - 2.3.2.1. Sustav odvodnje Pitomače
 - 2.3.2.2. Sustav odvodnje Virovitice
 - 2.3.2.3. Sustav odvodnje Slatine
 - 2.3.2.4. Sustav odvodnje Orahovice
 - 2.3.2.5. Ostali sustavi odvodnje i pročišćavanja

3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI
(1. stupanj ili prijelazno rješenja poboljšanje učinkovitosti sektora u ovim uvjetima)
 - 3.1. NAČELNO
Osvrt na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti - u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda
 - 3.2. TEMELJNI PODACI
(broj - ustroj komunalnih poduzeća - vlasnička struktura - prijedlog)
 - 3.3. KADROVSKA / STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA
(1. stupanj ili prijelazno rješenje)
 - 3.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE (1. stupanj)
 - 3.5. CIJENA VODE (prijedlog strukture cijene vode)
 - 3.5.1. za domaćinstva
 - 3.5.2. za gospodarstvo
 - 3.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA (prijedlog poboljšanja)
 - 3.7. KOMENTARI
4. FINANCIJSKI ASPEKTI
 - 4.1. FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO
 - 4.2. TEHNIČKO EKONOMSKA ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA I PROVOĐENJA OSTALIH MJERA ZAŠTITE VODA.
 - 4.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S STAJALIŠTA INVESTIRANJA U 1. STUPANJ RAZVITKA ZAŠTITE VODA
(mogućnost povećanja cijene vode - spremnost stanovništva da prihvati investiciju, ostali izvori financiranja, način na koji se mogu osigurati sredstva za financiranje i iznosi)
 - 4.3.1. Izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.
 - 4.3.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja
 - 4.4. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA
(analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost subvencioniranja i sl.)
 - 4.5. KOMENTARI (usporedba financijskih aspekata vezanih za proanalizirana komunalna poduzeća i sustava, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)
5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA (1. stupanj ili prijelazno rješenje)
 - 5.1. NAČELNO
 - 5.2. RECIPIJENTI
 - 5.3. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE TE OSTALA ZAŠTIĆENA PODRUČJA...
 - 5.4. ZAKLJUČAK
6. ZAKLJUČCI
 - 6.1. NAČELNO O STANJU ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI
 - 6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

C. IZVJEŠĆA

Izvješća o napredovanju radova na izradi studije dostavlja se jednom mjesečno sudionicima u projektu. Izvješće treba biti u sažetom obliku sa zadatkom da informira sudionike o projektu i dinamici realizacije projekta, problemima na koje je projektant naišao, a iste bi trebao riješiti uz pomoć sudionika u projektu i drugih institucija.

Izvješće treba sadržavati usporedbu sa ugovorenom dinamikom realizacije projekta.

Prva radna verzija izvješća se predaje nakon završetka svakog od poglavlja 1. i 2., a treba sadržavati sve predviđeno po ugovorenom sadržaju. Izvješće predati u šest primjeraka sudionicima u projektu na načelnu suglasnost.

Po završetku zaključaka poglavlja 3, projektant je dužan sudionicima u projektu predati I radnu verziju dokumenta na I etapu revizije, čiji je zadatak revidirati dostavljeno izvješće i uz pomoć projektanta, Hrvatskih voda, predstavnika jedinica lokalne uprave i samouprave i komunalnih poduzeća definirati kriterije i uvjete na osnovu kojih će projektant pristupiti izradi poglavlja 4.

Po završetku poglavlja 4, projektant je dužan predati radnu verziju ovog poglavlja na prihvaćanje sudionicima projekta i revizijskom povjerenstvu.

Konačno izvješće usklađeno sa primjedbama revizijskog povjerenstva i ostalih sudionika u projektu, projektant je dužan dostaviti svakom komunalnom poduzeću u županiji po jedan primjerak, županiji četiri primjerka i Hrvatskim vodama tri primjerka. Bez obzira na veličinu uveza od projektanta se očekuje da poglavlje 4. bude poseban uvez.

Izvješća (osim izvješća o napredovanju) sadrže:

- tekstualni dio sa tablicama
- kartografske prikaze
- dodatne analize razmatranih varijanti i alternativa u formi separata

Osim u naprijed navedenom broju primjeraka, konačna verzija izvješća moraju biti dostavljena na CD (3 x) formatima usuglašenim s Sektorom za informatiku u Hrvatskim vodama i grupom za GIS u Zavodu za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda.

Načelna suglasnost znači samo suglasnost na predloženi sadržaj u cjelini i ni na koji način ne oslobađa projektanta odgovornosti za točnost, kvalitetu i opseg sadržaja tog poglavlja u konačnom izvješću.

D. DINAMIKA IZRADE STUDIJE

- 1 godina
- Projektant u ponudi mora predočiti detaljno razradenu dinamiku realizacije projekta. Ta dinamika mora sadržavati najmanje slijedeće pozicije:
 1. Pripremne aktivnosti za realizaciju projekta
 2. Obrada postojećeg stanja
 3. Dostava radne verzije poglavlja 1.
 4. Ishođenje načelne suglasnosti na postojeće stanje
 5. Obrada koncepcije
 6. Dostava radne verzije poglavlja 2.
 7. Ishođenje načelne suglasnosti
 8. Obrada poglavlja 3.
 9. Dostava I radne verzije dokumenta na reviziju i usaglašavanje
 10. Razdoblje revizije i usaglašavanje
 11. Aktivnosti vezane za definiranje kriterija i uvjeta za poglavlje 4.
 12. Obradu poglavlja 4.
 13. Dostava poglavlja 4.
 14. Reviziju poglavlja 4.
 15. Aktivnosti vezane za dovršenje konačne verzije izvješća u skladu s primjedbama sudionika u projektu i revizijskog povjerenstva.

Predložena dinamika mora biti usuglašena s detaljnim opisom sadržaja pojedinog poglavlja sa naglaskom na metodološki pristup, koji je projektant obavezan dostaviti u ponudi i što će biti jedan od kriterija za ocjenu kvalitete ponude.

E. OSTALO

Projektant je dužan respektirati i postupiti po primjedbama revizijske komisije, jedinica lokalne uprave i samouprave, imenovanog povjerenstva Hrvatskih voda i komunalnih poduzeća.

Ugovor će se smatrati izvršenim kada projektant preda konačno izvješće (uključujući i separate) korigirano i dopunjeno u skladu s primjedbama svih sudionika u projektu u ugovorenom broju primjeraka što u pismenom obliku potvrđuje povjerenstvo Hrvatskih voda nadležno za praćenje provedbe studije.

Institucije i odjeli uključeni u provedbu projekta:

Naručitelj studije
Hrvatske vode
10000 Zagreb
Ulica grada Vukovara 220

Projektni zadatak izradili su:

Direkcija Sektor za zaštitu voda i mora od zagađivanja
mr. Sanja Barbarić, dipl. ing. građ.

VGO Osijek Služba za zaštitu voda
Davor Haničar, dipl. ing. građ.

Osijek, srpanj 2002. god.

HRVATSKE VODE
Sektor za zaštitu voda i mora od zagađivanja
V o d i t e l j

mr. Miroslav Steinbauer, dipl. ing. građ.

HRVATSKE VODE
VGO OSIJEK
Direktor

Zoran Đuroković, dipl. ing. građ.

Haničar



Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE

POGLAVLJE 1.
ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

Zagreb, rujan 2005.

1.1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

1.1.1. OPĆI PODACI O ŽUPANIJI

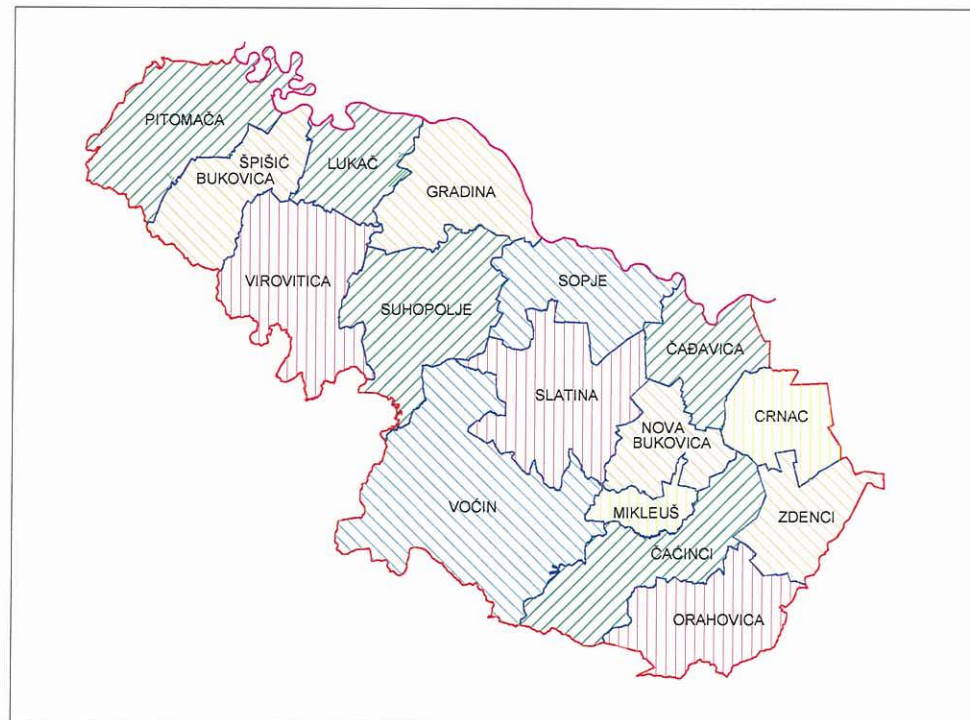
1.1.1.1. Teritorijalno - administrativni ustroj

Virovitičko - podravska županija je površine 2022 km², a prema popisu stanovništva 2001. godine na području županije živjelo je 95017 stanovnika. Udaljenost krajnjih točaka zapad - istok iznosi 74 km, a krajnjih točaka sjever - jug 58 km.



Slika 1.1.1-1: Položaj Virovitičko-podravske županije u Republici Hrvatskoj

Prema Zakonu o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 10/1997, 124/1997 i 68/1998), Virovitičko-podravska županija obuhvaća 3 grada: Virovitica, Orahovica i Slatina, te 13 općina: Crnac, Čačinci, Čađavica, Gradina, Lukač, Mikleuš, Nova Bukovica, Pitomača, Sopje, Suhopolje, Špišić Bukovica, Voćin i Zdenci. Grad Virovitica je središte Virovitičko - podravske županije. U Županiji postoji 191 naselje.



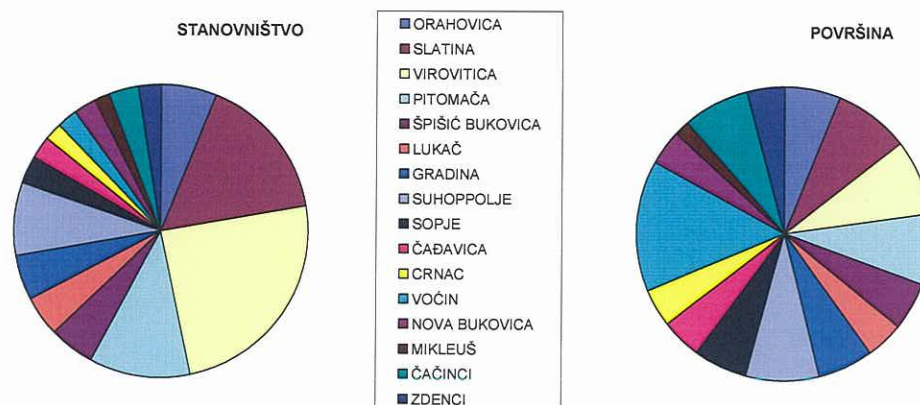
Slika 1.1.1-2: Teritorijalna podjela Virovitičko-podravske županije

Udio površina i broja stanovnika (temeljem popisa 2001. god.) pojedinih gradova i općina prikazan je u nastavno priloženoj tablici 1.1.1-1.

Tablica 1.1.1-1: Udio površina i broja stanovnika pojedinih gradova i općina u županiji

GRAD - OPĆINA		BROJ STANOVNIKA	UDIO U STANOVNIŠTVU	POVRŠINA	UDIO U POVRŠINI
		Popis 2001.	%	km ²	%
GRADOVI	ORAOVICA	5.851	6,2	123,7	6,1
	SLATINA	15.204	16,0	166,8	8,2
	VIROVITICA	23.173	24,4	169,8	8,4
OPĆINE ZAPAD	PITOMAČA	10.573	11,1	158,1	7,8
	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	4.811	5,1	107,9	5,3
	LUKAČ	4.314	4,5	83,3	4,1
	GRADINA	4.567	4,8	120,9	6,0
OPĆINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	7.849	8,3	166,6	8,2
	SOPJE	2.765	2,9	117,8	5,8
	ČAĐAVICA	2.438	2,6	90,6	4,5
	CRNAC	1.766	1,9	79,1	3,9
OPĆINE JUGOISTOK	VOČIN	2.310	2,4	295,8	14,6
	NOVA BUKOVICA	2.197	2,3	76,4	3,8
	MIKLEUŠ	1.722	1,8	35,3	1,7
	ČAČINCI	3.217	3,4	145,0	7,2
	ZDENCI	2.260	2,4	84,9	4,2
UKUPNO:		95.017	100,0	2.022,0	100,0

Isti podaci su grafički prikazani na donjoj slici.



U nastavno priloženoj tablici 1.1.1-2 prikazano je koja naselja ulaze u sastav pojedinih gradova i općina.

Tablica 1.1.1-2: Naselja u sastavu pojedinih gradova i općina u županiji

GRAD- OPĆINA	NASELJA
ORAHOVICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bijeljevina Orahov. 2. Crkvari 3. Dolci 4. Donja Pištana 5. Duzluk 6. Gornja Pištana 7. Karlovac Feričanački 8. Kokočak 9. Magadinovac 10. Nova Jošava 11. Orahovica 12. Stara Jošava 13. Šumeđe
SLATINA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bakić 2. Bistrica 3. Donji Meljani 4. Golenić 5. Gornji Miholjac 6. Ivanbrijeg 7. Kozice 8. Lukavac 9. Markovo 10. Medinci 11. Novi Senkovac 12. Radosavci 13. Sladojevci 14. Sladojevački Lug 15. Slatina
VIROVITICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Čemernica 2. Golo Brdo 3. Jasenaš 4. Korija 5. Milanovac 6. Podgorje 7. Požari 8. Rezovac 9. Rezovačke Krčevine 10. Sveti Đurađ 11. Virovitica

Tablica 1.1.1-2 - nastavak

CRNAC <ol style="list-style-type: none">1. Breštanovci2. Crnac3. Krivaja Pustara4. Mali Rastovac5. Milanovac6. Novo Petrovo Polje7. Staro Petrovo Polje8. Suha Mlaka9. Veliki Rastovac10. Žabnjača
ČAČINCI <ol style="list-style-type: none">1. Brezovljani Vojlovički2. Bukvik3. Čačinci4. Humljani5. Krajna6. Krasković7. Paušinci8. Prekoračani9. Pušina10. Rajino Polje11. Slatinski Drenovac12. Vojlovica
ČAĐAVICA <ol style="list-style-type: none">1. Čađavica2. Čađavički Lug3. Donje Bazije4. Ilmin Dvor5. Noskovačka Dubrava6. Noskovci7. Starin8. Šaševo9. Vraneševci10. Zvonimirovac
GRADINA <ol style="list-style-type: none">1. Bačevac2. Brezovica3. Budakovac4. Detkovac5. Gradina6. Lipovac7. Lug Gradinski8. Majkovac Podravski9. Novi Gradac10. Rušani11. Vladimirovac (Sok.Pod)12. Žlebina

Tablica 1.1.1-2 - nastavak

LUKAČ <ol style="list-style-type: none">1. Brezik2. Budrovac Lukački3. Dugo Selo Lukačko4. Gornje Bazje5. Kapela Dvor6. Katinka7. Lukač8. Rit9. Terezino Polje10. Turanovac11. Veliko Polje12. Zrinj Lukački
MIKLEUŠ <ol style="list-style-type: none">1. Balinci2. Borik3. Četekovac4. Čoljug5. Mikleuš
NOVA BUKOVICA <ol style="list-style-type: none">1. Bjelkovac2. Brezik3. Bukovački Antunovac4. Dobrović5. Donja Bukovica6. Gornje Viljevo7. Miljevci8. Nova Bukovica
PITOMAČA <ol style="list-style-type: none">1. Dinjevac2. Grabrovica3. Kladare4. Križnica5. Mala Črešnjevica6. Otrovanec7. Pitomača8. Sedlarica9. Stari Gradac10. Starogradački Marof11. Turnašica12. Velika Črešnjevica

Tablica 1.1.1-2 - nastavak

SOPJE <ol style="list-style-type: none">1. Gornje Predrijevo2. Grabić3. Josipovo4. Kapinci5. Nova Šarovka6. Novaki7. Sopjanska Greda8. Sopje9. Španat10. Vaška11. Višnjica
SUHOPOLJE <ol style="list-style-type: none">1. Borova2. Budanica3. Bukova4. Cabuna (i N. Cabuna)5. Dvorska6. Gačište7. Gvozdanska8. Jugovo Polje9. Levinovac10. Mala Trapinska11. Naudovac12. Orešec13. Pčelić14. Pepelana15. Pivnica Slavonska16. Rodin Potok17. Sovjak18. Suhopolje (i Ovčara)19. Trnava Cabunska20. Velika Trapinska21. Zvonimirevo22. Žiroslavje23. Žubrica
ŠPIŠIĆ BUKOVICA <ol style="list-style-type: none">1. Bušetina2. Lozan3. Novi Antunovac4. Okrugljača5. Rogovac6. Špišić Bukovica7. Vukosavljevica

Tablica 1.1.1-2 - nastavak

VOĆIN
1. Bokane
2. Čeralije
3. Dobrić
4. Donje Kusonje
5. Đuričić
6. Gornje Kusonje
7. Gornji Meljani
8. Hum
9. Hum Varoš
10. Kometnik-Jagodići
11. Kometnik-Zubići
12. Kuzma
13. Lisičine
14. Macute
15. Mačkovac
16. Novo Kusonje
17. Popovac
18. Rijenci
19. Sekulinci
20. Smude
21. Voćin
ZDENCI
1. Bankovci
2. Donje Predrijevo
3. Duga Međa
4. Grudnjak
5. Kutovi
6. Obradovci
7. Slavonske Bare
8. Zdenci
9. Zokov Gaj



1.1.1.2. Fizičko - geografske značajke

Općenito. Virovitičko-podravska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske. Obuhvaća područje nizinskog sjeveroistočnog dijela Republike Hrvatske uz Dravu na sjeveru i sjeverne padine Bilogore, Papuka i Krndije na jugu. Sa sjevera Županija graniči s Republikom Mađarskom, na zapadu s Koprivničko - križevačkom županijom, na jugu s Bjelovarsko - bilogorskom i Požeško - slavonskom županijom, te na istoku s Osječko - baranjskom županijom.

Površina Županije iznosi 2022 km², a prema popisu 2001. godine na području Županije živjelo je 95017 stanovnika što daje prosječnu gustoću naseljenosti od 47 st/km².

Reljef prostora Virovitičko-podravske županije podjeljen je uzdužno na dva osnovna tipa. Sjeverni dio je nizina uz Dravu, a južni dio su sjeveroistočni obronci planina (s najvišim vrhom u županiji): Bilogora (Vis Kula 289 m n.m.), Papuk (954 m n.m.) i Krndija (Petrov vrh 617 m n.m.).

Hidrografska obilježja. U pogledu hidrografskih obilježja, na prostoru županije mogu se izdvojiti tri jedinice:

Hidrogeološka jedinica metamornih naslaga donjeg paleozoika Papuka koja čini najviša uzvišenja reljefa, sastavljena je od raznobojnih glinovitih i grafitičnih škriljevaca, filita i pješčenjaka s lećama vapnenca. Osobina ovih naslaga je mali porozitet s malo akvifera međusobno, nepovezanih i s neznatnim kapacitetom. Izvori su procjednog tipa i s izdašnošću manjom od 10 l/s.

Hidrogeološka jedinica tercijarnih bazena oslanja se na padine i obronke horstova Papuka i do kote od cca 200 m n.m., spušta u ravnice. Tu postoji česta vertikalna izmjena klastičnih, propusnih i nepropusnih naslaga. S obzirom da su položaji naslaga sinklinalni, vode su arteške, ali male izdašnosti.

Jedinica kvartarnih naslaga, prostorno zastupljena u prostranoj riječnoj dolini Drave. Ove se naslage odlikuju debljim krupno klastičnim akviferima, dok veličina zrna opada niz tok rijeka, pri čemu ulošci sitnozrnastih i glinovitih slojeva nisu izuzeci. Debljina kvartarnog akvifera je jako raznolika, kreće se od nekoliko desetaka pa do 100 i više metara. Ovo se kvartarno podzemlje prihranjuje ili infiltracijom dijela oborina neposredno preko površinskih slojeva tla odnosno s brdskih padina ili bočnim procjeđivanjem iz Drave i njenih pritoka.

Na prostoru Virovitičko - podravske županije mogu se u hidrološkom smislu izdvojiti dvije cjeline: Prvu cjelinu čini Drava kao dominantan vodotok cijelog prostora sa glacijalnom režimskom komponentom i veličinom sliva kod Donjeg Miholjca od 37,67 km². Obzirom na veličinu sliva prostor županije malo ili gotovo uopće ne utječe na režimske karakteristike Drave.

Drugu cjelinu čine brdsko-ravničarski vodotoci sa snježno kišnim režimom i obiljem proticaja u hladnom razdoblju godine. Kod njih, a pri analizi velikog otjecanja razlikujemo dva slučaja i to pojavu velikog otjecanja kod nagnutih brežuljkasto-planinskih slivova i pojavu velikog otjecanja u ravničarskim područjima.

Na području županije, vodne površine zauzimaju 3767 ha odnosno 1,9% ukupne površine županije.

Veći vodotoci županije su Drava, Karašica, Vučica, Vojlovica, Voćinska, Slatinska Čađavica, Županijski kanal, Sladojevačka Čađavica, Brežnica, Ođenica i Lendava.

Najznačajniji vodotoci u županiji s pripadnom dužinom toka, navedeni su u nastavno priloženoj tablici 1.1.2-1.

Tablica 1.1.2-1: Najznačajniji vodotoci u županiji

R.B	VODOTOK	DUŽINA u km	UTJEČE U
1.	Drava	72,5	Dunav
2.	Karašica	2,5	Vučicu
3.	Vučica	16,8	Dravu
4.	Vojlovica	38,5	Klokočevac
5.	Voćinska	34,5	Vojlovica - Voćinska Drava
6.	Vojlovica - Voćinska Drava	20,7	Dravu
7.	Slatinska Čađavica	20,9	Dravu
8.	Županijski Kanal	34,4	Dravu
9.	Sladojevačka Čađavica	36,9	Županijski Kanal
10.	Brežnica	31,4	Županijski Kanal
11.	Ođenica	16,4	Dravu
12.	Lendava	16,8	Županijski Kanal

Virovitičko - podravska županija ima dobro razvijenu riječnu mrežu i značajnije je hidrografsko čvoriste u Hrvatskoj. Glavni vodotok predstavlja rijeka Drava, koja odvodnjava najveći dio prostora. Pravac otjecanja rijeke drave, zapad - istok, odredio je longitudinalno usmjerenje čitave riječne mreže. Drava ima nivalni režim (maksimum vode u lipnju, a minimum u prosincu).

U strukturi vodnih površina, najmanji udio odnosi se na jezera koja se prostiru na samo 1,3 ha. Udio jezera u ukupnim vodnim površinama iznosi 0,3%.

Klimatska obilježja. Prostor Virovitičko - podravske županije pripada geografskom području Podravine, koje jednim svojim dijelom pripada prostoru Središnje Hrvatske, a drugim dijelom prostoru Istočne Hrvatske. Takav položaj, prirodnogeografske, a posebice reljefne osobine, utjecale su na klimatske osobine ovog područja. Budući da je to prostor koji je na prijelazu prema Istočnohrvatskoj ravnici, to i klimatske osobine pokazuju prijelazni karakter prema svježijoj i hladnijoj klimi Središnje Hrvatske. Stoga se klimatske osobine ovog prostora mogu

okarakterizirati kao svježja klima kontinentalnog tipa, s prosječnom godišnjom temperaturom zraka od 10,3° C i prosječnom godišnjom visinom oborina od 810 mm.

Prema godišnjoj ruži vjetrova najdominantniji su vjetrovi iz SW, NW, i W smjera s ukupnom vjerojatnošću od 41% godišnje.

1.1.1.3. Gospodarske značajke

Nositelji gospodarskog razvitka i najznačajnijih industrijskih kapaciteta u županiji su gradovi Virovitica, Slatina i Orahovica. Njihov razmještaj u prostoru je povoljan i pruža mogućnost uravnoteženog razvitka cijelog prostora županije.

Počeci industrijskog razvoja ovog područja datiraju s kraja prošlog stoljeća. Nastajanje industrije na ovim prostorima temeljilo se s jedne strane na iskorištenju prirodnih resursa područja (ugljen, glina, drvo, kamen), a s druge strane na jeftinoj radnoj snazi. U Virovitici kao glavnom urbanom centru postupno se razvila industrija građevnog materijala i drvna industrija. Takva struktura i razmještaj industrije ostala je gotovo nepromijenjena do neposredno iza II svjetskog rata.

Postojeći stupanj razvijenosti industrije na području Virovitičko - podravske županije može se za sada još uvijek smatrati naslijeđem iz bivšeg sustava. Gotovo svi kapaciteti koji su trenutno u funkciji osnovani su u prijeratnom razdoblju.

U gospodarskoj strukturi Virovitičko - podravske županije industrija ima vodeće mjesto. Njen udio u zaposlenosti je 1995. god. iznosio 53%. Gradska struktura industrije ima odlike heterogenosti, no najvećim dijelom je vezana za prirodne resurse (poljoprivreda, šumarstvo, mineralne sirovine).

Najznačajniji izgrađeni kapaciteti su u drvoprerađivačkoj, prehrambenoj i industriji građevinskog materijala. Promatrano s prostornog aspekta, proizlazi da je u Virovitici, Slatini i Orahovici locirano 87% industrijskog potencijala Županije.

U devet općina locirani su neki industrijski kapaciteti, a u četiri nikakvi. U sedam općina postoje kapaciteti s preko sto zaposlenih, u pet ih je ispod sto, dok u četiri, kako je navedeno, nema niti jednog zaposlenog.

Istina, broj zaposlenih ne odražava stvarnu veličinu kapaciteta, nego više predstavlja orijentacijski pokazatelj, poglavito ako se radi o kapitalno intenzivnim kapacitetima (npr. šećerana) i kapacitetima s naprednijim tehnologijama. No i pored toga to je ipak pokazatelj određenih kretanja na ovom prostoru i kao takav odražava stanje ne samo u industriji, nego općenito u gospodarstvu, ali i u društvenim područjima.

Protekla ratna zbivanja znatno su usporila, pa čak i zaustavila industrijski razvitak. Međutim, stanoviti interesi za ulaganje u izgradnju industrijskih kapaciteta, koji se pojavljuju na području županije u posljednje vrijeme, uglavnom su orijentirani na manje objekte s manjim brojem zaposlenih, s tim da se može očekivati njihovo lociranje na području cijele županije. To bi u



narednom razdoblju mogle biti tendencije u industrijskom razvitku, koje će se svakako poticati, poglavito ako se radi o općinama u kojima do sada nije lociran niti jedan proizvodni kapacitet ili ih je locirano malo.

Činjenica je da je bez razvoja industrije otežan i razvoj poljoprivrede, a nije realno da turizam kao dio sektora usluga u Županiji može riješiti gospodarske probleme.

1.1.2. POLAZNE OSNOVE

1.1.2.1. Uvodna obrazloženja

Kao što je navedeno u Projektnom zadatku, generalno gledano, na području cijele županije stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na vrlo je niskoj razini. Od infrastrukturnih objekata, kanalizacija (s pripadnim uređajima za pročišćavanje) je najmanje izgrađena, a najzahtjevnija je po sredstvima i tehničkim elementima.

Do sada je organizirana odvodnja otpadnih (uključujući i oborinskih) voda dijelom riješena u tri grada: Virovitici, Slatini i Orahovici, te u općinskom središtu Pitomača. Sva ostala naselja odvodnju otpadnih voda rješavaju pojedinačnim "sabirnim" ili "septičkim" ili "crnim" jamama te time značajno ugrožavaju kvalitetu površinskih i podzemnih voda.

Posebno je važno analizirati rješenja primjenjivih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u seoskim sredinama, obzirom da često nisu na raspolaganju prikladni prijamnici pročišćenih otpadnih voda, kao i veliku prostornu dispergiranoost naselja na području županije.

Za pojedinačne gradove i grupe naselja postoji određena tehnička dokumentacija - konceptijska rješenja i dijelom glavni projekti, ali područje cijele županije do sada nije sagledano u cjelini, tako da ne postoje usvojeni planovi i programi zaštite voda i razvoja odvodnih sustava, što nameće potrebu izrade ove Studije, kao nužnog preduvjeta optimalnog rješavanja zaštite voda primjereno našim mogućnostima.

1.1.2.2. Metodološki pristup analizi zatečenog stanja

Polazeći od sadržaja Studije, kao i podloga za izradu Studije, kako je naveden u projektom zadatku, analiza zatečenog (odnosno postojećeg) stanja u županiji provest će se po slijedećim tematskim cjelinama:

1. **Opći podaci o županiji**, koji, između ostalog, obuhvaćaju teritorijalno - administrativni ustroj; fizičko - geografske značajke; Gospodarske značajke i dr. Osnovna podloga, odnosno izvor potrebnih informacija predstavlja važeći Prostorni plan Virovitičko - podravske županije.
2. **Recipijenti**, tj. osnovni odnosno raspoloživi podaci o postojećim i mogućim recipijentima na području županije. Osnovne podloge odnosno izvor potrebnih informacija predstavlja

važeci Prostorni plan Virovitičko - podravske županije, te monitoring odnosno hidrološka banka podataka Hrvatskih voda.

3. **Korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda**, koji obuhvaćaju, između ostalog, stanovništvo, gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivredu), te njihovu potrošnju odnosno potrebe za vodom. U tom segmentu obuhvaćeni su i osnovni podaci o izvorištima i podzemnim vodama rezerviranim za vodoopskrbu stanovništva kao i posebno zaštićenih područja, te podaci o normama vodoopskrbe, priključenosti na sustave odvodnje i količina otpadnih voda. Osnovne podloge odnosno izvor potrebnih informacija jesu, pored Prostornog plana Virovitičko - podravske županije, i Planovi razvitka vodoopskrbe u prostoru Virovitičko - podravske županije, te podaci koji će se prikupiti anketiranjem komunalnih poduzeća.
4. **Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda**, koji obuhvaćaju, između ostalog, i informacije o stanju vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju vezanu za kapacitete; te stanje postojećih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (Pitomače, Virovitice, Slatine, Orahovice i ostalih). Osnovne podloge odnosno izvor potrebnih informacija jesu, pored Prostornog plana Virovitičko - podravske županije, i Studija odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na slivu Karašice - Vučice, tehnička dokumentacija izvedenog stanja objekata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, te podaci koji će se prikupiti anketiranjem komunalnih poduzeća.
5. **Komunalni sektor u županiji**, tj. osnovni odnosno raspoloživi podaci o postojećim komunalnim poduzećima (vlasnička struktura, djelatnosti kojima se poduzeća bave, kadrovska/stručna struktura komunalnih poduzeća, fakturirane količine vode), cijeni vode, načinu praćenja, fakturiranja i naplate. Osnovni izvor potrebnih informacija jesu važeca zakonska regulativa te podaci koji će se prikupiti anketiranjem komunalnih poduzeća.
6. **Financijski aspekti**, tj. osnovne postavke vezane za financiranje aktivnosti oko zaštite voda. Izvor potrebnih informacija jesu odgovarajući zakonski propisi, poglavito Zakon o financiranju vodnog gospodarstva; Državni plan za zaštitu voda; te Zakon o komunalnom gospodarstvu.
7. **Aspekti zaštite okoliša**, tj. osnovni odnosno raspoloživi podaci vezani za problematiku zaštite okoliša. Izvor potrebnih informacija jesu odgovarajući zakonski propisi, poglavito Zakon o zaštiti okoliša; Zakon o zaštiti prirode; Zakon o vodama; Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama; te Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta

1.2. RESURSI

1.2.1. RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE

1.2.1.1. Općenito

Zbog neizgrađenih sustava odvodnje na području Županije, samo 16% stanovništva - dijelovi gradova Virovitica, Slatina i Orahovica - pokriveno je sustavima odvodnje, može se reći da je recipijent nepročišćenih otpadnih voda u ovom trenutku i u velikoj mjeri podzemlje. Međutim, kao što je spomenuto u projektnom zadatku, izgradnjom te daljnjim proširivanjem vodoopskrbnih sustava (Regionalnog vodoopskrbnog sustava Slavonske Podravine) povećat će se priključenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu, a time će se povećati i količine otpadnih voda na ovom području. Od 190 naselja Virovitičko-podravske županije samo gradovi Virovitica, Slatina i Orahovica, te naselje Pitomača imaju (barem u začetku) izgrađeni sustav odvodnje otpadnih voda. Sva ostala naselja, odvodnju otpadnih voda rješavaju pojedinačnim "sabirnim" ili "septičkim" ili "crnim jamama" te time značajno ugrožavaju kvalitetu površinskih i podzemnih voda. Kod toga se otpadne vode pročišćavaju jedino u Pitomači i Virovitici, a u ostalim naseljima se otpadne vode ispuštaju u recipijente bez ikakvog pročišćavanja.

1.2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pitomača

Kao recipijent kanalizacijskog sustava Pitomače (Dinjevac i Kladare), kako do sada izgrađenog, tako i planiranog dijela, služi melioracijski kanal Vir. Melioracijski kanal Vir kategoriziran je kao vodotok II kategorije i protječe kroz centralni dio naselja Pitomača, i u samom centru naselja zacjevljen je u dužini cca 400 m. Nakon cca 6 km od lokacije postojećeg uređaja za pročišćavanje ulijeva se u rijeku Dravu. Izgradnjom kompletnog sustava odvodnje, kao i rekonstrukcijom/dogradnjom uređaja za pročišćavanje povećat će se u budućnosti i dotok mješovitih voda, te će se morati i provesti odgovarajuća regulacija korita kanala Vir. Zbog blizine rijeke Drave i relativno ravničarskog karaktera odvodnog sustava u vrijeme visokih voda rijeke Drave mogu se očekivati, zbog punih korita melioracionih kanala, uspori i u samoj kanalizacijskoj mreži.

1.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Virovitice

U početnim fazama razvitka kanalizacijskog sustava Virovitice (1978. god. - 19 km izgrađene kanalizacije) recipijent kanalizacijskog sustava bio je kanal Jelav. U njega su se uljevale sve prikupljene vode (oborinske i sanitarne) bez ikakvog pročišćavanja. Kako kanal Jelav u sušnom periodu godine nije imao vlastiti protok, to je isti predstavljao izvor smrada odnosno izvor zaraze. Ovakovo stanje bilo je neodrživo posebno što kanal Jelav, do utoka u Županijski kanal, protiče kroz naselje Turanovac.

Kasnijom projektnom dokumentacijom, kojom je obuhvaćen i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda šećerane i grada Virovitice, recipijent pročišćenih otpadnih voda postaje kanal



Manteč. Kanal Jelav se napušta kao stalan recipijent, ali i dalje ostaje alternativni/dopunski recipijent izbistrenih oborinskih voda iz retencionog bazena.

Kanal Manteč se zapadno od sela D. Bazje ulijeva u Županijski kanal. Prema raspoloživim podacima iz postojeće dokumentacije kanal Manteč je uređen, prosječne dubine 2,0 m, širine dna od 0,6 do 1,0 m i nagiba pokosa 1 : 1,5. Podataka o hidrološkim parametrima nema, niti mjerenih niti empirijskih, dok za Županijski kanal čiji je Manteč prtok postoje slijedeći podaci: površina sliva = 572,0 km², protok velike vode povratnog perioda 100 god. na ušću $Q_{VV100} = 163,0$ m³/s i srednji godišnji protok na ušću $Q_{sred} = 5,81$ m³/s.

Ostali su recipijenti rasterećenih mješovitih voda, koje su ili će proći preko kišnih preljeva i retencijskih bazena: potok Odženica (srednji godišnji protok na ušću $Q_{sred} = 1,18$ m³/s), kanal Brana (sred. god. protok na ušću $Q_{sred} = 0,58$ m³/s), kanal Napast i kanal Katinac.

1.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Slatine

Kanalizacijski sustav grada Slatine ispušta otpadne vode u potok Javoricu i u melioracijski kanal III reda Kurjakuša I. Ovi recipijenti pripadaju slivu Karašice - Vučice, koji ima razvijenu hidrografsku mrežu prirodnih vodotokova i umjetnih kanala izgrađenih uglavnom u prošlom stoljeću. Prirodni vodotoci su dijelom regulirani, ali postoji i veći broj bujičnih tokova koji nisu stalni i presušuju u razdoblju bez oborina. Čitav sustav građen je sustavno s osnovnim ciljem zadovoljenja potreba za odvodnjom suvišnih voda. U tu svrhu izgrađena su i tri oteretna kanala. Svakako je primarni vodotok rijeka Drava koja protječe sjevernom granicom slivnog područja i glavni je recipijent sliva.

Potok Javorica. Slivno područje potoka Javorice pripada slivu rijeke Drave. Potok Javorica je desna pritoka potoka Slatinska Čađavica koja je opet desna pritoka rijeke Drave. Slivno područje Slatinske Čađavice po konfiguraciji terena spada u nizinske slivove. Ukupna dužina vodotoka iznosi 19800 m. Slatinska Čađavica, osim potoka Javorica, odvodi u Dravu brdske vodotoke Potočane i Kozički potok. Slatinska Čađavica je djelomično rekonstruirana 1981. godine i 1984. godine i uglavnom zadovoljava potrebe odvodnje. Ipak kod jakih ljetnjih pljuskova i velikog dotoka s brdskog dijela sliva, plavi niže ležeće tlo.

Slivno područje Javorice po konfiguraciji terena spada u brežuljkaste slivove sa podnožja sjevero-istočnog dijela Bilogore i sjevernog dijela Papuka. Javorica protječe kroz grad Slatinu trećinom ukupne dužine. Izvorište potoka Javorice nalazi se na koti 150 m. n.m. i ona teče iz pravca juga prema sjeveru. Lijeva pritoka potok Tominac je značajan po količinama vode kao i sama Javorica. Desne pritoke Javorice su kratke i gotovo zanemarive po količinama vode.

Ukupno slivno područje potoka Javorice iznosi cca 12,5 km² uzimajući u obzir i podslivove i spada u grupu malih slivova. Ukupna dužina vodotoka je oko 9,5 km s prosječnim padom 0,47 %.

Slivna površina je izduženog oblika u donjem dijelu sliva, sa znatnijim proširenjem površine u gornjem dijelu sliva. Bokovi doline u gornjem toku su strmi a posebno desna obala. To ukazuje na brzo površinsko slijevanje od oborina i vrlo nepovoljan oblik sliva u pogledu otjecanja.

Na slivu potoka Javorica nema niti jedne hidrološke stanice, a također nisu vršena bilo kakva sistematska mjerenja vodostaja niti protjecanja vode.

Prema analizi mjerenja voda na drugim vodotocima na slivu Karašice - Vučice maksimalni protok javlja se u travnju i prosincu, a minimalne protoke u srpnju, rujnu i siječnju. Obzirom da nema mjerenih podataka minimalne vode potoka Javorica u sušnom razdoblju procjenjuju se na svega desetak l/s. Maksimalni protoci različitih povratnih perioda prema hidrološkoj studiji, Glavni projekt akumulacija Javorica, knjiga I - podloge, Hidroing d.o.o. Osijek, rujan 1999. godine, proračunati su u iznosima do 10 m³/s za stogodišnji povratni period.

Melioracijski kanal III reda Kurjakuša I. MK Kurjakuša I nalazi se u k.o. Slatina sjevero - istočno od Grada. Lijeva je pritoka MK II reda Potočani, koji utiče u MK I reda Slatinska Čađavica. Izgrađen je s osnovnim ciljem odvodnje oborinskih voda s oraničnih površina i dijela oborinskih voda grada Slatina. U novije vrijeme opterećen je otpadnim vodama grada Slatina jer je kolektor III gradske kanalizacije direktno upušten u kanal. Kanal ima značajnu dubinu no ona nije iz potrebe za velikom protokom u kanalu već iz valjanog prihvata detaljne cijevne drenaže.

Potrebno je napomenuti da je najveći dio okolnog oraničnog zemljišta dreniran detaljnom cijevnom drenažom te će doći do začepljenja iste obzirom na veliku zapuštenost kanala zbog slabog ili bolje rečeno nikakvog održavanja i velike opterećenosti otpadnim vodama grada Slatina.

Generalni podaci o MK Kurjakuša I jesu:

- ukupna dužina 2890 m
- prosječna dubina 2,00 do 2,50 m
- širina dna 0,60 m
- nagib pokosa 1 : 1,50
- uzdužni pad od stac. 0 + 000 do 0 + 1950 je 2,10 promila, a dalje 5,10 promila.

Mjerenih podataka o protoku nema. Pretpostavka je da protok jako oscilira od svega desetak l/s pa sve do nekoliko m³/s.

1.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Orahovice

Glavni vodotok na području grada Orahovice je Vučica koji je predviđen kao recipijent nepročišćenih i pročišćenih otpadnih voda te oborinskih voda Orahovice. Vučica izvire na obroncima Papuka, a na potezu kroz Orahovicu izrazito je bujičnog karaktera. Godine 1967. izrađena je studija o uređenju gornjeg sliva u kojoj su date karakteristične protoke za 25-godišnju veliku vodu. Na bazi tih podataka izrađen je projekt regulacije Vučice, a potom i radovi na regulaciji na dijelu kroz Orahovicu.

Detaljnih podataka o malim vodama nema, ali postoji hidrometrijski profil na km 57 + 200 na kojem se svakodnevno vrše opažanja vodostaja tako da su na bazi ti podataka dobiveni podaci da je za srednji minimalni vodostaj od + 25 cm protoka $Q_{sr.min} = 160$ l/s. Prosječni pad dna korita na toj dionici iznosi cca 10 ‰

Velike probleme kvaliteti i stanju Vučice predstavlja kamenolom Radlovac koji deponira jalovinu uz Vučicu te se pri svakom većem pljusku jalovine kamenoloma ispire u korito i tako zagađuje Vučicu, a dio materijala se deponira u koritu.

1.2.1.6. Recipijenti na ostalim područjima

Kao što je već spomenuto u točki 1.2.1.1. ovoga poglavlja, zbog neizgrađenih sustava odvodnje na području Županije, samo 16% stanovništva - dijelovi gradova Virovitica, Slatina i Orahovica pokriveno je sustavima odvodnje. Stoga se može reći da je recipijent nepročišćenih otpadnih voda u ovom trenutku i u velikoj mjeri podzemlje, ali i pojedini manji/lokalni površinski vodotoci odnosno čak odvodni jarci.

1.2.1.7. Završna razmatranja

Od postojećih odnosno mogućih recipijenata, mjereni podaci o vodostajima, protocima i kvaliteti vode postoje samo za Dravu (Terezino Polje), te Županijski kanal (Kapinci). Za veliku većinu ostalih, manjih vodotoka, nisu na raspolaganju kvalitetni hidrološki podaci, te će ih, u nastavnim fazama projektiranja pojedinih odvodnih sustava odnosno pripadnih uređaja za pročišćavanje biti potrebno pribaviti odnosno izvršiti.

Kakvoća vode. Na području Virovitičko-podravске županije recipijent odvodnog sustava je rijeka Drava. Program praćenja kakvoće vode na navedenim vodotocima provodi se prema zakonskoj obvezi, prema definiranim zakonskim aktima: "Zakon o vodama" (NN 107/95), "Državni plan za zaštitu voda" (NN 8/99), "Uredba o klasifikaciji voda" (NN 77/98), "Uredba o opasnim tvarima u vodama" (NN 78/98), "Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlašteni laboratoriji" (NN 78/97), "Popis ovlaštenih laboratorija" (NN 107/00).

Ispitivanja površinskih voda obavlja se u dijelovima vodotoka u kojima se očekuje promjena kakvoće vode. Na području Virovitičko-podravске županije postaje na kojima se mjeri kakvoća vode prikazane su u tablici u nastavku.

Tablica 1.2.1.7-1: Mjerne postaje na području Virovitičko-podravске županije

25063	Drava, Terezino polje
21015	Županijski kanal, Kapinci

Prema Uredbi o klasifikaciji vode (N.N. 107/95) odabrani pokazatelji za klasifikaciju vode svrstavaju se u dvije skupine pokazatelja. Prvu skupinu pokazatelja čine obvezni pokazatelji za ocijenu opće ekološke funkcije vode uključuju standardne fizikalno-kemijske pokazatelje, režim kisika, hranjive tvari, mikrobiološke i biološke pokazatelje, a drugu skupinu čine metali, organski spojevi i radioaktivnost, koji se ispituju temeljem posebnih programa sadržanih u planovima za zaštitu voda, te zajedno s obveznim pokazateljima služe za širu ocijenu opće ekološke funkcije voda.

Ocjena kakvoće voda je napravljena prema obveznim skupnim pokazateljima za ocjenu opće ekološke funkcije voda, a to su fizikalno-kemijski pokazatelji, režim kisika, hranjive tvari, biološki i mikrobiološki pokazatelji. Povećane vrijednosti ovih skupina pokazatelja ukazuju na promjenu kvalitete vode tj. na onečišćenje vodotoka uglavnom organskom tvari. Biološki pokazatelji čija se metodologija temelji na određivanju indikatorskih vrsta organizma, označavaju dugotrajniju sliku stanja vodotoka, odnosno, ukoliko je kroz duže razdoblje dolazilo do onečišćenja, to će se odraziti na životne zajednice u vodotoku.

Za širu ocjenu opće ekološke funkcije voda i utvrđivanja uvjeta korištenja voda za određene namjene koriste se slijedeće skupine pokazatelja: teški metali, organski spojevi i radioaktivnost. Teški metali su česti onečišćivači površinskih voda a opasni su za žive organizme zbog njihove perzistencije, visoke toksičnosti i sklonosti da se akumuliraju u ekosustavu. Najčešći izvori onečišćenja okoliša teškim metalima su industrija, promet, komunalni otpad i kemijska sredstva za zaštitu bilja.

Fenoli su toksični spojevi koji u određenoj koncentraciji ubijaju sve stanice. Posebno opterećuju akvatičke biotope kao fenolne otpadne vode iz niza industrijskih postrojenja. Poliklorirani bifenili (PCB), lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (LHKU), organoklorni pesticidi, DDT i lindan su spojevi visoke toksičnosti i potvrđenih teratogenih i kancerogenih svojstava. Najveće količine ovih tvari u okoliš dospijevaju u tijeku njihove proizvodnje i upotrebe. Zbog svoje slabe topljivosti u vodama se nalaze u niskim koncentracijama, ali zbog velike sposobnosti bioakumulacije, u živim organizmima se mogu naći i u nekoliko tisuća puta većim koncentracijama.

Sliv Drave. U nastavku su dana ispitivanja površinskih voda tijekom 2002. godine u Virovitičko - podravskoj županiji.

Na slivnom području rijeke Drave na vodotoku Drava u Virovitičko podravskoj županiji mjerenja kvalitete vode obavljaju se na jednoj mjernoj postaji, Drava, Terezino polje. Osnovni pokazatelji kvalitete vode praćeni tijekom 2002. godine od strane Hrvatskih voda, pokazuju odstupanje od planirane vrste vodotoka za parametre režima kisika, hranjivih tvari i mikrobioloških pokazatelja.

Prema režimu kisika i hranjivih tvari Drava kod Terezinog polja pripada III kategoriji vodotoka. Za parametre otopljeni kisik i zasićenje kisikom vrijednosti pripadaju I kategoriji, dok prema vrijednostima KPK rezultati pokazuju II kategoriju, a prema BPK₅ III kategoriju vodotoka. Za pokazatelje hranjivih tvari vrijednosti za amonij, nitrite, nitrate i ukupni dušik pripadaju III kategoriji vodotoka, a za parametar ukupni dušik II kategoriji vodotoka.

Tablica 1.2.1.7-2: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Drave – mjerna postaja 25063 Drava, Terezino polje

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	18	7,95	I	
Alkalitet	18	322,29	I	
Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$	18	173,2	II	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	18	9,72	I	III
Zasićenje kisikom %	18	90,60	I	
KPK-Mn mgO_2/l	18	4,3	II	
BPK5 mgO_2/l	18	6,3	III	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	18	0,29	III	III
Nitriti mgN/l	18	0,03	III	
Nitrati mgN/l	18	2,77	III	
Ukupni dušik mgN/l	18	3,23	III	
Ukupni fosfor mgP/l	18	0,2	II	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	12	1295	III	III
Broj fekalnih koliforma FK/l	12	4	I	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	12	6306	II	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	2	2,1	II	II

Mikrobiološki pokazatelji na mjernoj postaji na Dravi pripadaju također III kategoriji, prema broju koliformnih bakterija, dok za ostale parametre mjerene vrijednosti pripadaju II i I kategoriji vodotoka.

Od bioloških pokazatelja se mjeri P-B indeks saprobnosti, koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama. Prema tom pokazatelju vode spadaju u II vrstu.

Ukupna ocjena stanja vodotoka Drave prema navedenim mjerenjima pokazuje odstupanje od propisane II kategorije vodotoka.

Tablica 1.2.1.7-3: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Drave – mjerna postaja 21015 Županijski kanal, Kapinci

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH		7,705	I	
Alkalitet		381	I	
Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$		286	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l		7,82	I	II
Zasićenje kisikom %		72,67	II	
KPK-Mn mgO_2/l		5,8	II	
BPK5 mgO_2/l		3,74	II	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l		0,28	III	III
Nitriti mgN/l		0,01	II	
Nitrati mgN/l		1,017	II	
Ukupni dušik mgN/l		1,69	II	
Ukupni fosfor mgP/l		0,385	III	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l		295	II	II
Broj fekalnih koliforma FK/l		31	II	
Broj aerobnih bakterija BK/ml		4655	II	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)		1,99	II	II

Na području sliva Drave kvaliteta vode mjeri se na Županijskom kanalu, Kapinci. Prema klasifikaciji vodotoka zahtjevana kvaliteta vode je II kategorije.

Prema mjerenim pokazateljima kakvoće vode režima kisika parametri svrstavaju vodotok u zahtjevanu II kategoriju. Parametri otopljeni kisik svrstavaju vode u I kategoriju.

Prema pokazateljima kvalitete vode hranjive tvari, Županijski kanal svrstan je u III kategoriju prema vrijednostima amonija i ukupnog fosfora, dok su vrijednosti nitrita, nitrata i ukupnog dušika u II kategoriji vodotoka.

Mikrobiološki pokazatelji na sve tri postaje svrstavaju vodotok u zahtjevanu II kategoriju.

Od bioloških pokazatelja se mjeri P-B indeks saprobnosti, koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama. Prema tom pokazatelju vode spadaju u II kategoriju.

Ukupna ocjena stanja vodotoka prema navedenim mjerenjima pokazuje odstupanje od propisane kategorije vodotoka, koje je najveće za hranjivih tvari.

Tablica 1.2.1.7-4: Mjerne postaje na području Virovitičko-podravske županije

Sliv rijeke i mjerna postaja			Režim kisika	Hranjive tvari	Mikrobiološki	Biološki	Kategorija vode
25063	Dravat	Terezino polje	III	III	III	II	II
21015		Županijski kanal, Kapinci	II	III	II	II	II

Na području Virovitičko-podravske županije na vodnom području sliva Drave programom praćenja kakvoće vode prikazano je kako kakvoća vode prema pojedinim skupnim pokazateljima ne zadovoljava zahtjevanu vrstu vode.

Uspoređujući dobivene ocjene s planiranom vrstom vodotoka može se konstatirati da je stanje nešto lošije na mjernoj postaji Terezino polje. Na toj mjernoj postaji uspoređujući dobivene ocjene s kategorijom vodotoka, odstupanja su najveća prema pokazateljima režima kisika, hranjivih tvari i mikrobioloških pokazatelja. Na mjernoj postaji Županijski kanal, Kapinci zahtjevana kvaliteta vode odstupa za pokazatelje hranjivih tvari i pripada III kategoriji. Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks saponosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, vode spadaju u II vrstu.

1.2.2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

1.2.2.1. Izvorišta podzemne vode rezervirana za vodoopskrbu stanovništva i posebno zaštićenih područja

Na području Virovitičko-podravске županije postoje niz samostalnih (nepovezanih) što manjih što većih vodoopskrbnih sustava s tendencijom povezivanja u jedinstveni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine koji bi se protezao od Pitomače do Donjeg Miholjca i Našica. Dakle regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine protezao bi se kroz dvije županije.

Za sada u Virovitičko-podravskoj županiji postoje vodoopskrbni sustavi Virovitice, Slatine i Orahovice s dva do tri veća izvorišta, te manji vodovodi u Špišić Bukovici, Vočinu i Mikleušu, s po jednim izvorištem ispod 10 l/s. Također postoji u začetku formirano crpilište u Pitomači i planovi razvitka vodoopskrbnog sustava općine. Vodoopskrbom iz organiziranih vodoopskrbnih sustava opskrbljuje se oko 53000 stanovnika Županije odnosno oko 51%. (Prosjek opskrbljenosti Hrvatske je oko 68%)

Podaci o postojećim i planiranim crpilištima su sljedeći:

Pitomača. Postojeći zdenac, za buduću kolektivnu vodoopskrbu (sanitarnu i protupožarnu), izdašnosti je 25 l/s i koristit će se u prvoj i drugoj fazi vodoopskrbe općine Pitomača. Za sada na području općine Pitomača postoji 50-tak pojedinačnih zdenaca, površinskih i dubinskih (30 u naselju Pitomača i 20 u ostalim naseljima), koji služe za vodoopskrbu domaćinstava, i to povezivanjem 10 do 100 domaćinstava na male lokalne vodovode izgrađene od PVC cijevi promjera cca Ø 50 mm. Ovakvim načinom vodoopskrbe obuhvaćeno je 2700 domaćinstava. Brigu o zdencima (kvaliteti vode) i lokalnoj vodoopskrbnoj mreži vode sami korisnici.

Virovitica. Na postojećem crpilištu Bikana izvedeno je 6 zdenaca: B-1 izdašnosti 40 l/s, B-2 izdašnosti 20 l/s, B-3_A izdašnosti 20 l/s, B-4 izdašnosti 20 l/s, Z-1 izdašnosti 80 l/s i Z-2 izdašnosti 80 l/s. Iz toga proizlazi da je ukupna izdašnost lokaliteta 260 l/s, što uvelike nadmašuje sadašnje i buduće potrebe vodoopskrbnog sustava Virovitice, te je ovo crpilište već u ovom trenutku moguće uključiti u regionalni vodoopskrbni sustav.

Planirano crpilište Korija je procijenjene izdašnosti oko 560 l/s (7 x 80 l/s).

Na lokaciji crpilišta Bikana, proširenjem postojećeg postrojenja za preradu vode pročišćavat će se i sirova voda crpilišta "Korija", te distribuirati u vodoopskrbni sustav.

Slatina. Regionalno crpilište Medinci je procijenjene izdašnosti 400 l/s a sadašnji kapacitet crpljenja je 140 l/s, ali limitirano postrojenjem za preradu vode od 60 l/s.

Orahovica. Postojeći vodoopskrbni sustav grada Orahovice podijeljen je u dvije odvojene visinske zone/podsustava. Prvu višu vodoopskrbnu zonu čine izvorište "Tisovac" izdašnosti od 8 - 18 l/s, crpilište "Toplički potok" izdašnosti 3 - 4 l/s, stari vodospremnik "Albus" i pripadajuća vodoopskrbna mreža. Drugu nižu vodoopskrbnu zonu čine crpilište "Fatovi" izgrađene izdašnosti 30 l/s (2 zdenca)



i procjenjene izdašnosti 80 l/s, novi vodospremnik "Prosište" (koji se može puniti i viškom vode iz prve zone) i pripadajuća vodoopskrbna i transportna mreža.

Špišić Bukovica. Vodoopskrba naselja Špišić Bukovice temelji se na dva zdenca i vodospremniku volumena 220 m³.

Voćin. Vodovod Voćina i Macuta vezan je na izvorište "Sobunar" izdašnosti 10 l/s zapadno od naselja Voćin

Mikleuš. Vodovod naselja Mikleuš vezan je na izvor izdašnosti 4 l/s takoreći u samom naselju. Postoje planovi povezivanja Voćinskog i Mikleušskog vodovoda a sve opet na regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine, na magistralni cjevovod Slatina - Čačinci - Duga Međa (Orahovica).

1.2.2.2. Stanovništvo

Demografske procjene broja stanovnika pojedinih gradova i općina (pa čak i svakog pojedinog naselja) rađene su u projektu "Planovi razvitka vodoopskrbe u prostoru županije Virovitičko-podravske", "HIDROPROJEKT-ING", Zagreb 1997. god. Osnova tamo provedenih procjena bili su popisi stanovništva od 1953. do 1991. godine. Međutim, zbog demografskih posljedica Domovinskog rata, kao i novog popisa stanovništva 2001. godine, prethodne procjene za 2001. godinu uspoređene su s popisom iz 2001. god.

Usporedbom se generalno može za sve gradove i općine zaključiti da broj stanovnika temeljem popisa iz 2001. godine nije dostigao procjenjeni broj stanovnika za tu godinu (predviđenu prethodno spomenutim projektom).

U nastavku ovog izvješća slijedi tabelarni prikaz kretanja broja stanovnika za pojedine gradove i općine.

Tablica 1.2.2.2-1: Dosadašnja kretanja broja stanovnika u Virovitičko-podravskoj županiji

GRAD - OPĆINA		POPISI				
		1961	1971	1981	1991	2001
GRADOVI	ORAHOVICA	5.890	5.834	6.207	6.039	5.851
	SLATINA	12.677	13.579	14.584	15.844	15.204
	VIROVITICA	16.376	22.705	24.805	22.748	23.173
OPĆINE ZAPAD	PITOMAČA	13.897	12.568	11.557	11.106	10.573
	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	6.806	5.960	5.399	4.928	4.811
	LUKAČ	6.770	5.741	4.981	4.543	4.314
	GRADINA	8.035	6.982	5.645	5.127	4.567
OPĆINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	12.617	11.356	9.629	8.962	7.849
	SOPJE	5.726	4.576	3.813	3.407	2.765
	ČAĐAVICA	6.112	4.608	3.584	3.011	2.438
	CRNAC	4.172	3.229	2.430	2.141	1.766
OPĆINE JUGOISTOK	VOĆIN	6.945	5.704	4.747	4.152	2.310
	NOVA BUKOVICA	4.314	3.517	2.791	2.522	2.197
	MIKLEUŠ	2.784	2.633	2.372	2.291	1.722
	ČAČINCI	6.354	5.682	4.944	4.528	3.217
	ZDENCI	3.448	2.886	2.613	2.700	2.260
UKUPNO:		122.923	117.560	110.101	104.049	95.017

1.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

Gospodarstvo. Nositelji gospodarskog razvitka i najznačajnijih industrijskih kapaciteta u Županiji su gradovi Virovitica, Slatina i Orahovica. Njihov razmještaj u prostoru je povoljan i pruža mogućnost uravnoteženog razvitka cijelog prostora županije. Postojeći stupanj razvijenosti industrije na području Virovitičko-podravске županije može se za sada još uvijek smatrati naslijeđem iz bivšeg sustava. U gospodarskoj strukturi Virovitičko-podravске županije industrija ima vodeće mjesto. Njen udio u zaposlenosti je 1995. godine iznosio 53%. Gradska struktura industrije ima odlike heterogenosti, no najvećim dijelom je vezana za prirodne resurse (poljoprivreda, šumarstvo, mineralne sirovine).

Najznačajniji izgrađeni kapaciteti su u drvoprerađivačkoj, prehrambenoj i industriji građevinskog materijala. Razvijeni su na tradiciji i njihov značaj daleko prelazi okvire Županije. Promatrano s prostornog aspekta, proizlazi da je u Virovitici, Slatini i Orahovici locirano 87% industrijskog potencijala županije. U devet općina su locirani neki industrijski kapaciteti, a u četiri nikakvi.

Turizam. U odnosu na razvijenost turističke djelatnosti u Republici Hrvatskoj, Virovitičko-podravska županija ne bilježi značajnije pokazatelje u djelatnosti turizma i u dosadašnjem razvoju nije predstavljala posebno značajno i atraktivno turističko područje.

Međutim, turizam ima svoje mjesto u gospodarskom razvoju županije, ali i u odnosu na ostala turistička područja u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske.

Dosadašnji turistički razvitak temeljio se na valorizaciji prirodnih resursa, geoprometnog položaja, turističko-ugostiteljskih kapaciteta i turističkog prometa, te dugoj turističkoj tradiciji, a to su sve i mogućnosti i pravci koji će odrediti i buduće tokove ove djelatnosti.

Prirodne uvjete za razvitak turizma na ovom prostoru čine: prostrana lovna područja s bogatim fondom divljači, rijeka Drava i njene pritoke, te brojni ribnjaci i akumulacije s mogućnošću ribolovnog i različitih oblika rekreacijskog turizma, vinorodna područja, te brojna šumska i planinska područja, pogodna za različite oblike izletničkog, rekreacijskog, seoskog i planinskog turizma, kao i geo-prometni položaj Županije s mogućnošću značajnijeg razvitka tranzitnog turizma.

U turističko-ugostiteljskim objektima Virovitičko-podravске županije, bilo je 1991. god. ukupno 254 ležaja i ukupno 202 poslovne jedinice. U osnovnim turističkim kapacitetima registrirano je 229 ležaja ili 90%, dok je u komplementarnim kapacitetima zabilježeno svega 25 ležaja. U odnosu na stanje turističkih kapaciteta u Republici Hrvatskoj 1991. god., udio Županije je vrlo mali 0,04% od ukupnih turističkih ležaja, odnosno 0,13% od osnovnih ležaja u Republici Hrvatskoj.

Međutim, u razdoblju domovinskog rata, došlo je do smanjenja već ionako malog broja turističkih kapaciteta i do stagnacije u turizmu, kao i gospodarstvu uopće.



Prema podacima Turističkog ureda Virovitičko-podravške županije, u 1996. godini zabilježeno je ukupno 226 ležaja, od kojih je 165 registrirano u hotelima (Virovitica 114, Slatina 51), 25 ležaja u motelu u Virovitici, te 15 ležaja u pansionu.

Na području općine Pitomača, registrirano je dvadesetak ležaja u privatnom smještaju, dok na području jezera u Orahovici postoji mogućnost za smještaj tridesetak šatora u auto-campu.

U ugostiteljskim kapacitetima bilo je 1996. godine ukupno 1.900 sjedećih mjesta (prema podacima Turističkog ureda Županije).

Poljoprivreda. Prostor Virovitičko-podravške županije dosta je heterogen obzirom na morfološka svojstva, strukturu namjena i vlasničku strukturu. Od ukupno 2.022,03 km², koliko iznosi površina Županije, oko 56,85% predstavlja brdski dio, a preostalih 43,15% je ravničarski dio. Ovaj odnos u određenom smislu determinira oblik gospodarskog razvitka na području Županije. Jedan i drugi dio prostora Županije predstavlja značajan resurs za gospodarski razvitak, s tim što u ravničarskom dijelu prevladava poljoprivreda, a u brdskom, djelatnosti vezane uz šumarstvo, te određene oblike poljoprivrede ekstenzivnog tipa i turizam.

Vlasnička struktura zemljišta u Županiji predstavlja za sada još uvijek naslijeđe iz bivšeg sustava. Od ukupne površine Županije 64,2% nalazi se u državnom vlasništvu, a 35,8% u privatnom. Kada su u pitanju oranične površine taj odnos je obrnut, 53,6% je u privatnom, a 46,4% je u državnom vlasništvu. Kod ostalih kategorija zemljišta znatno je veći udjel zemljišta u državnom vlasništvu.

Poljoprivredne površine u Županiji obuhvaćaju 60,59%, a obradive površine oko 56,67% ukupnog područja Županije. U odnosu na Regiju Slavonije i Baranje poljoprivredne površine Županije Virovitičko-Podravške imaju udjel od 15,5%, a obradive površine 14,5%. Slavonija i Baranja u Republici Hrvatskoj regija je s najviše poljoprivrednih površina, iako ravničarski i valoviti tereni Županije imaju kote u rasponu od cca 90 do 250 m.n.m. i uglavnom se koriste za poljoprivrednu proizvodnju na što ukazuje i značajan udjel poljoprivrednih površina u ukupnoj površini Županije.

Iznad 250 metara nadmorske visine postaju uvjeti za ratarstvo sve nepovoljniji. Tu je zastupljena ekstenzivna oranična proizvodnja polušumskih zona na malom (seljačkom) posjedu.

Ukupno se koristi za kulture 114.614 ha od čega je najveći dio sjeverno od magistralne ceste Orahovica-Slatina-Virovitica-Pitomača.

Meliorirano je oko 103.000 ha od čega na slivnom području Karašica-Vučica 53.000 ha, na slivnom području "Županijski kanal" 40.200 ha i na slivnom području "Bistra" 9.800 ha. Meliorirano zemljište nalazi se pretežno sjeverno od magistralne ceste, a samo manjim dijelovima prostire se južno. Neobrađene površine iznose oko 9.500 ha, a nalaze se u dolini Vojlovice i Voćinke. Ovo područje ima potrebu za melioracijskim zahvatima i drugim mjerama poboljšanja. Oko 30% melioriranih površina nizinskog dijela (cca 30.700 ha) ugroženo je



poplavnim vodama i bujicama. Brdski dio južno od magistralne ceste Orahovica-Slatina-Virovitica-Pitomača ugrožen je erozijskim procesima i bujicama.

Agrarne površine pokrivaju približno 50% površina Županije. Od kultura najznačajnije su žitarice, ali veliki udio površina čini i industrijsko bilje kao npr. nasadi duhana. Vinogradi su zastupljeni u manjem postotku, dok se trenutačno povećavaju nasadi pod voćnjacima. Tu nisu računane okućnice koje svojim nasadima dopunjuju sliku prostora.

Trend smanjenja poljoprivrednih površina prisutan je na području Županije.

Klimatske prilike i drugi ekološki uvjeti nisu posebno ograničavajući čimbenici za poljoprivrednu proizvodnju.

Stočarstvu u dosadašnjoj planskoj dokumentaciji nisu davani značajniji naglasci, mada je 80-ih godina bilježen relativno visok broj matičnih grla, odnosno broj osnovnog stada u odnosu prema raspoloživim površinama. Uz stočni fond i razvoj stočarstva vezani su i klaonički i prerađivački kapaciteti prehrambene industrije. Kapaciteti za uzgoj vezani su uz tadašnje površine u društvenom vlasništvu, tako da ih danas nalazimo razmještene po prostoru cijele Županije.

U sadašnjem trenutku, koji karakterizira usitnjena i nespecijalizirana poljoprivredna proizvodnja te nerazvijeno tržište, presudno je koncipirati strateške proizvodne programe koji će omogućiti razvoj obiteljskih gospodarstava i poduzetništva i konkurentnost poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, vodeći računa o zaštiti prirodnih potencijala.

1.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom

1.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi

Za procjenu vodoopskrbnih količina polazni parametar je vodoopskrbna norma ili jedinična potrošnja l/stanovniku/dan.

Jedinična vodoopskrbna norma (l/stan/dan) sadrži u sebi kućansku i vankućansku potrošnju stanovništva, te potrebe vode za održavanje čistoće naselja (pranje ulica, zaljevanje zelenila i ostale komunalne potrebe). Vodoopskrbna norma zavisi o klimatskoj zoni, navikama stanovništva i veličini naselja. U literaturi se često uzima porast norme potrošnje kroz godine zbog povećanja standarda stanovništva i konačnog napuštanja starog izvorišta vodoopskrbe koji se u prvim fazama koristi paralelno (vankućanska potrošnja).

Norma potrošnje nije konstantna kroz godinu dana nego je veća u proljetnim i ljetnim mjesecima dok je u jesen i zimu manja. Zbog toga se uvodi koeficijent sezonsko-mjesečnih oscilacija, radi procjene maksimalne dnevne potrošnje stanovništva. Također, i potrošnja u tom danu nije konstantna nego varira tokom dana (maksimumi) i tokom noći (minimumi). Zbog toga se uvodi koeficijent dnevno-satnih oscilacija, radi procjene maksimalne satne potrošnje stanovništva na koju veličinu (uključujući i protupožarnu zaštitu) treba dimenzionirati cjevovode, dok je za

potrebe dimenzioniranja regionalnih-transportnih cjevovoda te objekata na crpilištima i postrojenjima za preradu vode mjerodavna ukupna maksimalna dnevna potrošnja.

U proračunu ukupne maksimalne dnevne potrošnje vode stanovništva županije primjenjena je prosječna norma potrošnja od 150 do 250 l/stan/dan (zavisno od planskog perioda i tipu naselja) i koeficijenti sezonsko-mjesečnih oscilacija potrošnje od 1,4 do 1,5 (zavisno o tipu naselja).

1.2.2.4.2. Priključenost na sustav odvodnje

Prema provedenim anketama u komunalnim poduzećima u županiji i polazeći od sadašnje priključenosti domaćinstava na fekalnu i/ili mješovitu kanalizaciju, odnosno o pokrivenosti javnih površina oborinskom kanalizacijom (razdjelni sustav) i priključenosti kuća (krovova) i okućnica na nju, procjena prostorno-vremenske raspodjele priključenosti je sljedeća:

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VIRKOM" d.o.o.	"KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o.	"KOMRAD" d.o.o.	"PAPUK" d.o.o.	"VOČIN" d.o.o. (u stečaju)
		Virovitica	Pitomača	Slatina	Orahovica	Vočin
POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI	ZATEČENO STANJE (2002.)	72	8	72	62	NEMA KANALIZ.
	2010. god.	75	50	75	75	50
	2020. god.	85	75	85	85	75
	2030. god.	95	90	95	95	90

1.2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda

U slijedu obrade elaborirane u prethodnim poglavljima ovog teksta procjena potrebe za vodom (koja se u prvoj aproksimaciji može izjednačiti s količinama komunalnih otpadnih voda) prikazana je u tablici 1.2.2.4.3-1.

Tablica 1.2.2.4.3-1: Potrošnja vode za 2001. god.

TRGOVAČKO DRUŠTVO ZA OBAVLJANJE KOMUNALNIH DJELATNOSTI	PROCJENA UKUPNE POTROŠNJE 2001.god			
	BROJ STANOVNIKA	KOLIČINA ISPORUČENE VODE		Q _{sred.dan} l/stan/dan
		STANOVNIŠTVO m ³ /god	INDUSTRIJA m ³ /god	
"Virkom" d.o.o. Virovitica	33.048	996.942	664.628	82,65
"Komunalno Pitomača" d.o.o.	-	-	-	-
"Komrad" d.o.o. Slatina	12.100	394.074	289.420	89,23
"Papuk" d.o.o. Orahovica	6.960	252.000	166.000	99,20
"Voćin" d.o.o. (u stečaju)	-	26.000	3.000	-

1.2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva

Valja napomenuti da je prethodno određivanje broja i vrste korisnika, te njihov raspored u prostoru u funkciji utvrđivanja količina vode za vodoopskrbu odnosno otpadnih voda, jer je količina otpadnih voda određenog područja u načelu razmjerna potrošnji vode tog područja. Potrošnja vode se opet može rasčlanjivati (po korisnicima) na: kućanstvo, mala privreda, javne ustanove, industrija, turizam, poljoprivreda, vlastita potrošnja vodovoda, te potrošnja u svrhu protupožarne zaštite.

No, u većini slučajeva je vrlo teško provesti određivanje potrošnje vode (a prema tome i određivanje količina otpadnih voda) u takvom stupnju detaljnosti, te se često analize ograničavaju na dva glavna korisnika: stanovništvo (koje osim potrošnje vode u kućanstvima obično obuhvaća i potrošnju vode u maloj privredi i javnim ustanovama), te industrija odnosno velika privreda. Ponekad se analize svode samo na stanovništvo, pri čemu se tada potrošnja vode u industriji pribraja i svodi na jediničnu potrošnju vode stanovništva. Upravo je takva metodologija bila primijenjena u Planovima razvitka vodoopskrbe za prostor Virovitičko-podravске županije, te je u prethodno prikazanim normama potrošnje vode stanovništva obuhvaćena i potrošnja vode u industriji.



1.2.2.4.5. Ostale otpadne vode

Kako u županiji ne postoje Industrijsko-prerađivački pogoni koji u svojim tehnološkim procesima stvaraju veće količine manje zagađenih voda (npr. rashladne vode) a niti termalnih lječilišta koja također "proizvode" veće količine manje zagađenih voda, najčešće povišena temperatura i koncentracija prirodnih minerala i soli, ukupne količine otpadnih voda u županiji iznose kako je elaborirano u prethodna dva poglavlja (1.2.2.4.3. i 1.2.2.4.4.)

1.2.3. SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

1.2.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju vezanu za kapacitete

Općenito. Sustavno rješavanje pitanja vodoopskrbe na ovom području započeto je pred više od 10 godina, a za sve tadašnje općine izrađene su studije, idejna rješenja i razvojni planovi vodoopskrbe bazirani na prethodnim vodoistražnim radovima i procjenama izdašnosti pojedinih izvorišta i crpilišta.

Postupnim razvojem pojedinih vodoopskrbnih sustava dolazilo se do njihove logične povezanosti, pa je tako prilikom rješavanja svakog pojedinačno vođeno računa o budućem mogućem financiranju u okviru zajedničkog Vodoopskrbnog sustava Slavonske Podravine.

Regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine proteže se kroz dvije županije (Virovitičko-podravska i Osječko-baranjska) i podijeljen je na šest distribucijskih područja.

Distribucijska područja s pripadajućim komunalnim poduzećima su: distribucijsko područje Pitomača, distribucijsko područje Virovitica, distribucijsko područje Slatina, distribucijsko područje Orahovica, distribucijsko područje Našice, te distribucijsko područje Donji Miholjac.

Veliki dio magistralnih cjevovoda koji povezuju za sada još uvijek samostalne vodovode je izveden, ili se izvodi ili postoje izrađeni glavni projekti.

U nastavku izvješća slijedi kratki opis pojedinih vodoopskrbnih sustava.

Pitomača. Kako je već rečeno u točki 1.2.2.1. Pitomača nema jedinstveni vodoopskrbni sustav. Kao začetak budućeg općinskog vodoopskrbnog podsustava (dio Virovitičkog vodoopskrbnog sustava) postoji izbušen zdenac kapaciteta 25 l/s, izvedbeni projekt vodoopskrbne mreže naselja Pitomača, izvedbeni građevinsko-strojarski projekt crpilišta Pitomača - 1. faza, te projekt idejnog rješenja vodoopskrbe na području općine Pitomača.

Prema izjavama komunalnog poduzeća "Pitomača", za slijedeće objekte postoji projektna dokumentacija i građevinska dozvola i oni će se izvoditi navedenim prioritetom:



- Izgradnja vodoopskrbne mreže u naselju Pitomača počinje u lipnju 2003.god.
- Izgradnja magistralnog pravca Pitomača - Stari Gradec i Pitomača - Kladare
- Izgradnja vodoopskrbne mreže u St. Gradcu i Kladarama
- Izgradnja vodoopskrbnog podsustava prema projektu II faze.

U distribucijskom području Pitomača planirana je izrada slijedeće projektne dokumentacije:

- Projekt spojnog cjevovoda Pitomača - Križnica i vodoopskrbne mreže naselja Križnica.

Virovitica. Distribucijsko područje Virovitice karakterizira vrlo velika izgrađenost vodoopskrbne mreže i velika pokrivenost prigradskih naselja vodoopskrbnim sustavom, te postojanje jakog regionalnog crpilišta (sadašnje Bikana i buduće Korija).

Spojni cjevovodi i prsteni Virovitičkog vodoopskrbnog sustava velikim dijelom su već izvedeni i čine kostur budućeg vodoopskrbnog sustava koji će u svojim granicama utjecaja opskrbiti gotovo sva naselja. Popunjavanjem ovog postojećeg kostura profilima $\varnothing 200$ i $\varnothing 150$ mm (prema izvedbenoj i idejnoj projektnoj dokumentaciji) Virovitički vodoopskrbni sustav dostići će granice dugoročnog razvitka.

Od postojećih vodoopskrbnih mreža pojedinih naselja, pored vodoopskrbne mreže Virovitice (s okolnim naseljima priključenih na nju) postoji i vodoopskrbna mreža Špišić Bukovica s dva zdenca i vodospremnikom od 220 m^3 . Spajanjem vodoopskrbne mreže Špišić Bukovice na magistralni pravac ovi zdenci i vodospremnik biti će izvan funkcije.

Zbog "ušorenog" tipa nizinskih naselja (kuće s objiju strana ceste) i relativno malog profila spojnih cjevovoda ($\varnothing 250$ - $\varnothing 150$ mm), spojni cjevovodi (postojeći i budući) ujedno predstavljaju i vodoopskrbne mreže (postojeće i buduće) naselja kroz koje prolaze. Sekundarni cjevovodi (najčešće $\varnothing 57$ mm) u hidrauličkom smislu regionalnog vodoopskrbnog sustava su zanemarivi.

Na postojećem crpilištu Bikana izvedeno je 6 zdenaca ukupne izdašnosti 260 l/s , što uvelike nadmašuje sadašnje i buduće potrebe vodoopskrbnog sustava Virovitice te je ovo crpilište već u ovom trenutku moguće uključiti u regionalni vodoopskrbni sustav.

Postrojenje za preradu vode kapaciteta je $150 - 160 \text{ l/s}$, te treba pristupiti realizaciji proširenja postrojenja za preradu vode. Na lokaciji crpilišta Bikana, proširenjem postojećeg postrojenja za preradu vode pročišćavat će se i sirova voda crpilišta "Korija", te distribuirati u vodoopskrbni sustav.

Planirano crpilište Korija je procjenjene izdašnosti cca 560 l/s ($7 \times 80 \text{ l/s}$). Distribucijska crpna stanica na crpilištu Bikana kapaciteta je cca 110 l/s . Postoje 3 radne i jedna pričuvna crpka nazivnog kapaciteta 35 l/s na 65 m v.s. , smještenih iznad vodospremnika čiste vode volumena 50 m^3 .

Od ukupno potrebnog vodospremnčkog prostora od cca 4000 m³, postoji visinski kontravodospremnik Milanovac od 2000 m³. Planirani visinski kontravodospremnik Borova Suhopoljska od 2000 m³, najnovijom projektnom dokumentacijom (hidrauličkim proračunima) premješta se na lokaciju Pčelić.

Prema izjavama komunalnog poduzeća "Virkom", tijekom proteklog perioda izrađena je sva izvedbeno tehnička dokumentacija i izdana dozvola za građenje za magistralni cjevovod Virovitica - Pitomača. Do danas je izvedeno cca 3 km cjevovoda te se planira nastavak izgradnje dionice Virovitica - Stari Gradac. Također se planira realizacija vodoopskrbe područja od posebne državne skrbi (Jasenaš - Babina Gora).

U distribucijskom području Virovitica planirana je izrada slijedeće projektne dokumentacije:

- Izvedbeno tehnička dokumentacija transportnog cjevovoda sirove vode crpilište Korija - crpilište Bikana (uređaj za pročišćavanje)
- Izvedbeno tehnička dokumentacija novog regionalnog crpilišta Korija

Slatina. Distribucijsko područje Slatina karakterizira mala izgrađenost vodoopskrbne mreže (Slatina i par naselja u okolici), velike udaljenosti između malih naselja, te postojanje jakog regionalnog crpilišta Medinci procjenjene izdašnosti 400 l/s. Sadašnji kapacitet crpljena iznosi 140 l/s.

Kako se naselja distribucijskog područja Slatina protežu duž tri magistralna pravca koja od regionalnog crpilišta Medinci idu ka Virovitici, Donjem Miholjcu i Našicama, to je broj spojnih cjevovoda sveden na minimum i oni povezuju magistralni pravac Slatina - Donji Miholjac s magistralnim pravcem Slatina - Našice.

Pored vodoopskrbne mreže Slatine i Kozica izgrađene su vodoopskrbne mreže naselja Medinci, Grabić, Slatinski Lipik, Bakić, Nova Bukovica, Mikleuš, Sopje, Markovac (bivše Čomborje) i Novi Senkovac.

U distribucijskom području Slatina postoji izdvojeni vodoopskrbni sustav Voćin - Macute, s projektima proširenja do naselja Čeralije.

Na crpilištu postoji postrojenje za preradu vode (aeracija i filtracija) kapaciteta 60 l/s. Planira se proširenje na 90 l/s. Postojeća crpna stanica je ukupnog kapaciteta 90 l/s na 100 m v.s.

U vodoopskrbnom podsustavu postoji visinski vodospremnik u Slatini volumena 1.000 m³ i srednjeg nivoa vodnog lica na 182,5 m n.m. (Planira se proširenje na 2000 m³.)

Prema izjavama poduzeća "Komrad" d.o.o., za slijedeće objekte koje imaju u planu graditi postoji projektno tehnička dokumentacija:

- Magistralni cjevovod Medinci - Gezinci, DN 300 mm DUKTIL, dužine 14427 m.
- Nastavak magistralnog cjevovoda Medinci - Donji Meljani, od Sladojevaca do Donjih Meljana DN 225 mm PVC, dužine 8000 m.



- Nastavak magistralnog cjevovoda Slatina - Čačinci, od Nove Bukovice do Čačinaca DN 280 mm PVC, dužine 6.710 m.
- Izgradnja vodoopskrbne mreže naselja Čađavica, Čađavički Lug, Sladojevci, Sladojevački Lug, Donji Meljani i Bistrica.
- Rekonstrukcija vodoopskrbne mreže naselja Mikleuš.

U distribucijskom području Slatina planirana je izrada slijedeće projektne dokumentacije:

- Projekt povećanja kapaciteta prerade vode na crpilištu Medinci za 30 l/s.
- Projekt spojnog cjevovoda Slatina - Mačkovac i vodoopskrbna mreža naselja Radosavci.
- Projekt spojnog cjevovoda Mikleuš - Čeralije i vodoopskrbna mreža naselja Balinci i Četekovac.
- Projekt dogradnje vodospremnika Slatina; proširenje kapaciteta s 1000 m³ na 2000 m³.

Orahovica. Distribucijsko područje Orahovica karakterizira mala izgrađenost vodoopskrbne mreže i velike udaljenosti malih naselja, naročito u brdskom dijelu distribucijskog područja. Osim toga najveći potrošač, grad Orahovica, sa svojim vodoopskrbnim sustavom je dislociran u brdo od glavnih magistralnih pravaca regionalnog vodoopskrbnog sustava Slavonske Podravine.

Postojeći vodoopskrbni sustav grada Orahovice podijeljen je u dvije odvojene visinske zone/podsustava. Prvu višu vodoopskrbnu zonu čine izvorište "Tisovac", crpilište "Toplički potok", stari vodospremnik "Albus" i pripadajuća vodoopskrbna mreža. Ovaj podsustav/zona pokriva veći dio grada Orahovice, te naselja Nova Jošava, Crkvari i Stara Jošava. Drugu, nižu vodoopskrbnu zonu čine crpilište "Fatovi", novi vodospremnik "Prosište" (koji se može puniti i viškom vode iz prve zone) i pripadajuća vodoopskrbna i transportna mreža. Ovaj podsustav/zona pokriva manji dio grada Orahovice, industrijsku zonu, te naselja Doljani, Duga Međa, Zdenci, Bijeljevina Orahovička, Dolci i Čačinci. Izgrađeni su spojni cjevovodi za Zdence, Dolce, Bijeljevinu Orahovačku, Staru i Novu Jošavu i Crkvaru (uključenje crpilišta Toplički potok).

Sljedeća naselja pokrivena su vodoopskrbnom mrežom i uključena u jedinstveni vodoopskrbni sustav Orahovice: Orahovica, Nova Jošava, Crkvari, Stara Jošava, Doljani, Duga Međa, Zdenci, Bijeljevina Orahovička, Dolci i Čačinci.

Planirani i projektirani spojni cjevovodi profila Ø150 mm i Ø200 mm biti će ujedno i vodoopskrbne mreže naselja kroz koja prolaze. Izrađen je i projekt vodoopskrbne mreže naselja Bankovci.

Glavno crpilište koje će se uklopiti u Regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine je crpilište "Fatovi". Izvedena su 2 zdenca ukupnog kapaciteta 30 l/s. Crpna stanica kapaciteta 8 + 18 l/s vodu iz zdenaca (uz preventivno kloriranje) tlači direktno u mrežu s tlakom cca 5,5 - 6 bara.

Stari vodospremnik "Albus" volumena 500 m³ nema utjecaja, tj. neće biti priključen na Regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine, dok će se novi vodospremnik "Prosište" volumena 250 m³ sa srednjom kotom vodnog lica na 195 m n.m. uz crpilište "Fatovi" i izvedbom magistralnog cjevovoda Slatina - Našice uključiti u Regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine.



Prema izjavama poduzeća "Papuk" d.o.o., za slijedeće objekte koje imaju u planu graditi postoji projektno tehnička dokumentacija:

- Izvedba magistralnog cjevovoda crpilište "Fatovi" - Feričanci.

U distribucijskom području Orahovica planirana je izrada slijedeće projektne dokumentacije:

- Projekti vodoopskrbnih mreža naselja uz spojni cjevovod i naselja koja gravitiraju tom spojnem cjevovodu (Crnac, Suha Mlaka, Milanovac, Rastovac, Staro i Novo Petrovo Polje, D. Predrijevo, Obradovci, Kutovi, Slavonske Bare i Bankovci)
- Izrada projektne dokumentacije vodoopskrbnih mreža naselja Donje Pištane i spoj na Čačince i Orahovicu
- Projekt uključivanja lokalnog vodovoda Duzluk na vodoopskrbni sustav Orahovice.

1.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Na području Virovitičko-podravske županije odvodnja nije zadovoljavajuće riješena. Pokrivenost odvodnim sustavima naselja Virovitičko-podravske županije neprihvatljivo je malena. Samo u tri grada; Virovitica, Slatina i Orahovica, te jednom naselju - općinskom središtu; Pitomača, od ukupno 190 naselja u Županiji, postoje (u bilo kojem obliku odnosno veličini) odvodni sustavi. Odvodnim sustavima obuhvaćeno je oko 17000 stanovnika što je oko 16% ukupnog broja stanovnika Županije (podatak iz Prostornog plana Županije).

1.2.3.2.1. Sustav odvodnje Pitomača

Odvodni sustav Pitomače (Dinjevac i Kladare) projektiran je kao mješovita kanalizacija za širi centar, a u perifernim dijelovima naselja kao razdjelni, s time da će se za odvodnju fekalnih voda graditi fekalna-sanitarna kanalizacija, a za odvodnju oborinskih voda i dalje koristiti cestovni jarci zbog izrazito "ušorenog" tipa naselja (individualna stambena igradnja izdužena uz glavnu prometnicu).

Čitav budući sustav odvodnje obuhvaćat će površinu od 460 ha (165 ha mješoviti) i 15000 ES. U budućem odvodnom sustavu (mahom na razdjelnom) predviđeno je 8 - 10 precrpnih stanica (Var.II - Vari.I) i retencijski bazen s kišnim preljevom na kraju glavnog kolektora VIR zapremnine od 525 m³.

Od svega predviđenog idejnim projektom danas postoji samo 6,1 km mješovite kanalizacije, izvedene mahom od betonskih 1-metarskih cijevi u samom centru naselja. Sve prihvaćene vode ulijevaju se u zacjevljeni kanal Vir i idu do lokacije uređaja gdje je izveden samo mehanički dio I faze. Na kanalizaciju je priključeno 218 kućanstava i 70 manjih obrtničkih radionica odnosno 500 stanovnika/djelatnika.

1.2.3.2.2. Sustav odvodnje Virovitice

Odvodni sustav grada Virovitice rađen je kao mješovita kanalizacija za širi centar, a u perifernim dijelovima naselja kao razdjelna s time što izgradnja oborinske kanalizacije ne prati tempo izgradnje fekalne-sanitarne kanalizacije. Također je dolazilo do nepoštovanja projektne dokumentacije, te se na područjima predviđenim za izgradnju razdjelne kanalizacije izvodila mješovita. Prema projektima iz 1992. godine ("Odvodnja općine Virovitica - koncepcijsko rješenje" i "Analiza odvodnje grada Virovitice"; Hidroprojekt-VIK, Zagreb), mješovita kanalizacija pokriva 1100 ha urbanizirane površine grada u odnosu na 350 ha predviđeno projektnom dokumentacijom. Do danas je izgrađeno oko 73 km kanalizacijske mreže (kolektori i sekundarna mreža) odvodnog sustava, najvećim dijelom (80%) u razdoblju 1970 - 1990. god. što je oko 95% predviđene duljine mreže. Kanalizacijska mreža izvedena je od ACC cijevi (80%), ali ugrađivane su i AB, PVC i PEHD cijevi. Registrirano je 5748 priključaka, odnosno 12950 ES. U kanalizacijskom sustavu postoje 5 kišnih preljeva, retencijsko-preljevni bazen od 500 m³ (I etapa) i 3 precrpne stanice na mješovitom dijelu kanalizacije. Odvodni sustav završava na mehaničkom i biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tvornice šećera i grada Virovitice. Recipijent nakon pročišćavanja otpadnih voda je kanal Manteč.

1.2.3.2.3. Sustav odvodnje Slatine

Intenziviranje rješavanja problematike vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda grada Slatine vezano je uglavnom za sedamdesete i osamdesete godine, a rezultat je pojave potreba značajnih količina vode za daljnji industrijski razvoj, te prisutna težnja podizanja osnovnog higijenskog standarda ljudi.

U tom razdoblju "Projekt" Zagreb je izradio Glavni projekt kanalizacije Podravske Slatine, 1976. godine. Navedenom projektnom dokumentacijom data su rješenja prema tada važećem urbanističkom planu razvoja grada, koji je imao znatno uže granice. Desetak godina kasnije razvojem grada i revizijom generalnog urbanističkog plana, javila se potreba za izradom novog rješenja, koje je obuhvatilo znatno veće područje te se prišlo konkretnim radovima na izradi projektne dokumentacije i faznoj izgradnji glavne i sekundarne kanalizacijske mreže naselja.

Početne aktivnosti na planu odvodnje novonastale situacije, pokrenule su strukture vlasti tadašnje Općine Podravska Slatina u suradnji s Komunalnim poduzećem "Komrad" Slatina. Rezultat aktivnosti bio je projekt Odvodni sustav Slatine, koji je je izradio Hidroprojekt 1972. godine. Tijekom narednih godina izrađena je izvedbena projektna dokumentacija, u I fazi istočnog dijela grada, a u II fazi i zapadnog i centralnog dijela grada.

Cjelokupan sustav kanalizacije grada Slatine, zamišljen je tadašnjim idejnim rješenjem kao kombinacija mješovitog i razdjelnog sustava s odvođenjem svih otpadnih voda u pravcu budućeg uređaja za pročišćavanje, predviđenog sjeverozapadno od grada. Navedeni prostor je omeđen melioracijskim kanalom Kurjakuša koji će ujedno biti i recipijent pročišćenih otpadnih voda.

Prema datom konceptu cjelokupno slivno područje podijeljeno je u tri zone: zona mješovite odvodnje (niži odnosno uži dio grada, u samom centru, cca 157 ha), zona samo fekalne odvodnje (širi dio grada cca 155 ha) i zona industrijske odvodnje (cca 245 ha). Na ovaj način u centru grada (kolektor 2) se zadržava mješoviti sustav odvodnje, a na ostalom području razdjelni sustav odvodnje. Sve otpadne vode i dio oborinskih voda sakuplja se detaljnom kanalizacijskom mrežom. Drugi dio oborinskih voda, preko mreže zatvorenih i otvorenih kanala, upušta se u potok Javoricu ili u melioracijske kanale. Prema budućem uređaju odvodi se otpadna voda u maksimalnoj količini dvostruke sušne protoke ($2Q_s$), dok se količine iznad $2Q_s$ u razdoblju kiša preljevaju u Javoricu i MK Kurjakušu I putem preljeva.

Mješoviti sustav kanalizacije je zamišljen tako da se na glavnom odvodnom kolektoru izvodi rasteretna građevina za evakuaciju viška oborinske vode. Za ostali dio naselja predviđen je razdjelni sustav kanalizacije s tim da se fekalna kanalizacija izvodi prioritarno, dok se oborinske vode, u prvoj fazi većim dijelom, ispuštaju putem otvorenih kanala u potok Javoricu ili u melioracijske kanale.

Daljnji razvitak Grada svojim urbanističkim rješenjima diktirao bi daljnje eventualno zatvaranje pojedinih dionica otvorenih kanala. Daljnja izgradnja sustava odvodnje odvijala se prema navedenom konceptu s naglaskom na odvodnju sanitarno fekalnih voda i oborinskih voda užeg centra.

Današnji sustav odvodnje otpadnih voda grada Slatine sastoji se od četiri glavna kolektora, niza manjih kanalizacijskih vodova koji sakupljaju oborinske vode užeg centra i direktno ih upuštaju u potok Javoricu te otvorenih obodnih kanala kojim se sakupljaju oborinske vode šireg područja grada. Odvodnja istočnog dijela grada usmjerena je prema kolektoru 3, centralnog dijela prema kolektoru 2, zapadnog dijela grada prema kolektoru 1, a sjeverozapadnog dijela i industrijske zone prema kolektoru 4.

Postojeća mreža izvedena je od PVC i betonskih cijevi DN 200 do 1000. Starija mreža tj. ona koja je rađena do osamdesetih godina kao i veći profili (> 500) rađeni su od betonskih cijevi, dok je sekundarna mreža rađena uglavnom od PVC cijevi. Duž čitave trase kolektora i kanala izrađena su revizijska okna, na udaljenosti cca 30 – 50 m. Ukupno je izvedeno 47 km mješovite kanalizacije.

Osim glavnih i sekundarnih kanala te pripadajućih revizijskih okana unutar postojećeg sustava izvedeno je nekoliko građevina kako bi se omogućilo funkcioniranje odvodnje. Izvedena su dva kišna preljeva. Na sekundarnom vodu mješovite kanalizacije Ulice Braće Radić koji sakuplja otpadne vode od Ulice V. Nazora do J. J. Strosmyera izveden je sifonski prolaz ispod potoka Javorica tj. cjevovod prolazi ispod dna vodotoka na dubini većoj od 1,0 m od reguliranog korita. Sifon je izveden od dvije čelične cijevi, DN 150 i DN 350. Cijevi su dužine od po 28,35 m. Sifoni su opskrbljeni plosnatim zasunima 150 i 350 mm, sa kotačima. Za vrijeme suhog vremena maksimalna protoka kroz sifon (DN 150) iznosi 9,36 l/s, dok za vrijeme većih oborina uključuje se u i druga sifonska cijev (DN 350) čiji kapacitet iznosi 94,8 l/s.

Sekundarni kanalizacijski vod u Ulici Matije Gupca topografskim položajem nije mogao udovoljiti uvjetima gravitacijske odvodnje, tako da je isti riješen putem manje precrpne stanice. Kapacitet

precrpne stanice je 2,92 l/s odnosno kapacitet svake od crpki iznosi 1,46 l/s. Crpke su monofazne i pojedinačne snage od 3 kW. Crpna stanica predviđena je da radi automatski, što se i događa kod suhog dotoka kao i kod oborina slabijeg intenziteta. Pri oborinama jačeg intenziteta potrebno je stalno dežurstvo kako bi se osigurao neprekidan rad precrpne stanice jer ista nije adekvatno dimenzionirana.

1.2.3.2.4. Sustav odvodnje Orahovice

Sedamdesetih godina, razvojem vodoopskrbe Orahovice, kao imperativ nemetnulo se rješavanje odvodnje sanitarnih i industrijskih otpadnih voda potrošača. Desetak godina kasnije prišlo se konkretnim radovima na izradi projektne dokumentacije i faznoj izgradnji glavne i sekundarne kanalizacijske mreže naselja.

Cjelokupan sustav kanalizacije grada Orahovice, zamišljen je tadašnjim idejnim rješenjem kao kombinacija mješovitog i razdjelnog sustava s odvođenjem svih otpadnih voda u pravcu budućeg uređaja za pročišćavanje, predviđenog u trokutu Orahovica, Čačinci, Zdenci. Prema tom konceptu uži dio grada rješava se mješovitim sustavom kanalizacije s tim da se na glavnom odvodnom kolektoru izvodi rasteretna građevina za evakuaciju viška oborinske vode. Za ostali dio naselja predviđen je razdjelni sustav kanalizacije s tim da se fekalna kanalizacija izvodi prioritarno, dok se oborinske vode u prvoj fazi ispuštaju putem otvorenih kanala u vodotok Vučicu. Razvoj grada svojim urbanističkim rješenjima diktirao bi daljnje eventualno zatvaranje pojedinih dionica otvorenih kanala. U smislu transporta prikupljenih količina otpadnih voda predviđen je glavni odvodni kanal DN 400 do uređaja za pročišćavanje odnosno kao prijelazno rješenje privremeni ispušt u rijeku Vučicu.

Daljnja izgradnja sustava odvodnje odvijala se prema navedenom konceptu s naglaskom na odvodnju sanitarno fekalnih voda i oborinskih voda užeg centra dok rješavanje odvodnje oborinskih voda cjelokupno urbaniziranog prostora otvorenim i zatvorenim kanalima, nije u potpunosti pratilo razvoj sustava odvodnje. S tog razloga uočeni problemi odvodnje oborinskih voda rješavani su na neadekvatne načine što je u određenim uvjetima većih oborina dovodilo do nefunkcioniranja dijelova sustava odvodnje, odnosno plavljenja.

Prema dosadašnjim zapažanjima korisnika, funkcioniranje sustava odvodnje sanitarnih i dijela oborinskih voda grada Orahovice odvija se u uobičajenim uvjetima (bez oborina i pri oborinama manjeg intenziteta) na zadovoljavajući način. U razdobljima značajnijih oborina jačeg intenziteta ili dužeg trajanja izražena je nemogućnost rada sustava odvodnje, što dovodi do plavljenja pojedinih područja te nekontroliranog izljeva vode iz kanalizacije.

Izgrađeni sustav odvodnje otpadnih voda grada Orahovice sastoji se trenutno od sabirne i kolektorske kanalizacijske mreže te privremenog ispusta u vodotok Vučicu. Od objekata unutar sustava izvedena su dva rasteretna objekta na sabirnom kolektoru mješovite kanalizacije (preljevi) te tri sifonska prolaza ispod vodotoka.

Koncepcijski, sustav je zamišljen i građen kao djelomočno mješoviti, a većim dijelom razdjelni sustav odvodnje. Unutar takovog sustava, podrazumijevalo se paralelno i adekvatno rješavanje

prikupljanja i odvođenja oborinskih voda. Ovakovo rješenje koncepta kanalizacije proizašlo je zbog relativno povoljnog terena s dobrim padovima te izduženog oblika naselja koje prati blagi pad potoka Vučice.

Postojeći sustav kanalizacije, pri suhom dotoku otpadnih sanitarnih i industrijskih voda u kanalizaciju, u potpunosti zadovoljava. Nemogućnost funkcioniranja i odvodnje uočava se tek kod oborina srednjeg i velikog intenziteta kada u većem dijelu kanalizacije dolazi do tečenja pod tlakom, nemogućnosti odvodnje i izljevanja vode iz kanalizacije.

Ovakovo stanje odvodnje sanitarno-fekalnih i djelomično oborinskih voda Orahovice ukazuje na slijedeće:

- izvjesno odstupanje od prvotno zamišljenog koncepta odvodnje djelomično mješovitog, a većim dijelom razdjelnog sustava,
- nedovoljna izgrađenost i nekontroliranost odvodnje oborinskih voda dijela naselja predviđenog za razdjelni sustav odvodnje,
- funkcionalne greške unutar kanalizacijske mreže kao rezultat odstupanja od projekta ili pri izvođenju radova.

Glavnu sabirnu i transportnu mrežu čine dva paralelna kanalizacijska voda koja se pružaju s jedne i druge strane vodotoka. Sekundarna kanalizacijska mreža izvedena je ostalim urbaniziranim dijelom grada a služi za prikupljanje i transport sanitarnih i djelomično oborinskih voda te gotovo u potpunosti pokriva izgrađena područja grada.

Ukupno je izgrađeno 23 km fekalno-sanitarne kanalizacije i samo 0,4 km mješovite s 1250 priključaka. Kao privremeno rješenje do izgradnje uređaja za pročišćavanje, izveden je izljev u vodotok Vučicu neposredno iza naselja. Kanalizacijska mreža je izvedena od PVC kanalizacijskih cijevi profila DN 250 i DN 300 mm.

Kanali za oborinske vode, izgrađeni u svim naseljima, nedovoljno su uređeni, pa se kod oborina jačeg intenziteta javljaju popune i izlijevanja većih količina vode. Ovim pojavama naročito su ugroženi dijelovi Orahovice u predjelu Dugog polja.

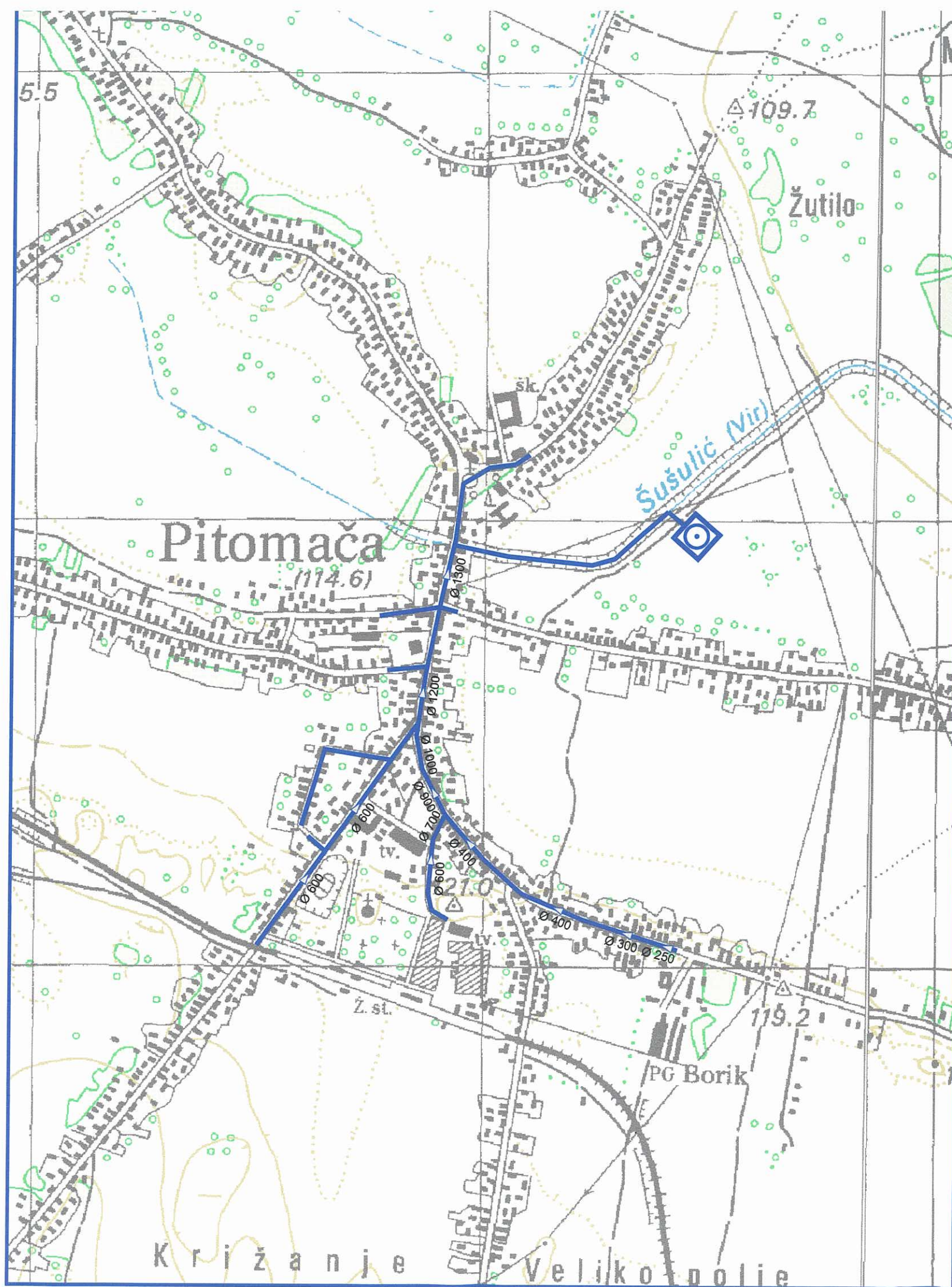
1.2.3.2.5. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na ostalim područjima

Ostali stanovnici Županije otpadne sanitarne vode rješavaju pomoću septičkih, sabirnih ili "crnih" jama, odnosno otpadne vode ispuštaju se u recipijente bez ikakvog pročišćavanja. Dakako da ovakav način "zbrinjavanja" pruža velike mogućnosti zagađenja podzemnih vodonosnih horizonata što u uvjetima neriješene vodoopskrbe može utjecati na zdravlje korisnika vode.

Oborinske vode prihvaćaju se otvorenim kanalima uz prometnice i vode do najbližeg recipijenta-melioracijskog kanala ili vodotoka.

1.2.3.2.6. Grafički prilozi

- 2.3.2.6.1. Kanalizacijski sustav Pitomače
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 2.3.2.6.2. Kanalizacijski sustav Virovitice
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 2.3.2.6.3. Kanalizacijski sustav Slatine
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 2.3.2.6.4. Kanalizacijski sustav Orahovice
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000

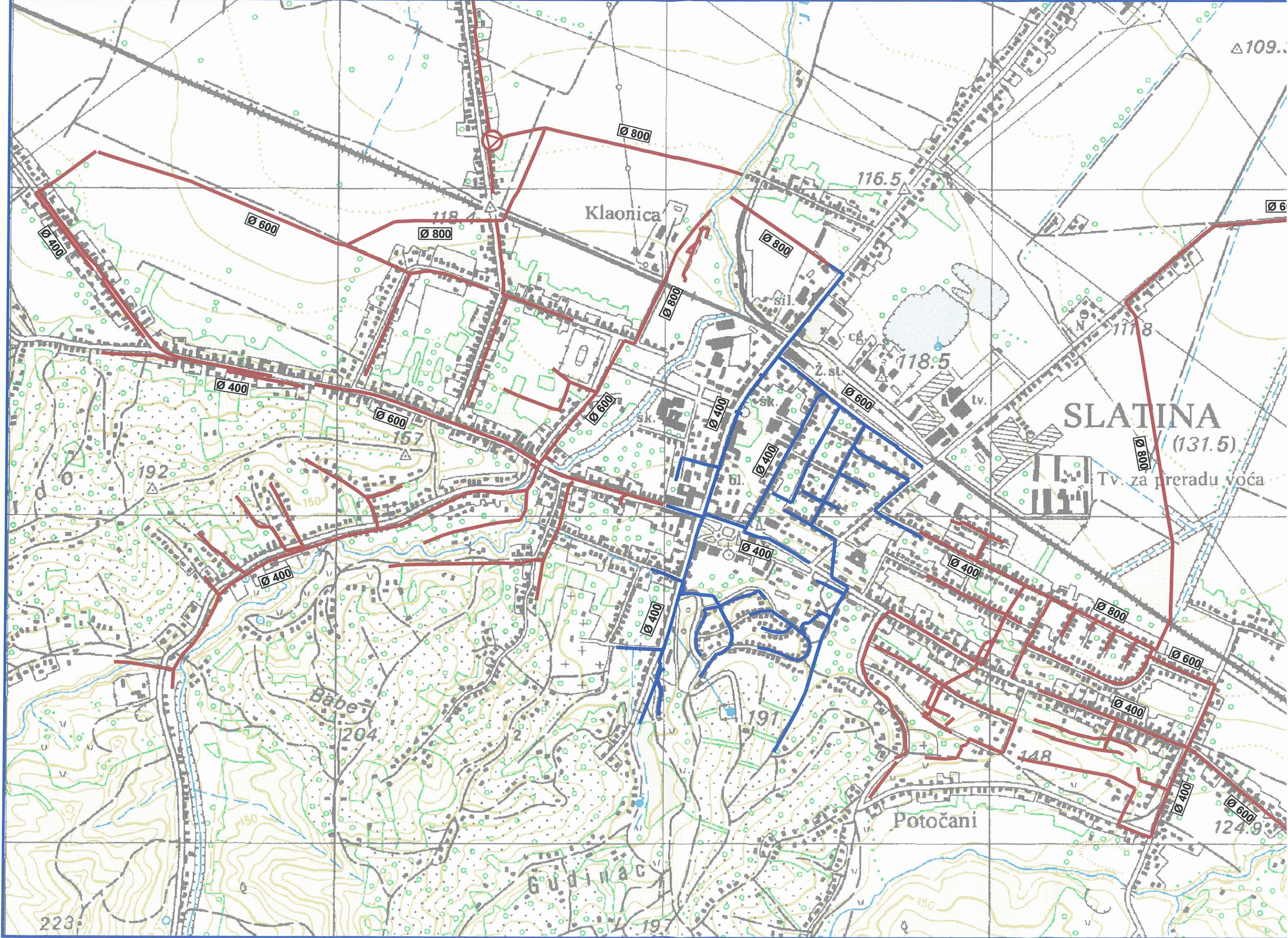


LEGENDA :

- POSTOJEĆI KANAL MJEŠOVITE ODVODNJE
- POSTOJEĆI UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

KANALIZACIJSKI SUSTAV PITOMAČE

POSTOJEĆA KANALIZACIJSKA MREŽA
MJ 1 : 10 000



1.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANJI

1.3.1. OPĆENITO

Osnovni uvjeti vezani uz aspekt komunalnog sektora u županiji, a s naglaskom na odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, definirani su **Zakonom o komunalnom gospodarstvu** (Narodne novine br. 36/1995; 70/1997; 128/1999; 129/2000; 59/2001; 26/2003, 82/2004; 178/2004 i 110/04).

Zakonom o komunalnom gospodarstvu određena su načela, način obavljanja i financiranja komunalnog gospodarstva te ostala pitanja glede svrhovitog obavljanja komunalnih djelatnosti. U smislu zakona se pod komunalnim gospodarstvom razumijeva obavljanje komunalnih djelatnosti, a naročito pružanje komunalnih usluga od interesa za fizičke i pravne osobe, te financiranje građenja i održavanje objekata i uređaja komunalne infrastrukture kao cjelovitog sustava na području pojedinih općina odnosno gradova (tj. jedinica lokalne samouprave) kao i županija kada je to određeno ovim zakonom (čl. 1.).

Komunalne djelatnosti obavljaju se kao javna služba. Jedinice lokalne samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju komunalne djelatnosti obvezne su na temelju ovoga zakona i posebnih propisa (čl. 2.):

- osigurati trajno i kvalitetno obavljanje komunalnih djelatnosti,
- osigurati održavanje komunalnih objekata i uređaja u stanju funkcionalne sposobnosti,
- osigurati obavljanje komunalnih djelatnosti na načelima održivog razvoja,
- osigurati javnost rada.

Komunalne djelatnosti u smislu ovoga zakona jesu (čl. 3.):

1. opskrba pitkom vodom,
2. **odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda,**
3. prijevoz putnika u javnom prometu,
4. održavanje čistoće,
5. odlaganje komunalnog otpada,
6. održavanje javnih površina,
7. održavanje nerazvrstanih cesta,
8. tržnice na malo,
9. održavanje groblja i krematorija te obavljanje pogrebnih poslova
10. obavljanje dimnjačarskih poslova,
11. javna rasvjeta.

Kod toga se pod opskrbom pitkom vodom razumijevaju poslovi zahvaćanja, pročišćavanja i isporuke vode za piće; a pod odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda razumijeva se odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, odvodnja atmosferskih voda, te crpljenje, odvoz i zbrinjavanje fekalija iz septičkih, sabirnih i crnih jama. Pod održavanjem čistoće razumijeva se čišćenje javnih površina te skupljanje i odvoz komunalnog otpada na uređena odlagališta utvrđena prema posebnim propisima; a pod odlaganjem komunalnog otpada razumijeva se



obrađivanje i trajno odlaganje komunalnog otpada na odlagališta komunalnog otpada te saniranje i zatvaranje odlagališta, na temelju posebnih propisa.

Komunalne djelatnosti mogu obavljati (čl. 4.):

1. trgovačko društvo koje osniva jedinica lokalne samouprave,
2. javna ustanova koju osniva jedinica lokalne samouprave,
3. služba - vlastiti pogon, koju osniva jedinica lokalne samouprave,
4. pravna i fizička osoba na temelju ugovora o koncesiji,
5. pravna i fizička osoba na temelju ugovora o povjeravanju komunalnih poslova.

Obavljanje komunalnih djelatnosti mogu zajednički organizirati više jedinica lokalne samouprave na jedan od prethodno opisanih načina.

Komunalnu djelatnost opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda može obavljati i trgovačko društvo u pretežitom vlasništvu države odnosno županije, kada se ta djelatnost obavlja za područje ili dijelove područja više jedinica lokalne samouprave putem magistralnih sustava u vlasništvu toga društva, a uvjeti i način obavljanja tih poslova utvrđuju se ugovorom s jedinicom lokalne samouprave (čl.5.).

Jedinica lokalne samouprave u trgovačkom društvu drži većinski dio dionica, odnosno udjela (čl. 7.). Za obavljanje komunalnih djelatnosti, jedinice lokalne samouprave mogu osnivati vlastite pogone (čl. 8.). Vlastiti pogon nema svojstvo osobe, a samostalan je u obavljanju komunalnih djelatnosti sukladno ovom zakonu, na zakonu utemeljenim propisima i odluci o osnivanju.

Vlastitim pogonima upravlja upravitelj pogona, kojeg imenuje i razrješava poglavarstvo jedinice lokalne samouprave (čl. 10.).

Koncesijom se može steći pravo obavljanja komunalnih djelatnosti te izgradnja i korištenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture u cilju obavljanja ovih djelatnosti (čl. 11.):

- opskrba pitkom vodom,
- **odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda,**
- crpljenje, odvoz i zbrinjavanje fekalija iz septičkih, sabirnih i crnih jama,
- prijevoz putnika u javnom prometu,
- skupljanje i odvoz komunalnog otpada,
- odlaganje komunalnog otpada,
- tržnice na malo,
- obavljanje pogrebnih poslova,
- obavljanje dimnjačarskih poslova.

Koncesiju dodjeljuje predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje te djelatnosti. Koncesija u smislu ovoga Zakona može se dati do 30 godina, a naknada za koncesiju uplaćuje se u korist proračuna jedinice lokalne samouprave - davatelja koncesije, a koristi se za građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture.

Odluku o davanju koncesije donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave na temelju poslovnog ugleda podnositelja ponude, sposobnosti za ostvarivanje koncesije, povoljnosti ponude (tehnička i financijska) i povoljnosti ponude za provedbu mjera očuvanja i zaštite okoliša (čl. 12.). Ugovor o koncesiji s podnositeljem ponude sklapa poglavarstvo jedinice lokalne samouprave na temelju odluke o koncesiji (čl. 13.).

Jedinica lokalne samouprave može obavljati komunalnih djelatnosti koje se financiraju isključivo iz njezina proračuna povjeriti fizičkoj ili pravnoj osobi na temelju pisanog ugovora (čl. 15.). Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave određuje komunalne djelatnosti te utvrđuje i mjerila za provedbu prikupljanja ponuda ili javnog natječaja za povjeravanje određenih komunalnih poslova na temelju ugovora.

U cilju pobližeg uređenja odnosa u komunalnom gospodarstvu, predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave obavezno je donijeti odluku o komunalnom redu i mjere za njegovo provođenje (čl. 16.). Nadzor nad provedbom odredbi komunalnog reda provodi komunalno redarstvo (čl. 17.).

Sredstva za obavljanje komunalnih djelatnosti osiguravaju se (čl. 19.):

1. iz cijene komunalne usluge,
2. iz komunalne naknade,
3. iz proračuna jedinice lokalne samouprave,
4. iz drugih izvora po posebnim propisima.

Iz cijene komunalne usluge osiguravaju se sredstva za obavljanje slijedećih komunalnih djelatnosti (čl. 20.):

1. opskrba pitkom vodom,
2. **odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, osim odvodnje atmosferskih voda,**
3. prijevoz putnika u javnom prometu,
4. održavanje čistoće u dijelu koji se odnosi na skupljanje i odvoz komunalnog otpada,
5. odlaganje komunalnog otpada,
6. tržnice na malo,
7. obavljanje pogrebnih poslova i prijevoz pokojnika i
8. obavljanje dimnjačarskih poslova.

Visinu cijene, način obračuna i način plaćanja komunalnih usluga određuje isporučitelj usluge. Cijena komunalne usluge može sadržati i iznos za financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture na području ili za potrebe jedinice lokalne samouprave na kojemu se isporučuje komunalna usluga, u skladu s Programom gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture.

Isporučitelj komunalnih usluga dužan je pri svakoj promjeni cijene, odnosno tarife svojih usluga pribaviti prethodnu suglasnost poglavarstva jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuje usluga.

Komunalna naknada je prihod proračuna jedinice lokalne samouprave (čl. 22.). Sredstva komunalne naknade namijenjena su financiranju obavljanja ovih komunalnih djelatnosti:

1. odvodnja atmosferskih voda,
2. održavanje čistoće u dijelu koji se odnosi na čišćenje javnih površina,
3. održavanje javnih površina,
4. održavanje nerazvrstanih cesta,
5. održavanje groblja i krematorija,
6. javna rasvjeta.

Komunalnu naknadu plaćaju vlasnici, odnosno korisnici:

1. stambenog prostora,
2. poslovnog prostora,
3. garažnog prostora,
4. građevnog zemljišta koje služi u svrhu obavljanja poslovne djelatnosti,
5. neizgrađenoga građevnog zemljišta.

Građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabavka opreme za (čl. 30.):

1. opskrbu pitkom vodom,
2. **odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda,**

financira se iz:

1. cijene komunalnih usluga,
2. naknade za priključenje,
3. proračuna jedinice lokalne samouprave,
4. naknade za koncesije,
5. drugih izvora utvrđenih posebnim propisima.

Komunalni je doprinos prihod proračuna jedinice lokalne samouprave (čl. 31.). Sredstva komunalnog doprinosa namijenjena su financiranju gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture. Komunalni doprinos plaća vlasnik građevne čestice na kojoj se gradi građevina, odnosno investitor. Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi odluku o komunalnom doprinosu.

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi: (1) odluku o priključenju na komunalnu infrastrukturu za opskrbu pitkom vodom i odvodnju otpadnih i oborinskih voda i (2) odluku o obvezatnom korištenju komunalne usluge održavanja čistoće u dijelu koji se odnosi na skupljanje i odvoz komunalnog otpada. Vlasnik građevine je dužan priključiti svoju građevinu na komunalnu infrastrukturu za opskrbu pitkom vodom i odvodnju otpadnih voda te je obavezan koristiti uslugu održavanja čistoće u dijelu koji se odnosi na skupljanje i odvoz komunalnog otpada (čl. 34.).



Vlasnik građevne čestice, odnosno građevine plaća cijenu stvarnih troškova rada i utrošenog materijala na izvedbi komunalnog priključka neposredno nositelju izvedbe priključka, na temelju pisanog ugovora i računa za izvršeni posao (čl. 35.).

Nad provedbom Zakona o komunalnom gospodarstvu Vlada Republike Hrvatske i nadležno ministarstvo provodi nadzor zakonitosti rada (čl. 39.).

1.3.2. TEMELJNI PODACI

Na području Virovitičko - podravske županije trenutno djeluju sljedeći subjekti (komunalna poduzeća) s djelatnošću vodoopskrbe, odvodnje otpanih voda i zbrinjavanja komunalnog otpada:

- "VIRKOM" d.o.o., F. Rusana 2, Virovitica;
- "KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o., Vinogradska 41, Pitomača;
- "KOMRAD" d.o.o., Braće Radića 2, Slatina;
- "PAPUK" d.o.o., V. Nazora 14, Orahovica;
- "VOČIN" d.o.o. (u stečaju) J. Martinca 45, Voćin;

U nastavno priloženoj tablici 1.3.2-1 prikazani su osnovni podaci o vlasničkoj strukturi, kao i djelatnostima kojima se nabrojena komunalna poduzeća bave.

Tablica 1.3.2-1: Vlasnička struktura i djelatnosti pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VIRKOM" d.o.o.	"KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o.	"KOMRAD" d.o.o.	"PAPUK" d.o.o.	"VOČIN" d.o.o. (u stečaju)
		Virovitica	Pitomača	Slatina	Orahovica	Voćin
VLASNIČKA STRUKTURA	GRAD	72%	100%	75%	62%	100%
	OSTALI	28%		25% općine Voćin, Mikkleuš, Sopje, Čađavica, Nova Bukovica	38% općine Čačinci, Zdenci i Crnac	
DJELATNOSTI KOJE OBAVLJA	VODOOPSKRBA	DA	DA	DA	DA	DA
	ODVODNJA	DA	DA	DA	DA	
	PROČIŠĆAVANJE OTP.VODA	DA	DA			
	ZBRINJAVANJE KOM.OTPADA		DA	DA	DA	DA
	ODRŽAVANJE JAVNIH POVRŠINA		DA		DA	
	POGREBNE USLUGE		DA	DA	DA	
	ODRŽAVANJE GROBLJA		DA	DA	DA	DA
	GRAD. TRŽNICA			DA		
	TRGOVINA NA MALO			DA		
	DISTRIBUCIJA PLINA	DA	DA		DA	
	IZGRADNJA			DA		

1.3.3. KADROVSKA/STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA

Kadrovska odnosno stručna struktura pojedinih komunalnih poduzeća prikazana je u nastavno priloženoj tablici 1.3.3-1.

Tablica 1.3.3-1: Kadrovska/stručna struktura pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VIRKOM" d.o.o.	"KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o	"KOMRAD" d.o.o	"PAPUK" d.o.o	"VOĆIN" d.o.o. (u stečaju)
		Virovitica	Pitomača	Slatina	Orahovica	Voćin
KADROVSKA STRUKTURA I BROJ ZAPOSLENIH	NKV	5	7	10	5	3
	PKV		2		1	
	KV	35		19	9	
	VKV	1			1	
	SSS	19	10	26	13	
	VŠS	3	2	1	3	1
	VSS	5		2	1	1
	Mr		1			
	UKUPNO	68	22	58	33	5

Nadalje se, u tablici 1.3.3-2, na slijedećoj stranici, daje prikaz opreme odnosno mehanizacije kojom pojedina komunalna poduzeća raspolažu.

Tablica 1.3.3-2: Oprema/mehanizacija pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VIRKOM" d.o.o.	"KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o	"KOMRAD" d.o.o	"PAPUK" d.o.o	"VOĆIN" d.o.o. (u stečaju)
		Virovitica	Pitomača	Slatina	Orahovica	Voćin
OPREMA - MEHANIZACIJA TVRTKE	OSOBNI AUTOMOBIL	3	1	3		
	KOMBI VOZILO			3		
	POLUTERETNI AUTOMOBIL - (Kedy)	11	1		2	
	TERETNI AUTOM. - KAMION	1		1	2	
	AUTOSMEČAR		1	1	1	
	AUTOKONTEJNER			1		
	BAGER - ROVOKOPAČ			3	2	
	BULDOŽER			1		
	POSIPAČ SOLI					1
	TRAKTOR - PRIKOLICA		1	1		1

Potrebna kadrovska struktura i mehanizacija obzirom na postojeće stanje priključenosti odnosno veličinu sustava odvodnje prikazana je u nastavno priloženoj tablici 1.3.3-3. Prijedlog u navedenoj tablici se temelji na postavkama Pravilnika o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97 i 102/97). Napominje se da se kadrovska struktura i mehanizacija odnose samo na djelatnost odvodnje otpadnih voda.

Tablica 1.3.3-3: Potrebna kadrovska/stručna struktura i oprema/mehanizacija pojedinih komunalnih poduzeća

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj uređaja za pročišćavanje				
		< 500	500 - 1000	1000 - 5000	5000 - 10000	> 10000
		[ES]	[ES]	[ES]	[ES]	[ES]
PAP	16.339	5	2	4	1	0
KOP	10.875	1	1	0	1	0
KOM	35.352	8	6	7	0	1
VIR	52.737	11	6	6	1	1

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj zaposlenika ovisno o veličini uređaja za pročišćavanje					
		< 500	500 - 1000	1000 - 3000	3000 - 10000	1000 - 30000	> 30000
		[m ² /dan]	[m ² /dan]	[m ² /dan]	[m ² /dan]	[m ² /dan]	[m ² /dan]
PAP	16.339	12	0	0	0	0	0
KOP	10.875	2	2	0	0	0	0
KOM	35.352	21	0	3	0	0	0
VIR	52.737	24	0	3	0	0	0

Komunalno poduzeće	Dužina kanalizacijske mreže	Oprema i strojevi za kontrolu na vodonepropusnost i stanja sustava javne odvodnje (TV kamere i oprema za kontrolu)	Oprema za ispitivanje prisutnosti plinova i provjetravanje u sustavu javne odvodnje	Oprema i strojevi za ispiranje i čišćenje mulja u sustavu javne odvodnje			Transportno vozilo	Pokretne crpke za slučajevne intervencije kapaciteta 100-1200 l/min	Laboratorij
				Specijalno vozilo za ispiranje sustava javne odvodnje	Metalno ulje, video i razni tipovi alata i opreme	Oprema za ispiranje muljnih crpki			
				[kom]	[kom]	[kom]			
PAP	68	0	0	1	2	2	1	1	0
KOP	45	0	0	1	1	2	1	1	0
KOM	147	0	0	1	4	2	3	1	0
VIR	220	0	0	1	5	2	4	1	0

Komunalno poduzeće	Broj zaposlenika				
	Upravljanje	Upravljanje	Upravljanje	Upravljanje	Sveukupno
	VI/1 i VI/2	VI/1 i VI/1	VI/1	I do II	
PAP	2	2	12	7	23
KOP	1	1	4	5	11
KOM	2	2	24	15	43
VIR	3	3	27	22	55

1.3.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE

Količine ukupno zahvaćene, te isporučene vode pojedinih komunalnih poduzeća specificirane su u nastavno priloženim tablicama 1.3.4-1 do 1.3.4-5

Tablica 1.3.4-1: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "VIRKOM" d.o.o.

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		2.232.164	2.171.377
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	1.661.570	1.708.863
	STANOVN.	996.942	1.025.317
	INDUSTR.	664.628	683.546
RAZLIKA ISP/ZAHV %		74	79

Tablica 1.3.4-2: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o.

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		NEMA JOŠ KOLEKTIVNU VODOOPSKRBU	
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO		
	STANOVN.		
	INDUSTR.		
RAZLIKA ISP/ZAHV %			

Tablica 1.3.4-3: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "KOMRAD" d.o.o.

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		1.565.231	1.361.136
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	683.494	709.826
	STANOVN.	394.074	414.507
	INDUSTR.	289.420	295.319
RAZLIKA ISP/ZAHV %		44	52

Tablica 1.3.4-3: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "PAPUK" d.o.o.

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		520.000	557.000
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	418.000	442.000
	STANOVN.	252.000	267.000
	INDUSTR.	166.000	175.000
RAZLIKA ISP/ZAHV %		80	79

Tablica 1.3.4-5: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "VOČIN" d.o.o. (u stečaju)

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		99.000	87.000
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	29.000	59.000
	STANOVN.	26.000	42.000
	INDUSTR.	3.000	17.000
RAZLIKA ISP/ZAHV %		29	68

Nadalje su, u nastavno priloženoj tablici 1.3.4-2 dani podaci o postojećoj kanalizacijskoj mreži, kao i priključenosti potrošača, pod upravom pojedinih komunalnih poduzeća.

Tablica 1.3.4-2: Podaci o postojećoj kanalizaciji i priključenosti potrošača pod upravom pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE	"VIRKOM" d.o.o.	"KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o	"KOMRAD" d.o.o	"PAPUK" d.o.o	"VOĆIN" d.o.o. (u stečaju)
	Virovitica	Pitomača	Slatina	Orahovica	Voćin
PODACI O KANALIZACIJI :					
MJEŠOVITA (km)	73	6	47	0,4	NEMA KANALIZACIJU
SANITARNA (km)	NE	NE	NE	23	
OBORINSKA (km)	NE	NE	NE	NE	
BROJ PRIKLJUČAKA	5748	288	3520	1250	
PRIKLJUČENO ES	12950				
PRIKLJUČENOST %	72	8	72	62	

1.3.5. CIJENA VODE

Cijena vode, kao i njezina struktura prikazana je u nastavno priloženim tablicama 1.3.5-1 do 1.3.5-4, i to po pojedinim komunalnim poduzećima.

Tablica 1.3.5-1: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće "VIRKOM" d.o.o.

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	2,57	3,70
	KONCESIJA	0,08	0,08
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,27	0,27
	ODVODNJA I PROČIŠ. *	1,66	2,24
	PDV	0,95	1,32
	UKUPNO	6,33	8,41

Tablica 1.3.5-2: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće "KOMRAD" d.o.o.

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	1,75	3,55
	KONCESIJA	0,12	0,12
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *		
	PDV	0,41	0,81
	UKUPNO	3,98	6,18

Tablica 1.3.5-3: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće "PAPUK" d.o.o.

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	1,50	6,00
	KONCESIJA	0,07	0,07
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *	0,50	1,00
	PDV	0,46	1,56
	UKUPNO	4,23	10,33

Tablica 1.3.5-4: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće "VOĆIN" d.o.o. (u stečaju)

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	3,83	3,83
	KONCESIJA		
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU		
	ODVODNJA I PROČIŠ. *		
	PDV	0,74	0,74
	UKUPNO	4,92	4,92

* Potrošači koji nisu obuhvaćeni kanalizacijom i odvozom smeća plaćaju umanjenu cijenu vode.



1.3.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA

Način praćenja potrošnje vode putem vodomjera na kućnim priključcima, te fakturiranje (ispostava računa) a zatim i naplata, razlikuje se kako po kategoriji potrošača tako i od komunalnog poduzeća do komunalnog poduzeća.

"Virkom" d.o.o. Virovitica:

- Domaćinstva - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.
- Industrija; manji potrošači - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.
- Industrija; veliki potrošači - redovita polumjesečna očitavanja i fakturiranje.

"Komunalno Pitomača" d.o.o. Pitomača:

Manji lokalni-grupni vodovodi su u vlasništvu grupe građana koji vrše tekuće održavanje i odgovarajuću naplatu.

Naplata usluge odvoza smeća i kanalizacije vrši se po članu kućanstva i to 11,25 kn po članu. Za privredu naplata se provodi po zaposleniku i to 12,5 kn po zaposleniku.

"Komrad" d.o.o. Slatina:

- Domaćinstva - redovita tromjesečna očitavanja i fakturiranje.
- Industrija - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.

"Papuk" d.o.o. Orahovica:

- Domaćinstva - redovita tromjesečna očitavanja, a naplata akontacijski mjesečno.
- Industrija - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.

"Voćin" d.o.o. (u stečaju) Voćin

- Svim potrošačima - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.



1.3.7. KOMENTAR

Iz prethodno prikazanih podataka vidljivo je da na promatranom području Virovitičko-podravške županije posluje ukupno 5 komunalnih poduzeća, s ukupno 186 djelatnika. Kako po broju djelatnika, tako i po kadrovskoj strukturi, prednjače "VIRKOM" d.o.o. te "KOMRAD" d.o.o., ali su, iako po broju zaposlenih djelatnika upola manji, i "KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o. i "PAPUK" d.o.o. respektabilna komunalna poduzeća.

Cijena vode u županiji neujednačena je, kod čega građani najmanju cijenu plaćaju na distribucijskom području "KOMRAD" d.o.o.-a (3,98 kn), a najveću na distribucijskom području "VIRKOM" d.o.o.-a (6,33 kn). Industrija najveću cijenu vode plaća na distribucijskom području "PAPUK" d.o.o.-a (čak 10,33 kn), a najmanju na distribucijskom području "VOČIN" d.o.o.-a (u stečaju).

Generalno, kod svih komunalnih poduzeća se osjeća nedostatak suvremenog katastra postojećih instalacija odnosno dokumentacije pojedinih postrojenja, uslijed čega je vrlo teško kvalitetno inventarizirati postojeće stanje, te kvalitetno procijeniti potrebu eventualnih rekonstrukcija. Ovo se posebno odnosi na stanje objekata (u smislu njihove eventualne oštećenosti), starosti, upotrebljenih materijala, položaja u odnosu na prometnice i drugih pokazatelja. Vrlo često takvi bitni podaci nisu dokumentirani, već se rekonstruiraju na temelju sjećanja pojedinih djelatnika komunalnog poduzeća koji rade na terenu. Stoga, u većini slučajeva ne postoji niti sustavni i terminski definirani plan inspekcija odnosno održavanja objekata kanalizacijske mreže, već se intervenira samo u slučaju dojava određenog kvara, tj. kada su određene štete već nastale.

Uzroci takvog stanja vjerojatno najvećim dijelom leže u nedostatku novaca, tj. niskoj cijeni vode. Za pogon i održavanje kanalizacije potrebni u ljudski i materijalni resursi, koje je potrebno platiti. Iako je vrlo teško specificirati troškove pogona kanalizacije, može se polaziti od toga da se ukupni troškovi pogona nekog kanala tijekom njegova cjelokupnog vijeka korištenja sumiraju na otprilike veličinu potrebnih investicijskih sredstava za njegovu izgradnju.

1.4. FINANCIJSKI ASPEKTI

1.4.1. FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO

Financiranje zaštite voda (što uključuje izgradnju objekata odvodnje, pročišćavanja i ispuštanja otpadnih voda, ulaganja u zaštitu aktualnih i potencijalnih vodocrpilišta te rad i materijal za održavanje pogona sustava zaštite voda) regulirano je:

- Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva (NN 107/95, 19/96, 88/98, 150/05),
- Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04),
- Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99),
- odgovarajućim provedbenim aktima Vlade,
- planovima i odlukama JLS,

dakako, uvažavajući sve opće propise o financiranju i financijskom poslovanju u RH.

Prethodno spomenutim propisima i aktima definirani su mogući izvori financiranja projektiranja i izgradnje građevina i nabave opreme za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, kao i financiranja pogona izgrađenih sustava. To su:

- cijena komunalne usluge
- naknada za priključenje korisnika
- sredstva naknade za zaštitu voda
- naknada za koncesiju
- proračun JLS
- donacije
- subvencije i
- drugi izvori prema posebnim propisima.

Cijena vode tj. njen dio za pokriće troškova zaštite voda, za razvoj ili za druge specifične namjene u okviru zaštite voda, i naknada za priključenje, prema navedenim propisima, najvažniji je i najizvjesniji izvor financiranja ove djelatnosti. Iz ovih izvora trebali bi se pokriti anuiteti po kreditima banaka i drugih institucija i tekući troškovi pogona. To je sada vladajući trend u politici financiranja ove djelatnosti u nas i u svijetu.

Izmijenjeni članak 2. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva u točki 4. još više naglašava i precizira značaj **cijene vode**: «Voda ima svoju ekonomsku vrijednost koju čine izdaci potrebni radi osiguranja njezine dostupnosti i zaštite te radi izgradnje i održavanja vodnih sustava, i tu vrijednost cijena vode mora izraziti. Povrat tih izdataka osigurava se jednim dijelom plaćanjem cijena vodnih usluga i naknada na jedinicu vode prema propisima o komunalnom gospodarstvu, a drugim dijelom plaćanjem naknada na jedinicu vode prema Zakonu o vodama i ovom Zakonu».

Naknadu za priključenje na sustav odvodnje plaćaju korisnici isporučitelju komunalne usluge. Prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu (či.35) naknada za priključenje iz članka 34. stavka 2. Zakona prihod je proračuna jedinice lokalne samouprave namijenjena za financiranje

građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture u skladu s Programom građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture. Visina naknade za priključenje po pojedinom priključku za potrebe stanovanja ne može biti veća od prosječne mjesečne bruto plaće u Republici Hrvatskoj za prethodnu godinu.

Naknadu za zaštitu voda plaćaju fizičke i pravne osobe - korisnici vodoopskrbnog sustava kojima za ispušt u kanalizaciju nije potrebna vodopravna dozvola i to prema količini potrošene vode u visini 0,90 kn/m³ u skladu s Odlukom o visini naknade za zaštitu voda (NN 58/00).

Kada obveznik plaćanja naknade ispušta otpadne vode preko uređaja za pročišćavanje ima pravo na odgovarajuću beneficiju.

Pravne i fizičke osobe čije su otpadne vode većeg stupnja zagađenosti podliježu primjeni Pravilnika o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 62/00).

Naknadu za zaštitu voda od osoba koje koriste javni vodoopskrbni sustav i ispuštaju sanitarne i druge otpadne vode, osim osoba iz prethodnog pasusa, obračunavaju i naplaćuju isporučitelji komunalne usluge opskrbe pitkom vodom. Naplaćene iznose naknade, isporučitelji komunalne usluge doznaju Hrvatskim vodama u rokovima i na način određen propisom nadležnog ministra.

Iznos naknade za zaštitu voda koju plaća pojedini obveznik utvrđuje se: rješenjem Hrvatskih voda kada one obračunavaju naknadu, odnosno računom isporučitelja komunalne usluge kada on obračunava naknadu. Isporučitelju komunalne usluge od 2006. godine. pripada naknada u visini od 5% naplaćene naknade za zaštitu voda.

Hrvatske vode su do 2005. godine sredstva naknade mogle koristiti temeljem godišnjeg financijskog plana u konkretnim projektima zaštite voda kao kreditna sredstva ili kao ulog RH uz stjecanje vlasničkog udjela, a od 2006. godine se ova sredstva kao nepovratna mogu angažirati u pojedine projekte zaštite voda.

To je regulirano u izmijenjenom članku 2. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva dodatkom točaka 5 i 6:

«5. Sredstva naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda nepovratno se dodjeljuju isporučiteljima komunalnih usluga opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, radi sufinanciranja ili financiranja gradnje vodnih građevina za korištenje odnosno zaštitu voda. Korisnici usluga ne mogu biti dodatno opterećeni (kroz cijenu usluge ili na dr. načine) troškovima gradnje tih građevina u opsegu u kojem su isti financirani sredstvima iz ove točke.

6. Sredstva naknade za zaštitu voda mogu se dodijeliti i osobama koje ispuštaju tehnološke otpadne vode, radi sufinanciranja ili financiranja izgradnje vodnih građevina za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda, kao i osobama koje ispuštaju sanitarne otpadne vode, a koje se ne mogu priključiti na sustav javne odvodnje, radi sufinanciranja ili financiranja gradnje vodnih građevina za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Ako su te građevine u vlasništvu Republike Hrvatske, ili u vlasništvu pravnih osoba kojima je osnivač ili pretežiti udjelničar ili

dioničar Republika Hrvatska, sredstva se dodjeljuju nepovratno pod uvjetom iz točke 5. ovoga članka, a ako nisu, dodjeljuju se kao krediti.»

Kako pojedini sustavi zbog teritorijalne disperzije potrošača, niske razine ekonomske sposobnosti, nepovoljnih hidroloških, geoloških i drugih uvjeta nisu u mogućnosti primijeniti princip iz Državnog plana za zaštitu voda: «korisnik plaća», a ekološke norme i programi nameću svoju logiku i dinamiku, propisima je omogućeno korištenje i drugih izvora.

1.4.2. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESTIRANJA

1.4.2.1. Izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Izgrađenost i stanje pojedinih sustava i razlike među njima su uvjetovane razlikama u ekonomskoj snazi pojedinih jedinica lokalne samouprave, ali i u prirodnim karakteristikama područja, biološkim i biokemijskim sastavnicama otpadnih voda konkretnog područja.

U većini slučajeva za postojeće kanalske mreže nema odgovarajućih podataka o lokaciji, niti o stupnju ispravnosti, pa su otežane i aktivnosti redovitog ili periodičnog održavanja. Ovo znači da se intervenira kada nastupe kvarovi što je, dakako, skuplja varijanta.

Svi objekti i oprema izgrađeni su i nabavljeni sredstvima iz raznih izvora kao što su:

- sredstva jedinica lokalne samouprave
- sredstva građana
- sredstva korisnika
- sredstva isporučitelja usluge
 - iz akumulacije
 - iz tekućeg poslovanja (radovi i otplate kredita)
- sredstva Hrvatskih voda
- sredstva državnog proračuna
- nepovratna ostala tuđa sredstva.

Propusnost/nepropusnost postojeće kanalizacijske mreže također je upitna i uglavnom neistražena što će dodatno opteretiti program ulaganja u proširenje opsega zbrinjavanja otpadnih voda u Županiji.

1.4.2.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja

Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja je zadaća svih gospodarskih i drugih djelatnosti koje potencijalno mogu ugroziti rezerve pitke vode u poznatim i nepoznatim vodonosnicima. Stoga obavljanje svake djelatnosti mora biti maksimalno obazrivo kako ne bi došlo do zagađivanja vodonosnika. Tako je i s djelatnošću zbrinjavanja otpadnih voda. Odvodni

cjevovodi i kanali, septičke i sabirne jame, uređaji za pročišćavanje moraju biti pouzdani, sve kako ne bi došlo do onečišćenja voda i općenito okoliša.

Stoga je i svaka sanacija ovih objekata ulaganje u zaštitu vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićena područja. Dakako da postoje i situacije za poduzimanje posebnih aktivnosti na tom planu koje se mogu uključiti u djelatnost zbrinjavanja otpadnih voda. Mnoga ulaganja u vodocrpilišta potpadaju pod vodoopskrbu. Razgraničenje bi bilo transparentnije odvojenim organizacijskim modelom upravljanja objektima vodoopskrbe i odvodnje u dvije djelatnosti na razini jedne ili više JLS.

U zaštitu vodocrpilišta spadaju i dio troškova vodoistražnih radova te troškova monitoringa vodocrpilišta, ali i površinskih voda, koje inače pokrivaju HV i Županija zavisno da li se radi o državnim ili lokalnim vodotocima. Poslovi zaštite izvorišta i nadležnost za njihovo obavljanje definiraju se temeljem Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02).

Hrvatske vode, sukladno Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva («Narodne novine» broj 107/95, 19/96 i 88/98) financiraju vodoistražne radove i provođenje aktivnih mjera zaštite izvorišta, u dijelu koji se odnosi na obveze Hrvatskih voda iz Zakona o vodama. Ostatak sredstava dužne su osigurati jedinice lokalne i regionalne samouprave i uprave koje koriste vodu iz izvorišta za koje se utvrđuju zone te pravna osoba koja obavlja djelatnost javne vodoopskrbe iz cijene vode.

Navedeni poslovi se financiraju iz sredstava:

- Naknade za zaštitu voda
- Naknade za korištenje voda
- Posebne naknade JLS za zaštitu izvorišta
- Komunalne naknade
- Komunalnog poduzeća
- Različitih donacija.

1.4.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA

Komunalno poduzeće stječe prihod iz cijene komunalne usluge. Visinu cijene svih komunalnih usluga pa tako i zbrinjavanja otpadnih voda, način obračuna i način plaćanja komunalnih usluga određuje komunalno poduzeće - isporučitelj usluge.

Cijena komunalne usluge može sadržavati i iznos za financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture na području ili za potrebe jedinice lokalne samouprave na kojemu se isporučuje komunalna usluga, u skladu s Programom gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture (članak 30. stavka 2. i 3. Zakona).

Iznos za financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz stavka 3. članka 30. Zakona u računu za isporučenu komunalnu uslugu iskazuje se posebno i ta se sredstva doznajuju u proračun jedinice lokalne samouprave prema postupku koji propisuje ministar financija, a mogu se upotrebljavati isključivo za te namjene.

Cijena komunalne usluge plaća se isporučitelju usluge, a obveznik plaćanja je vlasnik nekretnine ili korisnik kad je vlasnik obvezu plaćanja ugovorom prenio na korisnika.

Isporučitelj komunalnih usluga dužan je pri svakoj promjeni cijene, odnosno tarife svojih usluga pribaviti prethodnu suglasnost poglavarstva jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuje usluga.

Poglavarstvo jedinice lokalne samouprave dužno je očitovati se u roku od 15 dana od dana podnošenja zahtjeva za pribavljanje prethodne suglasnosti, a ukoliko se poglavarstvo jedinice lokalne samouprave u ovom roku ne očituje, smatra se da je suglasnost data. Bez suglasnosti poglavarstva jedinice lokalne samouprave nove cijene odnosno tarife usluga se ne mogu primjenjivati.

Jedinica lokalne samouprave dužna je u roku od 15 dana od dana primjene nove cijene komunalne usluge o tome izvijestiti ministarstvo u čijem su djelokrugu cijene i županijski ured u čijem su djelokrugu poslovi gospodarstva.

Ne ulazeći u razmatranje realnosti sadašnje cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sa stajališta stvarnih utrošaka i troškova postojećih sustava, čini se da intencije Državnog plana za zaštitu voda samo iz ovih izvora ne mogu ni približno biti ostvarene i da će se morati primijeniti radikalne mjere u financiranju ove djelatnosti u Županiji, od povećanja osnovne cijene do iznalaženja raznih nepovratnih sredstava.

1.4.4. STRUKTURA TROŠKOVA I PRIHODA KOMUNALNIH PODUZEĆA S ASPEKTA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Prihodi komunalnih poduzeća s aspekta odvodnje i pročišćavanja su mali i ne zadovoljavaju potrebe za kvalitetnim održavanjem i pogonom sustava odvodnje. Cijene usluga u komunalnim poduzećima pretežno su socijalnog karaktera jer se radi o trgovačkim društvima u lokalnom vlasništvu. Bez pomoći državnih institucija u izgradnji komunalnih objekata stanje bi bilo još i teže.

U nastavnoj tablici se za sustave, u kojima postoji priključenost stanovništva i industrije na sustave odvodnje, prikazuju procjene prihoda i troškova vezanih za pogon i održavanje. Troškovi vezani za održavanje kanalizacijskog sustava procjenjuju se u veličini od 1 €/m kanalizacije. Godišnji pogonski troškovi crpnih stanica, za potrebe ove studije, izjednačeni su s troškovima električne energije potrebne za precrpljivanje godišnjih količina otpadnih voda. Godišnji pogonski troškovi uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izračunati su prema izrazu: $jgt = 217 \times ES^{-0,24}$ (Abwasser- und Abfallwirtschaft; Teil Abwasser, Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz; Universität für Bodenkultur Wien 2005).

Dakle, u nastavno priloženoj tablici prikazani su procjenjeni troškovi i prikupljena sredstva za različita komunalna poduzeća s aspekta odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Tablica 1.4.4.-1: Troškovi i prikupljena sredstva za komunalna poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE	PRIHODI [kn]	TROŠKOVI [kn]
"Virkom" d.o.o. Virovitica	2.602.956,23	2.450.000,00
"Komunalno Pitomača" d.o.o.	0,00	155.000,00
"Komrad" d.o.o. Slatina	0,00	250.000,00
"Papuk" d.o.o. Orahovica	228.769,05	145.000,00
"Voćin" d.o.o. (u stečaju)	0,00	0,00

1.4.5. KOMENTARI

U zaključku ovoga poglavlja može se reći da su na raspolaganju različiti izvori financiranja zaštite voda. Međutim, općenito je vrlo teško procijeniti troškove zaštite voda koje bi stanovnici trebali direktno plaćati, jer su izvori financiranja različiti, a često dotječu veći "skriveni" iznosi iz poreznih sredstava te se amortizacija građevina za zaštitu voda još uvijek ne može usporediti s amortizacijom u privatnom sektoru. Time rezultiraju cijene koje su manje od efektivnih troškova.

Na kraju valja imati na umu iskustva iz razvijenog svijeta gdje troškovi (pristojbe) koje moraju plaćati potrošači (odnosno producenti otpadnih voda) vrlo brzo rastu. Mnogi uređaji su prvobitno bili izgrađeni sredstvima poreznih obveznika i raznim subvencijama, sve kako bi se brzo postigla određena razina pročišćavanja. Međutim, danas se u nekim zemljama (kao primjerice Švicarskoj) više nesmiju koristiti porezna sredstva za pročišćavanje otpadnih voda, a subvencije se skoro više i ne dodjeluju. Predstojeća obnova postojećih uređaja za pročišćavanje, kao i dogradnja na višu (suvremeniju) razinu pročišćavanja bit će, ako već i nisu, uzroci većih izdataka.

Generalno, prihodi koji se ubiru na temelju cijene vode danas nisu dostatni za pokrivanje pune ekonomske cijene opskrbe vodom i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Kao rezultat toga postojeće vodoopskrbne i kanalizacijske mreže, kao i uređaji za pročišćavanje većim su dijelom u lošem stanju, što najbolje pokazuju visoki postoci gubitaka vode u javnim vodoopskrbnim sustavima.

Trenutna cijena vode dovoljna je samo za financiranje najnužnijeg održavanja i najurgentnijih intervencija. Međutim, obzirom na aspiracije Republike Hrvatske prema članstvu u Europskoj uniji, u budućnosti treba očekivati drastična povećanja cijene vode kako bi se osigurala kakva-takva sredstva neophodna za početak ostvarivanja europskih standarda.

1.5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

1.5.1. NAČELNO

Aspekti zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj regulirani su poglavito **Zakonom o zaštiti okoliša** (Narodne novine broj 82/94 i 128/99), ali se određena pitanja zaštite okoliša u odnosu na pojedine sastavnice okoliša uređuju i drugim posebnim zakonima (npr. Zakon o vodama; Zakon o komunalnom gospodarstvu, Zakon o prostornom uređenju i dr.) kao i njihovim provedbenim propisima.

Zakonom o zaštiti okoliša (članak 1.) se uređuje zaštita okoliša radi očuvanja okoliša, smanjivanja rizika za život i zdravlje ljudi, osiguravanja i poboljšavanja kakvoće življenja za dobrobit sadašnjih i budućih generacija. Zaštitom okoliša osigurava se cjelovito očuvanje kakvoće okoliša, očuvanje prirodnih zajednica, racionalno korištenje prirodnih izvora i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet zdravog i održivog razvoja.

Osnovni ciljevi zaštite okoliša (članak 2.), u ostvarivanju uvjeta za održivi razvoj jesu:

- trajno očuvanje izvornosti, biološke raznolikosti prirodnih zajednica i očuvanje ekološke stabilnosti,
- očuvanje kakvoće žive i nežive prirode i racionalno korištenje prirode i njenih dobara,
- očuvanje i obnavljanje kulturnih i estetskih vrijednosti krajolika,
- unapređenje stanja okoliša i osiguravanje boljih uvjeta života.

Osnovni ciljevi zaštite okoliša postižu se (članak 3.):

- predviđanjem, praćenjem, sprečavanjem, ograničavanjem i uklanjanjem nepovoljnih utjecaja na okoliš,
- zaštitom i uredjenjem izuzetno vrijednih dijelova okoliša,
- sprečavanjem rizika i opasnosti po okoliš,
- poticanjem korištenja obnovljivih prirodnih izvora i energije,
- poticanjem upotrebe proizvoda i korištenja proizvodnih postupaka najpovoljnijih za okoliš,
- ujednačnim odnosom zaštite okoliša i gospodarskog razvoja,
- sprečavanjem zahvata koji ugrožavaju okoliš,
- sanacijom oštećenih dijelova okoliša,
- razvijanjem svijesti o potrebi zaštite okoliša u odgojnom i obrazovnom procesu i promicanjem zaštite okoliša,
- donošenjem pravnih propisa o zaštiti okoliša,
- obavještanjem javnosti o stanju okoliša i njenim sudjelovanjem u zaštiti okoliša,
- povezivanjem sustava i institucija zaštite okoliša Republike Hrvatske (države) s međunarodnim institucijama.

Prema članku 4. okoliš je dobro od interesa za državu, i ima njezinu osobitu zaštitu. Zahvatima u okoliš ne smije se utjecati na kakvoću življenja, na zdravlje ljudi i održivi razvoj prirode.



Prema članku 6. učinkovitost zaštite okoliša države osiguravaju Hrvatski državni sabor (u daljnjem tekstu: Sabor) i Vlada Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: Vlada) te predstavnička i izvršna tijela jedinice lokalne samouprave i jedinice lokalne uprave i samouprave donošenjem strategije zaštite okoliša, programa zaštite okoliša te drugih dokumenata važnih za zaštitu okoliša. Stručno obavljanje poslova zaštite okoliša i provođenje mjera zaštite okoliša osiguravaju tijela državne uprave i upravna tijela jedinice lokalne samouprave i jedinice lokalne uprave i samouprave nadležna za obavljanje poslova zaštite okoliša i pravne osobe registrirane za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša. Građani, kao pojedinci ili organizirani radi zaštite okoliša u društva, strukovne udruge i druge nevladine organizacije, pridonose ostvarivanju ciljeva zaštite okoliša i provođenju učinkovite zaštite okoliša.

Temeljem članka 7. jedinica lokalne samouprave i jedinice lokalne uprave i samouprave uređuje, organizira, financira i unapređuje poslove zaštite okoliša koji su regionalnog ili lokalnog značenja. Kod toga zaštita okoliša jedinice lokalne samouprave i uprave obuhvaća:

- osiguravanje uvjeta za provođenje programa zaštite okoliša,
- pripremu i provođenje sanacije kada je to njezina obveza,
- osiguravanje praćenja stanja okoliša (monitoring) i mjerenje imisija kad je to njezina obveza,
- osiguranje uvjeta za vođenje katastra onečišćavanja okoliša, očevidnika o stanju okoliša i o mjerama zaštite okoliša i načinu obavješćivanja javnosti,
- provođenje drugih mjera u skladu s ovim Zakonom i posebnim propisom.

Prema članku 10. zaštita okoliša temelji se na poštovanju načela međunarodnog prava zaštite okoliša, opće prihvaćenih načela, uvažavanju znanstvenih spoznaja i najbolje svjetske prakse.

Načelo preventivnosti (članak 11.):

Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri planiranju ili izvođenju zahvata treba primijeniti sve prethodne mjere zaštite okoliša. Zahvat u okoliš treba biti planiran i izveden tako da što manje onečišćava okoliš, a da se pri tome vodi računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora i energije. Pri izvođenju zahvata treba nastojati koristiti isprobana dobra iskustva i upotrebljavati raspoložive proizvode, opremu, uređaje i primjenjivati proizvodne postupke, najpovoljnije po okoliš. Kad prijeti opasnost od stvarne i nepopravljive štete okolišu, ne smije se odlagati poduzimanje nužnih zaštitnih mjera, pa ni u slučaju kad ta opasnost nije u cijelosti znanstveno istražena.

Načelo očuvanja vrijednosti prirodnih izvora i biološke raznolikosti (članak 12.):

Ne smije se umanjivati vrijednost prirodnih izvora, vode, mora, zraka, tla, šuma i izvornih vrijednosti krša. Prirodne izvore treba nastojati očuvati na razini kakvoće koja nije štetna za čovjeka, biljni i životinjski svijet. Tlo treba koristiti razumno i očuvati njegovu produktivnost, a nepovoljne učinke na tlo izbjegavati u najvećoj mogućoj mjeri. Treba izbjegavati svaki zahvat koji ima štetan učinak na biološku raznolikost i očuvati prirodni genetski sklad i sklad prirodnih zajednica, živih organizama i neživih tvari.



Načelo zamjene ili nadomještanja drugim zahvatom (članak 13.):

Zahvat koji bi mogao nepovoljno utjecati na okoliš, treba nastojati zamijeniti zahvatom koji predstavlja bitno manji rizik ili opasnost, pa i u slučaju kad su troškovi takvog zahvata veći od vrijednosti koje treba zaštititi. Pri korištenju proizvoda, uređaja i opreme i primjeni proizvodnih postupaka, onečišćavanje okoliša treba ograničavati na izvoru nastanka. Tvari koje se mogu ponovno upotrijebiti, ili koje su biološki razgradive, trebaju imati prednost pri upotrebi, pa i u slučaju većih troškova, ako su ti troškovi razmjerni vrijednostima koje treba zaštititi. Upotrebi kemikalija i ostalih tvari koje razgradnjom postaju neškodljive, dat će se prednost pred drugim tvarima, ako pri tome nema rizika ili opasnosti po okoliš.

Načelo cjelovitosti (članak 14.):

Pri donošenju strategije, programa, planova intervencije i propisa o zaštiti okoliša te izdavanju dozvola, suglasnosti, odobrenja i provođenju financijske politike, nadzora kao i drugih mjera zaštite okoliša, neophodno je zajedničko djelovanje i suradnja tijela državne uprave i jedinice lokalne samouprave i jedinice lokalne uprave i samouprave. Za cjelovito i ravnomjerno postizanje ciljeva zaštite okoliša tijela osiguravaju način i uvjete zajedničkog djelovanja građana i institucija.

Načelo poštivanja prava (članak 15.):

Kod donošenja odluke o zahvatu u okoliš i za vrijeme izvođenja zahvata mora se postupati u skladu sa zakonom i drugim propisima, te poduzimati sve mjere koje osiguravaju prava čovjeka na zdrav i čisti okoliš.

Načelo plaćanja troškova onečišćavanja (članak 16.):

Onečišćivač snosi troškove nastale onečišćavanjem okoliša. Troškovi obuhvaćaju troškove nastale u vezi s onečišćavanjem okoliša, troškove sanacije i pravične naknade štete.

Načelo javnosti i sudjelovanja (članak 17.):

Gradani imaju pravo na pravodobno obavješćivanje o onečišćavanju okoliša, o poduzetim mjerama i s tim u vezi na slobodan pristup podacima o stanju okoliša u skladu s ovim Zakonom i drugim propisima. Pri institucionalnom rješavanju pitanja zaštite okoliša tijela državne uprave i tijela jedinice lokalne samouprave i uprave osigurat će sudjelovanje zainteresiranih strana prema odredbama ovoga Zakona i drugih propisa.

Dokumenti o zaštiti okoliša jesu:

Strategija zaštite okoliša (članak 18):

Strategija zaštite okoliša dugoročno određuje i usmjerava ciljeve i upravljanja okolišem u skladu s ukupnim gospodarskim, društvenim i kulturnim razvojem na području države. Strategija zaštite okoliša sadrži osnove za usmjeravanje i usklađivanje gospodarskih, tehničkih, znanstvenih,



obrazovnih, organizacijskih i drugih mjera te mjera provođenja međunarodnih obveza s ciljevima zaštite okoliša. Strategiju zaštite okoliša donosi Sabor na prijedlog Vlade.

Programi zaštite okoliša (članak 19.)

Program zaštite okoliša za područje županije, odnosno Grada Zagreba sadrži osnovne ciljeve, uvjete i mjerila zaštite okoliša u cjelini, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnim dijelovima i pojedinačnim prostornim cjelinama te razrađuje načela i smjernice zaštite okoliša sadržane u Strategiji zaštite okoliša. Program zaštite okoliša za područje županije ili Grad Zagreb donosi Skupština županije ili Skupština Grada Zagreba. Program zaštite okoliša za pojedina uža područja grada ili općine donosi gradsko vijeće, odnosno općinsko vijeće kada je potrebno posebno zaštititi okoliš određenog područja grada ili općine radi očuvanja kulturno-povijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti krajolika. Program zaštite okoliša županije i Grada Zagreba treba biti usuglašen sa Strategijom zaštite okoliša, a program zaštite okoliša grada ili općine, odnosno njihovog užeg područja treba biti usuglašen sa Programom zaštite okoliša županije, odnosno Grada Zagreba.

Prema članku 23. standardi kakvoće okoliša koji sadrže granične vrijednosti za pojedine sastavne dijelove okoliša i za osobito vrijedne, osjetljive ili ugrožene područne cjeline određuju se posebnim propisom ako nisu određeni zakonom.

Prema članku 24. za određene proizvode, uređaje, opremu i proizvodne postupke koji mogu prouzročiti rizik ili opasnost po okoliš posebnim propisima određuju se tehnički standardi zaštite okoliša. Tehničkim standardima određuju se granične vrijednosti emisija i imisija u vezi s proizvodnim postupkom i korištenjem uređaja i opreme, odnosno granične vrijednosti u vezi sa sastavom proizvoda, opreme te kaznene odredbe za povredu odredaba propisa. Tehničkim standardima može se propisati i način izrade, proizvodnje, označavanja, postupanja i korištenja proizvoda, uređaja, opreme i proizvodnih postupaka, te postupanje s proizvodima, uređajima i opremom nakon prestanka korištenja.

Procjena utjecaja na okoliš (članak 25.) treba osigurati ostvarenje načela preventivnosti usklađivanjem i prilagođavanjem namjeravanog zahvata, građenja, odnosno obnove objekta i/ili obavljanja djelatnosti (u daljnjem tekstu: zahvat) s prihvatnim mogućnostima okoliša na određenom području.

Procjenom utjecaja na okoliš sagledava se mogući nepovoljni utjecaj namjeravanog zahvata na tlo, vodu, more, zrak, šume, klimu, zdravlje ljudi, biljni i životinjski svijet, krajolik, prostorne i kulturne vrijednosti, njihove međuodnose, uzimajući u obzir i druge planirane zahvate i mogući međuutjecaj s postojećim ili planiranim zahvatima na području na kojem se sagledava utjecaj zahvata.

Procjena utjecaja na okoliš treba sadržavati i vrednovanje utjecaja namjeravanog zahvata na okoliš, odnosno dijelove okoliša, i mjera zaštite okoliša, kako bi se nepovoljni utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost kakvoće okoliša. Procjena utjecaja na okoliš provodi se u okviru pripreme namjeravanog zahvata, odnosno prije izdavanja

lokacijske dozvole ili dugog odobrenja za zahvat za koji izdavanje lokacijske dozvole nije obvezno.

Prema članku 26. postupak procjene utjecaja na okoliš provodi Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša osim u posebnim slučajevima (definiranim stavcima 4. članka 26. i člankom 27. stavak 5. zakona) kada procjenu utjecaja na okoliš provodi županijski ured, odnosno gradski ured Grada Zagreba nadležan za poslove prostornog uređenja, stambeno-komunalne poslove, graditeljstva i zaštite okoliša na čijem se području planira zahvat.

Iznimno, u prostornom planu županije, odnosno Grada Zagreba mogu se odrediti i drugi zahvati za koje je potrebna procjena utjecaja na okoliš.

Prema članku 27. utjecaj zahvata na okoliš, njegovo vrednovanje i prihvatljivost ocjenjuje komisija na temelju studije utjecaja na okoliš.

Temeljem članka 28. studiju o utjecaju na okoliš pribavlja nositelj namjeravanog zahvata, koji osigurava njenu izradu i podmiruje sve troškove procjene utjecaja na okoliš. Studiju utjecaja na okoliš izrađuje pravna osoba registrirana za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, odnosno izrade studije utjecaja na okoliš koja je i odgovorna za njenu stručnu utemeljenost i udovoljavanja propisanim zahtjevima u vezi s izradom studije. Studija utjecaja na okoliš je podloga za rad komisije koja obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku te prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata i mjere zaštite okoliša.

Na osnovi članka 33. kod izrade i donošenja prostornih planova mora se posebno uzimati u obzir osjetljivost okoliša na određenom prostoru, odnos prema skladu i vrijednostima krajolika, odnos prema obnovljivim i neobnovljivim prirodnim izvorima, kulturnoj baštini i ukupnost međusobnih utjecaja postojećih i planiranih zahvata na okoliš. Mjere zaštite okoliša sadržane u prostornim planovima jesu mjere zaštite tla, vode, mora, zraka, šuma, klime, zdravlja ljudi, biljnog i životinjskog svijeta, krajolika, kulturnih i prostornih vrijednosti, mjere postupanja s otpadom, mjere zaštite od buke, požara i druge mjere zaštite okoliša, a određuju se u skladu s odredbama ovoga zakona i posebnih propisa.

Prema članku 35. praćenje stanja okoliša (monitoring) određeno Strategijom zaštite okoliša ili međunarodnim ugovorom, financira se iz sredstava državnog proračuna, a praćenje osigurava Vlada. Sadržaj, metodologiju i način praćenja stanja okoliša te kaznene odredbe za povredu odredaba ovoga propisa propisuje Vlada.

Člankom 36. je za sve zahvate za koje je određeno provođenje procjene utjecaja na okoliš, propisano da su pravne osobe dužne putem ovlaštenih pravnih osoba:

- mjeriti emisije i voditi o tome očevidnike,
- mjeriti imisije, odnosno sudjelovati u mjerenju imisija, prema svom udjelu u onečišćavanju okoliša,
- sudjelovati u praćenju prirodnih i drugih pojava koje su posljedica onečišćavanja okoliša.



Temeljem članka 40. katastar onečišćavanja okoliša vodi županijski ured i gradski ured Grada Zagreba nadležan za poslove zaštite okoliša, a u gradu upravno tijelo nadležno za zaštitu okoliša. Obvezni sadržaj, metodologiju i način vođenja katastra, način i rokove prikupljanja i dostavljanja podataka, davanje ovlaštenja pravnim osobama za obavljanje poslova vođenja katastra, program i način provjere stručne osposobljenosti pravne osobe za vođenje katastra te kaznene odredbe za povredu odredaba toga propisa, propisuje ravnatelj Državne uprave za zaštitu okoliša.

Prema članku 41. Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša u suradnji s ministarstvima i državnim upravnim organizacijama uspostavlja informacijski sustav zaštite okoliša koji sadrži podatke katastra onečišćavanja, odabrane podatke očevidnika o stanju okoliša, stručne i znanstvene podatke domaćih i stranih institucija i međunarodnih organizacija, faktografske, metodološke, dokumentacijske podatke i informacije važne za zaštitu okoliša.

Prema članku 42. za slučajeve moguće ekološke nesreće ili izvanrednog događaja osobite ugroženosti okoliša, opasnosti života i zdravlja ljudi Vlada donosi planove intervencija koje sadrže vrste rizika i opasnosti, postupak i mjere za ublažavanje i uklanjanje neposrednih posljedica štetnih za okoliš, subjekte za provedbu pojedinih mjera, odgovornosti i ovlaštenja u vezi s provedbom, te način usuglašavanja s interventnim mjerama koje se provode na osnovi drugih zakona.

Planove intervencija moraju imati proizvođači opreme i uređaja koji mogu prouzročiti onečišćavanje okoliša.

Temeljem članka 49. tijela državne uprave i tijela jedinice lokalne samouprave i jedinice lokalne uprave i samouprave, pravne osobe koje imaju javna ovlaštenja, pravne osobe koje obavljaju poslove u vezi sa zaštitom okoliša i pravne osobe koje svojom djelatnošću onečišćavaju okoliš, a raspolažu podacima o stanju okoliša, utjecaju predviđenih i ostvarenih zahvata na okoliš, mjerama zaštite okoliša i drugim podacima važnim za zaštitu okoliša, dužni su osigurati javnost tih podataka osim kada je posebnim zakonom propisano čuvanje državne, vojne službene ili poslovne tajne.

Svi navedeni subjekti dužni su odmah obavijestiti javnost o prekoračenjima propisanih razina onečišćavanja okoliša, a periodično obavještavati javnost o onečišćavanju okoliša. Pravne i fizičke osobe koje obavljaju djelatnost kojom onečišćavaju okoliš dužne su voditi očevidnik o podacima važnim za zaštitu okoliša i dostavljati ga u propisanom roku tijelima nadležnim za vođenje očevidnika i katastra onečišćavanja okoliša.

Prema članku 50. pravna ili fizička osoba koja prouzroči onečišćavanje okoliša odgovara za nastalu štetu, po načelu objektivne odgovornosti (uzročnosti), prema općim pravilima obveznog prava. Za onečišćavanje okoliša odgovorna je i osoba koja je nezakonitim ili nepravilnim djelovanjem omogućila ili dopustila onečišćavanje okoliša.

Prema članku 51. pravna ili fizička osoba koja svojim djelovanjem ili propustom djelovanja prouzroči onečišćavanje okoliša dužna je, bez odgađanja poduzeti mjere utvrđene planom intervencija zaštite okoliša, odnosno poduzeti sve druge neophodne mjere radi smanjenja šteta



u okolišu ili uklanjanja nastanka daljnjih rizika, opasnosti ili šteta u okolišu. Pravna ili fizička osoba koja prouzroči onečišćavanje okoliša podmiruje sve troškove u vezi s poduzimanjem mjera za uklanjanje opasnosti onečišćavanja u skladu s ovim zakonom i drugim propisima.

Prema članku 53. svako odstupanje od upotrebe uređaja i opreme u proizvodnji ili odstupanje od proizvodnih postupaka, odnosno korištenja u praksi provjerenih postupaka, a čije posljedice nisu predvidive po okoliš, nije dopušteno.

Prema članku 60. sredstva za financiranje zaštite okoliša osiguravaju se u državnom proračunu, proračunima jedinice lokalne samouprave i jedinice lokalne uprave i samouprave i iz drugih izvora u skladu sa zakonom. Sredstva se koriste za očuvanje, zaštitu i unapređivanje stanja okoliša u skladu sa Strategijom zaštite okoliša i Programima zaštite okoliša, uz suglasnost osnovnih nositelja izvora sredstava.

Prema članku 61. upravni nadzor nad primjenom odredbi ovoga zakona i propisa donesenih na temelju njega provodi Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, a prema članku 62. inspeksijski nadzor nad provedbom ovoga Zakona i propisa donesenih na temelju njega te pojedinačnih akata, uvjeta i načina rada nadziranih pravnih osoba i mjera zaštite okoliša određenih ovim zakonom, provodi inspektor zaštite okoliša i drugi inspektori, svaki u okviru svoje nadležnosti.

1.5.2. RECIPIJENTI

Aspekt zaštite okoliša vezan za recipijente, poglavito je reguliran **Zakonom o vodama** (Narodne novine br. 107/1995), i to posebnim poglavljem pod nazivom Zaštita voda. Tako članak 68. zakona definira da se zaštita voda od onečišćavanja (u daljnjem tekstu: zaštita voda) provodi radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša, te omogućavanja neškodljivog i nesmetanog korištenja voda za različite namjene. Kod toga se zaštita voda ostvaruje nadzorom nad stanjem kakvoće voda i izvorima onečišćavanja, sprečavanjem, ograničavanjem i zabranjivanjem radnji i ponašanja koja mogu utjecati na onečišćenje voda i stanje okoliša u cjelini te drugim djelovanjima usmjerenim očuvanju i poboljšavanju kakvoće i namjenske uporabljivosti voda.

Zakon (čl. 69.) definira da je onečišćenje voda promjena kakvoće voda koja nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode hranjivih i drugih tvari; utjecajem energije ili drugih uzročnika; u količini kojom se mijenjaju korisna svojstva voda, pogoršava stanje vodenih ekosustava i ograničuje namjenska uporaba voda. Kod toga se pod hranjivim tvarima podrazumijevaju kemijski elementi, odnosno njihovi spojevi važni za rast i razvoj organizama (soli dušika, fosfora i sl.). Nadalje se zagađenje voda definira kao onečišćenje većeg intenziteta koje nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode opasnih tvari, energije ili drugih uzročnika u količinama, odnosno koncentraciji iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti, čime se dovode u opasnost život i zdravlje ljudi i stanje okoliša ili uslijed kojeg mogu nastupiti poremećaji u gospodarstvu ili drugim područjima. Zagađenjem vode smatra se i svaka promjena kakvoće vode kojom se pogoršava vrsta vode određena klasifikacijom voda.

Članak 70. definira da se opasnim tvarima, prema ovome zakonu, smatraju tvari, energija i drugi uzročnici koji svojim sastavom, količinom, radioaktivnim, toksičnim, kancerogenim, mutagenim ili drugim svojstvima štetno djeluju na život i zdravlje ljudi i stanje okoliša. Opasne tvari zabranjeno je ispuštati ili unositi u vode te odlagati na području na kojem postoji mogućnost njihova onečišćenja, odnosno zagađivanja osim pod uvjetima utvrđenim ovim zakonom ili propisima donesenim na temelju ovoga ili drugog zakona. Vlada Republike Hrvatske propisuje koje se tvari i u kojoj količini smatraju opasnim tvarima.

Klasifikacijom voda (čl. 71.) određuju se vrste voda koje odgovaraju uvjetima kakvoće voda u smislu njihove opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korištenja voda za određene namjene. Klasifikacija voda određuje se na temelju graničnih vrijednosti pojedinih tvari i drugih svojstava vode (pokazatelji) dopuštenih za određenu vrstu vode. Pokazatelji su: fizikalni pokazatelji, režim kisika, hranjive tvari, kovine, organski spojevi, mikrobiološki pokazatelji, biološki pokazatelji i radioaktivnost. Klasifikaciju voda propisuje Vlada Republike Hrvatske.

Prema članku 72. zakona, radi sprečavanja pogoršanja kakvoće voda i zaštite okoliša u cjelini, propisuju se granične vrijednosti opasnih i drugih tvari :

1. za tehnološke otpadne vode prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda, odnosno u drugi prijemnik,
2. za vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijemnik,
3. za otpadne vode i tvari koje se ispuštaju u septičke i sabirne jame.

Propise iz točke 1. i 2. donosi ravnatelj, a propis iz točke 3. donosi županijska skupština.

Pravne i fizičke osobe koje u vezi s obavljanjem gospodarske ili druge djelatnosti unose, ispuštaju ili odlažu opasne tvari koje mogu onečistiti vode, dužne su te tvari prije ispuštanja u sustav javne odvodnje ili drugi prijemnik, djelomično ili potpuno odstraniti u skladu s odredbama ovoga ili drugoga zakona, odnosno propisa donesena na temelju zakona (čl. 73.).

Djelatnost odvodnje otpadnih voda (čl. 74.), prema ovome zakonu, čine poslovi skupljanja otpadnih voda, njihova dovođenja do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanja i ispuštanja u prijemnik, obrade mulja koji nastaje u procesu njihova pročišćavanja, i poslovi odvodnje oborinskih voda iz naselja putem sustava javne odvodnje. Odvodnja otpadnih voda mora se provesti tako da ne onečišćuje podzemne vode. Djelatnost odvodnje otpadnih voda obavljaju pravne osobe organizirane u skladu sa zakonom kojim se uređuje komunalno gospodarstvo. Sustav javne odvodnje čini skup objekata i uređaja za obavljanje djelatnosti odvodnje otpadnih voda.

Prema članku 75. zakona, pravne i fizičke osobe dužne su otpadne vode ispuštati u sustav javne odvodnje otpadnih voda ili na drugi način u skladu s odlukom o odvodnji otpadnih voda. Odluka o odvodnji mora sadržavati osobito: odredbe o načinu odvodnje otpadnih voda, obvezu priključenja na sustav javne odvodnje otpadnih voda, uvjete i način ispuštanja otpadnih voda na područjima na kojima nije izgrađen takav sustav, obvezu posebnog odlaganja i odstranjivanja opasnih i drugih tvari, te obvezu održavanja sustava javne odvodnje otpadnih voda.

Odluku o odvodnji otpadnih voda na području grada, odnosno općine donosi gradsko, odnosno općinsko vijeće. U slučaju da se istim sustavom javne odvodnje otpadnih voda odvodi voda s područja više općina, odluku donosi županijska skupština.

Članak 75. zakona definira da se zaštita voda provodi se u skladu s Državnim planom za zaštitu voda i županijskim planovima za zaštitu voda, odnosno planom za zaštitu voda Grada Zagreba, (u daljnjem tekstu: županijski plan za zaštitu voda).

Planovima za zaštitu voda utvrđuju se osobito: potrebna istraživanja i ispitivanja kakvoće voda, mjere zaštite voda uključujući i mjere za slučajeve izvanrednih i iznenadnih zagađenja voda, planovi građenja objekata za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda u naseljima, potrebna financijska sredstva, izvori i način financiranja, osobe koje su dužne provoditi plan te njihova ovlaštenja i odgovornosti. Plan građenja objekata za pročišćavanje otpadnih voda u Državnom planu za zaštitu voda obuhvaća objekte i uređaje za pročišćavanje otpadnih voda od najmanje 50.000 ekvivalentnih stanovnika (ES).

Sastavni dio planova za zaštitu voda je kategorizacija voda. Kategorizacijom se pojedini vodotoci i druge vode, polazeći od mjerila iz klasifikacije voda razvrstavaju u skupine koje moraju zadovoljavati propisane uvjete kakvoće i drugih osobina vode.

Županijski plan za zaštitu voda mora biti u skladu s Državnim planom za zaštitu voda.

Državni plan za zaštitu voda donosi Vlada Republike Hrvatske (čl. 77.). Županijski plan za zaštitu voda donosi županijska skupština na prijedlog "Hrvatskih voda".

Ako zbog smanjenog protoka ili drugih okolnosti prijete opasnost od pogoršanja kakvoće voda u vodotoku ili drugom prijemniku u koji se izljevaju otpadne vode (izvanredno zagađenje), ravnatelj može zabraniti ili ograničiti ispuštanje otpadnih voda na određenom području, odnosno zabraniti ili ograničiti ispuštanje tehnoloških otpadnih voda osobama koje obavljaju određene djelatnosti (čl. 78.).

Prema članku 79. zakona, ako je uslijed iznenadnog slučaja, kvara ili iz drugih razloga nastala opasnost zagađenja voda, pravna, odnosno fizička osoba u vezi sa čijim je djelovanjem ili propustom takva opasnost nastala, dužna je bez odgadanja o tome izvijesiti najbližu policijsku upravu. Svaka osoba koja primijeti da je došlo do zagađenja voda ili da postoji opasnost nastanka zagađenja, dužna je o tome izvjestiti najbližu policijsku upravu. Policijska uprava o nastalom zagađenju, odnosno opasnosti od zagađenja voda izvješćuje najbližega županijskoga vodopravnog inspektora, odnosno najbližu organizacijsku jedinicu "Hrvatskih voda". "Hrvatske vode", ili druga pravna osoba određena planom za zaštitu voda dužna je neposredno po saznanju o zagađenju voda ili nastanku opasnosti od zagađenja poduzeti mjere za njihovo sprečavanje, odnosno otklanjanje. Troškove poduzetih mjera snosi pravna, odnosno fizička osoba zbog čijeg je djelovanja ili propusta došlo do zagađenja, odnosno opasnosti od zagađivanja.

Pravne i fizičke osobe koje u vezi s obavljanjem gospodarskih djelatnosti ili drugih aktivnosti za koje je potrebna vodopravna dozvola ispuštaju u vode opasne tvari odnosno koje proizvode ili stavljaju u promet kemijske tvari i njihove pripravke koji mogu onečistiti vode, dužne su o tome voditi očevidnik i podatke dostavljati "Hrvatskim vodama" (čl. 80.). Sadržaj i način vodenja očevidnika propisuje ravnatelj.

Prema članku 81. zakona, sastav i kakvoća voda u vezi s provođenjem nadzora, poduzimanjem mjera i izricanjem kazni zbog povrede odredaba o zaštiti voda, mogu se utvrđivati samo na temelju analiza i nalaza ovlaštenih laboratorija. Uvjete koje moraju ispunjavati ovlašteni laboratoriji, sadržaj i način davanja ovlasti propisuje ravnatelj uz suglasnost ravnatelja Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo.

Nadalje, po pitanju zaštite recipijenta, je od velikog značaja **Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama** (Narodne novine br. 40/1999) odnosno **Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama** (Narodne novine br. 6/2001).

Tako se, člankom 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, koji predstavlja normu ispuštene vode, propisuju granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari, i to kako za tehnološke otpadne vode prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda ili u drugi prijamnik, tako i za vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijamnik. Pri tome se prirodnim prijamnicima smatraju vodotoci, jezera i more.

Na kraju, navedenim Pravilnikom odnosno Dopunom pravilnika regulirano je i pitanje ispitivanja otpadnih voda, tj. učešće uzorkovanja, referentne metode ispitivanja za izračun tereta itd.

Ujedno se naglašava da je dužnost svakoga tko pristupa rješavanju nekog konkretnog zadatka vezanog za pitanje potrebnog stupnja pročišćavanja i graničnih vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, upoznavanje s originalnim tekstom prethodno opisane regulative, odnosno informiranje o najnovijem stanju regulative o toj problematici.

1.5.3. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE TE OSTALA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Zaštita izvorišta (podzemnih voda kao i drugih ležišta voda kao što su rijeke, jezera, akumulacije) koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu poglavito je regulirana **Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta** (Narodne Novine br. 55/2002). Ovim se pravilnikom propisuju uvjeti i način utvrđivanja područja sanitarne zaštite; mjere za zaštitu izvorišta od zagađenja ili drugih utjecaja koji mogu nepovoljno djelovati na njihovu izdašnost, kakvoću i zdravstvenu ispravnost; smjernice za utvrđivanje posebne naknade za potrebna povećana ulaganja u javni vodoopskrbni sustav i sustav javne odvodnje otpadnih voda na području zona te postupak za donošenje odluke o zaštiti izvorišta.

Generalno, izvorište koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu mora biti zaštićeno od onečišćenja i namjernog ili slučajnog zagađenja te od drugih utjecaja koji mogu nepovoljno



djelovati na zdravstvenu ispravnost voda ili njezinu izdašnost (čl. 3.). Zaštita izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu provodi se na temelju mjera propisanih odlukom o zaštiti izvorišta. Za planirana izvorišta za javnu vodoopskrbu provodi se rezervacija prostora, u dokumentu prostornog uređenja, a na temelju posebnog elaborata o utvrđivanju zona.

Kod toga se zone izvorišta, sanitarni i drugi uvjeti održavanja zona i zaštitne mjere u području zona određuju na temelju prethodnih vodoistražnih radova, kojima se utvrđuje postojanje, rasprostiranje, količine, kakvoće i pokretljivost podzemnih voda na određenom prostoru (čl. 4.). Granice pojedinih zona izvorišta utvrđuju se na temelju hidrogeoloških i hidroloških značajki zahvaćenog vodonosnika.

Unutar definiranih granica zona izvorišta provodi se pasivna i aktivna zaštita izvorišta (čl. 7.). Pasivnu zaštitu izvorišta čine mjere zabrane građenja i smještaja pojedinih građevina i obavljanja određenih djelatnosti unutar utvrđene zone. Aktivnu zaštitu izvorišta čini redovito praćenje kakvoće vode na priljevnom području izvorišta i poduzimanje mjera za njeno poboljšanje, a osobito građenje i rekonstrukcije odvodnih i vodoopskrbnih sustava, predtretman otpadnih voda, uvođenje čistih proizvodnja, ugradnja spremnika s dodatnom zaštitom i sl.

Pravna osoba koja obavlja javnu vodoopskrbu i upravlja vodozahvatom mora biti nositelj stvarnopravnih ovlasti ili vlasnik zemljišta unutar I. odnosno I.A zone izvorišta (čl. 9.). Pristup na područje I. i I.A zone izvorišta dopušten je samo zaposlenicima pravne osobe koja obavlja vodoopskrbnu djelatnost koji rade na građevinama u toj zoni i nadležnim inspekcijskim tijelima, a drugim osobama samo uz posebno odobrenje pravne osobe koja obavlja javnu vodoopskrbu.

Zaštita podzemnih vodonosnika (i to vodonosnika s međuzrnskom poroznosti, te krških vodonosnika) provodi se prema odredbama članaka 11. do 29. pravilnika.

Kod toga se, kod zaštite **vodonosnika s međuzrnskom poroznosti**, definiraju slijedeće zone:

- **Zona ograničenja i kontrole (III. zona).** Ova zona se utvrđuje osobito radi smanjenja rizika onečišćenja podzemne vode od teško razgradivih kemijskih i radioaktivnih tvari. Ona obuhvaća područje izvan granice II. zone do granice izračunatog područja napajanja. U ovoj zoni se zabranjuje ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda; deponiranje otpada; građenje kemijskih industrijskih postrojenja; te građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda.
- **Zona strogog ograničenja (II. zona).** Ova zona se utvrđuje radi smanjenja rizika od onečišćenja podzemnih voda patogenim mikroorganizmima i drugih štetnih utjecaja koji se mogu pojaviti tijekom zadržavanja vode u podzemlju. Ona obuhvaća područje izvan granice I. zone do linije od koje podzemna voda ima minimalno vrijeme zadržavanja u podzemlju 50 dana prije ulaska u vodozahvatni objekt. U ovoj zoni zabranjuje se površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina; poljodjelska proizvodnja, osim proizvodnje zdravstveno ispravne hrane; stočarska proizvodnja, osim za potrebe seljačkog gospodarstva, odnosno obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva; građenje pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih tvari; gradnja groblja i proširenje postojećih; građenje autocesta i magistralnih cesta (državnih i županijskih cesta); te građenje željezničkih pruga.

- **Zona strogog režima zaštite (I. zona).** Ova zona se utvrđuje radi zaštite uređaja za zahvat vode i njegove neposredne okolice od bilo kakvog onečišćenja i zagađenja voda, te drugih slučajnih ili namjernih utjecaja. Granica ove zone mora biti udaljena od građevina za zahvat vode najmanje 10 m na sve strane i mora biti ograđena. U I. zoni zabranjuju se sve aktivnosti osim onih koje su vezane za eksploataciju, pročišćavanje i transport vode u vodoopskrbni sustav.

Kod zaštite **krških vodonosnika** definiraju se slijedeće zone:

- **Zona ograničene zaštite (IV. zona).** Ova zona obuhvaća sliv izvorišta izvan III. zone, s mogućim tečenjem kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju od 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područje s kojeg su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja manje od 1 cm/s, kao i ukupno priljevno područje neovisno o dijelu napajanja koje sudjeluje u obnavljanju voda odnosnog izvorišta (konceptualni hidraulički sliv). Ovisno o rezultatu istraživanja za određivanje granice zone primjenjivat će se kriteriji koji će najbolje biti u funkciji zaštite kakvoće vode. U ovoj zoni se zabranjuje ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda; građenje industrijskih objekata koji ispuštaju za vodu opasne tvari (ili otpadne vode); građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za vodu bez propisane zaštite; uskladištenje radioaktivnih i za vodu drugih otpadnih tvari, izuzev uskladištenja lož ulja za domaćinstvo i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uksladištenje i uporabu; građenje rezervoara i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne i ostale za vodu opasne tvari; izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina na naftu, zemni plin, radioaktivne tvari, kao i izrada podzemnih spremišta; nekontrolirana uporaba tvari opasnih za vodu kod građenja objekata; građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda; te eksploatacija mineralnih sirovina.

- **Zona ograničenja i kontrole (III. zona).** Ova zona obuhvaća dijelove krških slivova izvan vanjskih granica II. zone, s mogućim tečenjem kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju od 1 do 10 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine tečenja 1-3 cm/s, odnosno područje koje obuhvaća pretežiti dio slivnog područja (klasični statističko-hidrogeološki sliv). Ovisno o rezultatu istraživanja, za određivanje granice zone primjenjuju se kriteriji koji će najbolje biti u funkciji zaštite kakvoće voda. U ovoj zoni, uz zabrane koje vrijede u IV. zoni, zabranjuje se deponiranje otpada; svako skladištenje nafte i naftnih derivata; površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina; građenje industrijskih postrojenja opasnih za kakvoću podzemne vode; te građenje cjevovoda za tekućine koje su štetne i opasne za vodu.

- **Zona strogog ograničenja (II. zona).** Ova zona obuhvaća glavne podzemne drenažne smjerove u neposrednom slivu krških izvorišta s mogućim tečenjem kroz krško podzemlje do zahvata vode do 24 sata, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja, u uvjetima velikih voda, veće od 3,0 cm/s, odnosno unutarnji dio klasičnog priljevnog područja. Ova zona obuhvaća i ponore i ponorne zone u slivnom području, te se oni ograđuju i označavaju kao II. zona. Ovisno o rezultatu istraživanja, za određivanje granice zone primjenjuju se kriteriji koji će najbolje biti u funkciji zaštite kakvoće vode. U ovoj zoni se, uz zabrane koje vrijede u III. zoni, zabranjuje poljodjelska proizvodnja, osim proizvodnje zdrave hrane; stočarska proizvodnja, osim za potrebe seljačkog gospodarstva, odnosno obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva; građenje pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih

tvari; gradnja groblja i proširenje postojećih; građenje svih industrijskih pogona; građenje autocesta i magistralnih cesta (državnih i županijskih cesta); građenje željezničkih pruga; te građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode.

- **Zona strogog režima zaštite (I. zona).** Ova zona se utvrđuje radi zaštite građevina i uređaja za zahvaćanje voda. Ona obuhvaća neposredno naplavno područje zahvata vode, krški izvor, kaptazu, crpne stanice, postrojenja za preradu vode, građevine za pogon, održavanje i čuvanje, uključivo i mjesta umjetnog napajanja krških vodonosnika bez obzira na udaljenost od zahvata vode. Kod velikih naplavnih površina na strmim i nepristupačnim stijenskim odsječcima, I. zonu se može podijeliti na I.A i I.B zonu. I. zona i I.A zona moraju biti ograđene. U I. zoni se zabranjuju sve aktivnosti osim onih koje su vezane za eksploataciju, pročišćavanje i transport vode u vodoopskrbni sustav. U I.B zoni može se dozvoliti građenje nužnih prometnica, uz obaveznu kontroliranu odvodnju oborinskih voda i tehnička rješenja osiguranja prometa.

Napominje se da se prema potrebi, na krškom području, izdvajaju i vodoopskrbni rezervati koji obuhvaćaju brdsko-planinska područja, odnosno glavne zone prikupljanja i zadržavanja vode u slivovima, te se provode mjere kao u II. zoni. Također, zbog specifičnosti krških vodonosnika, odnosno velike brzine podzemnih tokova i relativno slabe mogućnosti zadržavanja vode u podzemlju, određivanje zona i mjera zaštite obavlja se selektivnim pristupom zaštite koja se uklapa u planove održivog razvitka u funkciji smanjivanja rizika od onečišćenja krških vodonosnika.

Zaštita **površinskih izvorišta** (i to akumulacija i jezera, te otvorenih vodotokova) provodi se prema odredbama članaka 30. do 39. pravilnika.

Kod toga se, kod zaštite **akumulacija i jezera**, definiraju slijedeće zone:

- **Zona ograničenja i kontrole (III. zona).** Ova zona se utvrđuje radi zaštite akumulacije od utjecaja s površina u njenom slivu. III. zona se utvrđuje samo za akumulacije na kojima nije razvijena površinska hidrografska mreža, već otjecanje oborinskih voda karakterizira površinsko otjecanje. Ova zona obuhvaća pojas od granice II. zone do vanjske granice sliva. U ovoj zoni se u pravilu zabranjuje deponiranje otpada; ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda; svako skladištenje nafte i naftnih derivata; građenje objekata vezanih uz skladištenje, rukovanje, obradu i zbrinjavanje radioaktivnih i ostalih za vodu opasnih tvari; građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda; eksploatacija mineralnih sirovina; građenje industrijskih pogona opasnih za kakvoću vode; te građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za kakvoću vode.

- **Zona strogog ograničenja (II. zona).** Ova zona utvrđuje se radi zaštite akumulacije od onečišćenja koja mogu biti donesena stalnim ili povremenim dotocima. Ona obuhvaća pojas širine najmanje 100 metara sa svake strane dotoka mjereno od vanjske granice I. zone, a prostire se uz dotok do granice područja sliva akumulacije, te pojas od 100 m uz akumulaciju mjereno od vanjske granice I. zone. U ovoj se zoni, u pravilu, pored zabrana koje vrijede za III. zonu, dalje zabranjuje poljodjelska proizvodnja, osim s ograničenom primjenom umjetnog gnojiva i lako razgradljivih pesticida; stočarska proizvodnja, osim za potrebe seljačkog gospodarstva, odnosno obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva; građenje svih pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih tvari; građenje groblja ili njihovo proširenje;



građenje autocesta i magistralnih cesta (državnih i županijskih cesta); građenje željezničkih pruga; građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode.

- **Zona strogog režima zaštite (I. zona).** Ova zona se utvrđuje radi zaštite akumulacije i uređaja za zahvat vode od bilo kakvog onečišćenja ili zagađenja, te drugih slučajnih ili namjernih negativnih utjecaja. I. zona obuhvaća akumulacijskog jezero, branu, crpnu stanicu, postrojenja za preradu vode, građevina za pogona, održavanje i čuvanje, zaštitne taložnice na ušću dotoka i zaštitni pojas uz akumulaciju u širini od 10 m od ruba vode pri najvišem vodostaju. U ovoj zoni moraju biti ograđeni vodozahvat, crpna stanica, postrojenja za preradu vode i građevine za pogon i čuvanje. Pored zabrana koje vrijede u II. zoni, u ovoj zoni se, u pravilu, zabranjuje izvođenje radova, građenje i obavljanje gospodarskih i drugih djelatnosti osim potrebnih za zahvaćanje vode, preradu i transport vode u vodoopskrbni sustav; upotreba gnojiva i sredstava za zaštitu bilja; ispuštanje otpadnih voda iz pogonskih zgrada i voda za pranje uređaja za pročišćavanje; korištenje svih vrsta plovila, sportovi na vodi i kupanje; ribarenje i sportski ribolov, uzgoj ribe; napajanje stoke; javni promet vozila i pješaka.

Za akumulacije koje su prema Državnom, odnosno županijskom planu za zaštitu voda razvrstane u I. kategoriju voda utvrđuju se III., II., i I. zona, dok se za akumulacije razvrstane u II. kategoriju utvrđuje samo I. zona.

Kod zaštite **zahvata vode iz otvorenih vodotokova** definira se samo I. zona izvorišta. Ona obuhvaća područje neposrednog zahvata vode u koritu vodotoka, obalu vodotoka uz zahvat, crpne stanice, uređaj za pročišćavanje i građevine za pogon, održavanje i čuvanje, te suprotnu obalu ako je korito vodotoka kod niskih voda uže od 20 m. Granica I. zone u vodotoku mora biti udaljena najmanje 10 m od zahvatne građevine u svim smjerovima, a obilježava se plutačama. U ovoj zoni se, u pravilu, zabranjuje: izvođenje radova, građenje i obavljanje gospodarskih i drugih djelatnosti osim potrebnih za zahvaćanje vode, preradu i transport vode u vodoopskrbni sustav; ispuštanje otpadnih voda iz pogonskih zgrada i voda za pranje uređaja za pročišćavanje; upotreba gnojiva i sredstava za zaštitu bilja; korištenje svih vrsta plovila, sidrenje, sportovi na vodi i kupanje; ribarenje i sportski ribolov; napajanje stoke; javni promet vozila i pješaka i produbljivanje korita te vađenje šljunka i pijeska.

Odluku o zonama izvorišta donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne odnosno regionalne samouprave iz članka 41. Zakona o vodama, odnosno iznimno ravnatelj Državne uprave za vode, po prethodno pribavljenom mišljenju Hrvatskih voda.



1.5.4. STANJE ZAŠTITE OKOLIŠA

Što se tiče konkretnog područja, planska dokumentacija kojom se regulira zaštita okoliša na području Virovitičko-podravске županije, osim prostornih planova, je: " Plan intervencija u zaštiti okoliša za Virovitičko-podravsku županiju", "Program zaštite okoliša za 2003. godinu", "Plan gospodarenja otpadom Virovitičko-podravске županije", "Izvješće o zaštiti okoliša 2000. - 2004. godine".

Spomenutom planskom dokumentacijom se detektiraju bitni čimbenici, načini upravljanja, instrumenti i provedene aktivnosti vezane za zaštitu okoliša, a osnovne karakteristike se navode u nastavku:

Sudionici u zaštiti okoliša

Na području županije sudionici u zaštiti okoliša su tijela javne uprave, trgovačka društva u društvenom ili privatnom vlasništvu te pojedinci, skupine i javnost.

Tijela javne uprave se mogu podijeliti na državnu, regionalnu (županijsku) i lokalnu razinu a u ovisnosti o svojim ovlastima djeluju cjelokupnu zaštitu okoliša Županije.

Na nacionalnoj razini osnovno upravno državno tijelo u području zaštite okoliša je **Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva** (MZOPUG), u kojemu između ostalih djeluju Uprava za zaštitu okoliša i Uprava za inspekcijske poslove. Pojedini segmenti okoliša su u nadležnosti Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu prirode, te Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprave za vodno gospodarstvo i drugih ministarstava. Za upravljanje vodama osnovane su Hrvatske vode, a za gospodarenje šumama i šumskim zemljištima Hrvatske šume d.o.o. Nadzor nad nekim temama značajnim za problematiku okoliša ima i Državni inspektorat. Na Županijskoj razini za poslove zaštite okoliša zaduženi su određeni odjeli unutar Županije (Upravni odjel za graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša i sl.). primarno je nadležan **Zavod za prostorno uređenje** (Odsjek za zaštitu okoliša). Pojedine aktivnosti i projekti provode se i pod okriljem dugih upravnih odjela (za gospodarstvo, obnovu i razvoj; za poljoprivredu i šumarstvo; za školstvo, kulturu i šport; te za međunarodnu suradnju i kapitalna ulaganja).

Za osiguranje održivog razvoja važno je aktivno sudjelovanje pojedinaca, javnosti i svih važnih skupina, te njihova spremnost za preuzimanje dijela odgovornosti u procesu donošenja odluka i primjeni istih. Za njihovo aktivno sudjelovanje u zaštiti okoliša, neophodan je nesmetan pristup relevantnim informacijama o okolišu. U podizanju svijesti i obrazovanju javnosti veliku ulogu imaju škole (npr. u okviru programa eko-škola) i nevladine udruge

U nastavku se iznose dijelovi Izvješća o stanju okoliša na području Virovitičko - podravске županije za razdoblje 2000. - 2004. godine.

I STANJE OKOLIŠA

1. Zrak

Najveći onečišćivač zraka na području županije su intenzivni promet (mobilni izvori), dok su ostali manji izvori onečišćenja industrija i sami građani s kućnim ložištima (stacionarni izvori). U županiji ima mali broj industrijskih postrojenja s dimnjacima (Tvornica šećera Viro dd, Tvin dd, Vitrex dd), pa je za pretpostaviti, s obzirom na ružu vjetrova, da je intenzivan promet jedan od većih izvora onečišćenja zraka. Upravo ova činjenica potaknula je poglavarstvo grada Virovitice da sukladno članku 18. Zakona o zaštiti zraka, donese odluku o izvršenju posebnih mjerenja kakvoće zraka 2001. godine (15.05-13.06.) i to je jedino mjerenje koje je provedeno na ovom području. Praćenje kakvoće zraka povjereno je Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb uz suradnju sa Zavodom za javno zdravstvo «Sv. Rok» Virovitica.

Izmjereni i obrađeni rezultati pokazuju da su razine olova, kadmija i mangana u ukupnim lebdećim česticama bile niske, što znači da je zrak bio na razini I kategorije, tj. nisu prekoračene preporučene vrijednosti onečišćivača. Prema Zakonu o zaštiti zraka i Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka, područja po stupnju onečišćenja zraka svrstavaju se u tri kategorije, gdje treća kategorija obuhvaća područja u kojima su prekoračene granične vrijednosti (GV).

Prema izvršenim mjerenjima kakvoća zraka u uskom središtu grada Virovitice nalazi se u I odnosno II kategoriji zavisno o vrsti onečišćivača. Dobivene rezultate treba uzeti sa dozom opreza, budući da se mjerenje provodilo u relativno kratkom razdoblju od samo mjesec dana, pri zadovoljavajućim klimatskim uvjetima (sunčano, relativno sušno razdoblje) i da se radi o provođenju tzv. ciljanog mjerenja, kada se u obzir ne uzima ocjena kakvoće zraka okolnog područja.

Prema Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka, u područjima koja imaju II kategoriju zraka potrebno je izraditi katastar emisija u okoliš, utvrditi kritične izvore i izraditi programe za postepeno unapređivanje kakvoće zraka kako bi se postigla PV. Za područje grada Virovitice ne vodi se katastar emisija u okoliš, jer grad ima manje od 40 000 stanovnika pa nema tu zakonsku obavezu, ali na nivou Županije vodi se takav katastar, i postoje podaci o pojedinačnim izvorima onečišćivača. Budući da podaci postoje samo za stacionarne izvore, analizom podataka iz katastra ne može se dobiti realan uvid u ukupno onečišćenje na području grada.

Izvori onečišćenja zraka mogu biti:

- stacionarni (tehnološka i industrijska postrojenja i objekti iz kojih se u zrak ispuštaju onečišćujuće tvari)
- mobilni (prijevozna sredstva: cestovna vozila, lokomotive, plovila, radni strojevi)
- difuzni (uredaji i površine s kojih se onečišćujuće tvari slobodno šire zrakom, bez određenog ispusta ili dimnjaka)

Stacionarni izvori:

Sve pravne i fizičke osobe, vlasnici ili korisnici izvora onečišćujućih tvari u zrak bili su dužni prijaviti izvor koji onečišćuje zrak, svaku njegovu promjenu i osigurati redovito praćenje i mjerenje emisija u zrak, voditi o tome očevidnik i redovito dostavljati podatke iz očevidnika u Katastar emisija u okoliš. Ovi podaci su javni i objavljuju se u Službenom glasniku županije.

Prema podacima, većina industrijskih objekata na području županije nema zaštitne uređaje (filtre) za pročišćavanje zraka, ili ih ima, ali nisu dovoljno efikasni jer su zastarjeli. Vođeni podaci o emisijama u zrak nisu u potpunosti odraz realnog stanja, zbog toga što se radi o podacima koji su doista prijavljivani u katastar emisija u okoliš, dok podaci preostalih emitera koji svoje podatke nisu redovito ili uopće dostavljali u katastar, nisu evidentirani te je ovo samo približna slika stanja (nije poznat koliki je udio neprijavljenih koji mogu biti potencijalno veći emiteri polutanata).

Mobilni izvori:

Ovi izvori su glavni i najveći onečišćivači zraka na području županije, jer cijelom dužinom županije prolazi državna cesta D-2 Varaždin-Osijek-Ilok, koja je najopterećenija cesta i lokalnim i tranzitnim prometom.

Difuzni izvori:

Ovi izvori mogu se podijeliti na prirodne izvore (šume, poplavljena zemljišta, močvare, tresetišta), poljoprivreda (poljoprivredne površine, farme za uzgoj stoke), obrada i odlaganje otpada ili otpadnih voda (odlagališta otpada, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, lagune) i industrija (asfaltne baze i eksploatacije mineralnih sirovina).

Emisije koje se javljaju kod difuznih izvora su slijedeće: metan, amonijak, dušikov oksid, sumpor vodik, ugljik(IV) oksid, nemetalne hlapive organske tvari i dr. Koncentracije onečišćujućih tvari mijenjaju se tijekom dana, tjedna i godine zavisno o meteorološkim uvjetima. Njihovo taloženje zavisi o smjeru i brzini vjetrova, o vrsti i intenzitetu oborina, o temperaturnim inverzijama, magli dr. Onečišćujuće tvari najbrže se uklanjaju iz atmosfere mokrim taloženjem u oborini koja pada, i to 10 puta brže ako su prethodno bile u česticama oblaka, nego ako ih oborina pri padanju ispire iz zraka.

2. Vode

2.1. Vodocrpilišna područja i vodoopskrba

Ako se analizira zatečeno stanje vodoopskrbe na području županije može se zaključiti da je razvitak vodoopskrbe pratio razvitak življenja i privređivanja u ovom kraju, odnosno da problem vodoopskrbe nije bio zapostavljen u odnosu na druga područja Republike Hrvatske. Vodoopskrba se uglavnom rješavala u gradovima i općinskim središtima.

Ovo područje je bogato podzemnim vodama i sa razvojem novih vodocrpilišta mogu se osigurati potrošački zahtjevi cijele županije, pa čak i više, može se pomoći i susjednim županijama koje su deficitarne izvorima vode (Bjelovarsko-bilogorska županija).



Razvitak vodoopskrbnog sustava i proširenje vodovodne mreže, jedan je od prioritarnih zadataka županije. Prema provedenim ispitivanjima, predvidivo je da u budućnosti neće biti dovoljne sadašnje lokacije crpilišta, već će biti potrebno formirati nova.

Izvorište koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu mora biti zaštićeno od namjernog ili slučajnog onečišćenja, tako da se kao zaštitne mjere određuju sanitarne zone, koje se određuju na temelju vodoistražnih radova.

2.2. Kakvoća i monitoring kvalitete vode

Kako bi se korisnicima vode za piće iz javnog vodoopskrbnog sustava osigurala voda koja zadovoljava sve propisane standarde Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, vrši se sustavno laboratorijsko ispitivanje njene kakvoće. Ova ispitivanja za vodoopskrbni sustav Virovitice, Slatine, Orahovice, Mikleuša, Vocina i Špišić Bukovice, provode se u županijskom Zavodu za javno zdravstvo «Sveti Rok» Virovitica i kontrolnom laboratoriju KP «Virkom» Virovitica (za vodoopskrbni sustav Virovitica i vodoopskrbni sustav Špišić Bukovica), a u širu analizu vode uključeni su Zavod za javno zdravstvo bjelovarskobilogorske županije, Zavod za javno zdravstvo osječko-baranjske županije i Zavod za javno zdravstvo grada Zagreba.

Laboratorijskim analizama utvrđeno je da pitka voda zadovoljava sve zdravstvene kriterije. U tijeku ispitivanja analiziraju se uzorci tzv. «sirove» vode koja se crpi u vodorpilištima i uzorcima vode koja se nalazi na točecim mjestima krajnjih korisnika.

Za vodoopskrbni sustav Pitomača podaci o ispitivanju kvalitete vode ne postoje, budući da je druga faza eksploatacije vode iz zdenca na lokaciji Lisičine započela 2004. godine.

2.3. Izvori onečišćenja voda

Zaštita vodnih resursa zauzima najznačajnije mjesto, zato što je voda strateška sirovina za održavanje života, odnosno uvjet njegova opstanka i preduvjet gospodarskog razvitka.

Najveće količine podzemne pitke vode nalaze se u dravskoj dolini. Šljunkovitopjeskoviti sedimenti tvore debeli vodonosni sloj, vrlo dobrih hidrauličkih značajki i mogućnosti napajanja. Kako su ti prostori istovremeno naročito privlačni i pogodni za urbanizaciju i poljoprivrednu proizvodnju, pitanju njihove zaštite treba posvetiti posebnu pažnju.

Budući da vodene površine i vodonosnik županije zauzimaju relativno veliku površinu, vrlo ih je teško djelotvorno i u cijelosti zaštititi od onečišćenja.

Sve otpadne vode koje se upuštaju u vodotokove moraju proći predtretmane pročišćavanja. Na taj način je moguće očuvati izuzetno vrijedan krajolik-vegetaciju, životinjski svijet, posebna staništa, prirodni režim održavanja i sl. i na odgovarajući način ga iskorištavati-lov, ribolov, rekreacija, športske aktivnosti i sl.

Glavni izvori onečišćenja potječu od nekontroliranih i neodgovornih ljudskih aktivnosti: odlaganje otpada, naročito opasnog, na neprimjerena i za odlaganje zabranjena mjesta, ispuštanje otpadnih voda i sadržaja septičkih jama u vodotokove, cestovne kanale i druge površine, većina gospodarskih subjekata nema razvijene predtretmane otpadnih industrijskih voda pa ih bez ikakvih mjera ispuštaju u recipijente, primjena poljoprivrednih zaštitnih sredstava bez stručne kontrole i nepoštivanje zabranjenih aktivnosti u sanitarnim zonama zaštite vodocrpilišta.

Veliki problem na području županije predstavlja pražnjenje upojnih i septičkih jama, jer zbog nepostojanja mjesta gdje bi se ona mogla prazniti, dolazi do pražnjenja njihovih sadržaja na poljoprivrednim površinama, vodotocima, divljim odlagalištima otpada i šumskim područjima.

2.4. Odvodnja i otpadne vode

Pokrivenost odvodnim sustavom naselja Virovitičko-podravske županije neprihvatljivo je niska, jer od 190 naselja samo tri grada-Virovitica, Slatina i Orahovica imaju odvodne sustave sanitarnih i otpadnih voda. Odvodnim sustavom obuhvaćeno je oko 16% ukupnog stanovništva županije.

U većini naselja otpadne vode rješavaju se septičkim taložnicama, dok se oborinske vode odvođe otvorenim kanalima ili cestovnim jarcima u najbliže vodotokove. Većina septičkih jama je procjedna, pa se otpadna voda direktno infiltrira u podzemne slojeve.

3. Tlo

3.1. Kakvoća i monitoring kakvoće tla

Erozija je jedan od faktora koji direktno utječe na kakvoću tla, no zbog svog značaja, a naročito prostornog djelovanja, ovu pojavu degradacije tla potrebno je zasebno promatrati.

Erozija tla je jedna od najopasnijih pojava, a njen tijek uzrokuje nekoliko faktora:

- Geološka grada. Na području županije brežuljkasti i gorski oblici pružaju prvi preduvjet za eroziju tla vodom.
- Klimatski faktori. Značajni su oborine i vjetar, ali indirektno i temperatura, humiditet klime i zračna vlaga. U županiji je naglašen utjecaj oborina, a donekle i temperaturnih razlika, dok se ostali utjecaji ne ističu svojim djelovanjem.
- Svojstva tla: Među faktore koji su odlučujući za pojavu i opseg erozije tla, pripada i svojstvo i sastav tla, jer određuju kapacitet za infiltraciju i mehaničku otpornost prema odnošenju i razvoju biljnog pokrova.
- Vegetacijski pokrov: Prirodna je vegetacija najvažnije sredstvo zaštite tla.
- Antropogeni utjecaji: Ljudska djelatnost narušava ravnotežu koja je postignuta u prirodnoj tvorbi tla. Ona predstavlja sastavni dio poljoprivredne prakse.



3.2. Ugroženost kakvoce tla

U praksi su dugi niz godina prisutne pojave neracionalnog gospodarenja kvalitetnim zemljištem i njegovom prenamjenom u druge svrhe (građenje i eksploatacija mineralnih sirovina), tako da danas imamo nepovoljno naslijeđe koje u priličnoj mjeri determinira daljnje ponašanje u prostoru. U našoj županiji prisutne su pojave neracionalne izgradnje na kvalitetnom zemljištu, što svakako treba spriječiti ranijim planiranjem i širenjem građevinskog područja uvažavajući podatke o kvaliteti zemljišta.

Obzirom na dugogodišnju upotrebu tla u poljoprivredne svrhe, i postupno smanjivanje plodnosti tala zbog njihove iscrpljenosti, pribjegava se upotrebi sve većih količina umjetnih gnojiva i zaštitnih sredstava, kako bi se analogno tome dobilo iste ili veće količine prinosa u odnosu na prošlu godinu, ali bez odgovarajućeg nadzora u primjeni.

Generalno za područje županije ne postoje podaci o količinama i načinu primjene navedenih sredstava, tako da bi bilo potrebno u suradnji s mjerodavnim tijelima i službama uspostaviti odgovarajući nadzor.

4. Postupanje s otpadom

U Republici Hrvatskoj je 1996. godine donesen Pravilnik o vrstama otpada, koji je osigurao točno razvrstavanje i nadzor otpada. Osnovna svrha podjele otpada je praćenje tijeka otpada, što je jedna od najvažnijih i prioritetnih mjera u cjelovitom sustavu gospodarenja otpadom.

Otpad se razvrstava prema svojstvu i mjestu nastanka. Prema mjestu nastanka i načinu sakupljanja razlikuje se:

- Komunalni otpad
- Industrijski otpad

4.1. Komunalni otpad

U odnosu na suvremena iskustva u postupanju s otpadom na području županije prisutno je veliko zaostajanje. Nema niti jednog naselja koje nema problema u postupanju s otpadom. Nazočni su slijedeći problemi:

- Cijelo područje županije nije pokriveno organiziranim i redovitim sustavom sakupljanja otpada
- Nema dovoljno opreme i vozila za organizaciju cjelovitog i sigurnog sustava sakupljanja otpada
- Postojeća odlagališta otpada ne zadovoljavaju niti minimalne uvjete za korištenje
- Veliki je broj nenadziranih odlagališta, koje treba obuhvatiti programom sanacije
- Nema dovoljnog nadzora toka otpada
- Nema odgovornih i međusobnih koordiniranih aktivnosti u postupanju s otpadom



Preko ovlaštenih sakupljača godišnje se prikupi 43 076 tona komunalnog otpada (za 2003. god.).

Otpad se odlaže na četiri odlagališta. Niti na jednom odlagalištu ne provodi se zaštita podzemnih voda, procjedne vode se ne prikupljaju, a niti se provodi otplinjavanje odlagališta (osim djelomično na odlagalištu otpada u Virovitici).

U jedinicama lokalnih samouprava gdje se otpad organizirano ne sakuplja, fizičke osobe samoinicijativno otpad odvoze na lokalna odlagališta.

4.2. Industrijski otpad

Podaci o industrijskom otpadu dobiveni su iz Ureda državne uprave Virovitičko-podravske županije - Službe za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša u Virovitici, koja vodi Katastar emisija o okoliš.

Katastar je uspostavljen i vodi se od 1996. godine, a podatke redovito dostavlja oko pedeset pravnih subjekata na području županije. Značajan faktor za procjenu količine otpada je godišnji porast količine otpada. Nakon 2006. godine očekuje se pad nastanka otpada uslijed planskog uvođenja obaveznog selektivnog načina prikupljanja otpada i recikliranja (papir, staklo, metal i plastika). Uvođenje čistije proizvodnje termičkog i biološkog načina obrade otpada, također će smanjiti količine otpada, tako da će relativno mala količina otpada završavati na odlagalištima otpada.

4.3. Opasni otpad, otpad iz zdravstvenih ustanova i otpad animalnog porijekla

U praksi ovaj otpad često se naziva toksični, rizični ili teški otpad. Opasni otpad se zbog svoje štetnosti i potencijalne opasnosti mora posebno nadzirati i to od mjesta nastanka do mjesta konačnog zbrinjavanja.

Opasni otpad

Opasni otpad je onaj otpad koji ima jednu od slijedećih karakteristika opasnih za zdravlje ljudi i okoliš: zapaljivost, ekspozivnost, korozivnost, toksičnost, infektivnost.

Radioaktivni otpad ne pripada ovoj skupini otpada, nego on podliježe posebnim propisima.

Razvoj industrije uvjetovao je da na području županije postoji znatna količina opasnog otpada. Prema podacima katastra emisija u okoliš 2003. godini evidentirano je 556,684 tone opasnog otpada.



Otpad iz zdravstvenih ustanova

Otpad iz zdravstvenih ustanova pripada gotovo uvijek u grupu opasnog otpada. Neodgovorno postupanje s ovim otpadom ugrožava zdravlje zdravstvenih djelatnika, pacijenata i šireg pučanstva, ako u konačnici završi na odlagalištima otpada.

Gospodarenje otpadom iz zdravstvenih ustanova, mora biti planirano tako da eliminacija bude brza i sigurna, što uključuje selekciju otpada, siguran transport smjerovima koji se ne sijeku dopremom čistog materijala i sigurnu i potpunu eliminaciju otpada iz ustanova.

Istraživanja pokazuju da otpad iz zdravstvenih ustanova nije opasan, ako se eliminira planski i trajno, i ako se poštuju osnovna higijenska i tehnička načela.

Do 1997. godine nije se vodila evidencija o vrsti, količini i načinu zbrinjavanja otpada iz zdravstvenih ustanova na području županije. (Opća bolnica Virovitica, Domovi zdravlja i Opće ambulante, Stomatološke ambulante) Donošenjem Pravilnika o vrstama otpada i Pravilnika o katastru emisija u okoliš, podaci se tromjesečno dostavljaju u županijsku Službu za zaštitu okoliša i prostorno uređenje. U evidenciji određeni su podaci o proizvođaču otpada (bolnica, dom zdravlja, ambulanta), vrsti, količini i stanju otpada, sakupljanju i prijevozu otpada i konačnom zbrinjavanju otpada.

Otpad animalnog porijekla

Animalni otpad je otpad životinjskog porijekla, ali on nije obuhvaćen Zakonom o otpadu, već Zakonom o veterinarstvu i Pravilnikom o načinu postupanja sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskog podrijetla te o njihovom uništavanju (NN 24/03). Po navedenom Pravilniku ova vrsta otpada se zbrinjava jedino spaljivanjem u posebnim građevinama, a samo u iznimnim slučajevima, zakapanjem ili bacanjem u jamu za tu namjenu.

Animalni otpad nije do sada adekvatno zbrinjavan ili skladišten na prostoru županije. Veći i odgovorniji proizvođači ovog otpada plaćali su transport otpada u jedinu kafilteriju na području Republike Hrvatske „Agroproteinka“ u Sesevskom Kraljevcu, dok manji proizvođači i manje savjesni, otpad su odbacivali u prirodu.

Za životinjski otpad koji se nelegalno odloži, inspekcije nalaze vlasnike i prema inspekcijskom nalogu moraju ga o svom trošku otpremiti na spaljivanje u Sesevski Kraljevac, a ujedno moraju i platiti prekršajnu kaznu. Ukoliko je pocinitelj nepoznat trošak ide na račun jedinice lokalne samouprave.

5. Stanje na području zaštite prirode

Temeljem Zakona o zaštiti prirode, sve županije u Republici Hrvatskoj koje imaju na svom području dijelove prirode upisane u Upisniku zaštićenih prirodnih vrijednosti, moraju osnovati Javne ustanove koje će upravljati tim zaštićenim područjima.

Županijska skupština Virovitičko-podravske županije osnovala je Javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području županije, na svojoj 7. sjednici održanoj 12. ožujka 2002. godine.

Javna ustanova započela je aktivno s radom krajem 2003. godine, do kada su pripremljeni svi potrebni akti za njeno djelovanje (Odluka o osnivanju, Statut, Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada).

Najznačajniji dio zaštićenih prirodnih vrijednosti nalazi se na području koje pokriva Papučko gorje. Upravo zato osnovana je Javna ustanova Park prirode Papuk, sa sjedištem u Voćinu. Na području koje pokriva Park prirode Papuk nalaze se zaštićeni dijelovi koji su na popisu Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Virovitičko-podravske županije, ali se po Zakonu o zaštiti prirode nalaze pod zaštitom i nadzorom Javne ustanove Parka prirode Papuk.

Izradom Kataloga i uspostavom Katastra zaštićenih dijelova prirode na području županije Javna ustanova će lakše moći provoditi planove i programe upravljanja, zaštite, održavanja i promicanja prirodne baštine koja će biti osnova za pokretanje ekološkog i ruralnog turizma u županiji.

III PROVOĐENJE ZAŠTITE OKOLIŠA

U jedinicama lokalne samouprave Virovitičko-podravske županije postupno se stvaraju i osiguravaju bolje organizacijsko-financijske pretpostavke za djelovanje u smislu provođenja zaštite okoliša. Izdvajanje i namjenski utrošak određenih financijskih sredstava za namjene zaštite okoliša odražava intenzitet nastojanja učinkovitog provođenja sanacijskih, planskih, regulacijskih, normativnih i drugih mjera zaštite okoliša.

Poboljšanju stanja zaštite okoliša doprinijet će i izgradnja sanitarnog odlagališta komunalnog otpada za cijelu županiju, kao i privremenih prikupljališta otpada, uvođenje i primjena naprednijih mjera postupanja/gospodarenja otpadom, pridržavanje mjera zaštite zraka, zaštite voda i tla koje su određene u Programu zaštite okoliša Virovitičko-podravske županije, koji je donesen u prosincu 2003. godine.



1. Provođenje nadzora

Upravni nadzor nad primjenom Zakona o zaštiti okoliša i propisa donesenih na temelju njega provodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Uprava za inspekcijske poslove obavlja inspekcijski nadzor u području prostornog uređenja, zaštite okoliša, gradnje nad poslovima koje obavljaju nadležna tijela državne uprave i tijela jedinica lokalne samouprave. Uprava u svom inspekcijskom nadzoru rješava upravne stvari, priprema odgovore na predstavke i pritužbe građana u odnosu na rad i postupanje inspekcije, obavlja poslove u svezi s izvršenjem inspekcijskih rješenja, prati i nadzire provedbu mjera za unapređenje zakonitosti iz djelokruga Ministarstva i dr.

2. Monitoring okoliša

Monitoring okoliša je osnovni preduvjet učinkovite i smislene zaštite okoliša. Nepoznavanje početnog (nultog) stanja-prije određenog zahvata, prije izgradnje objekta ili djelovanja industrije, nije moguće utvrditi da li se trebaju ili ne poduzimati određene preventivne ili sanacijske mjere u smislu mijenjanja tehnologije procesa, načina izvođenja zahvata, uvjeta i okolnosti pod kojima se obavljaju zahvati i sl. Ono što se mjeri nedovoljno je, a bez tehnoloških i ljudskih kapaciteta (opremljenost laboratorija) da se sustavno obavlja detaljan i multidisciplinarni pregled stanja okoliša i da se podaci potom integriraju i interpretiraju, nema osnove za vođenje suvise politike zaštite okoliša.

U Virovitičko-podravskoj županiji je samo djelomični, nedovoljno kontinuirani program praćenja kvalitete površinskih voda, nešto kvalitetnije i kontinuiranije prati se kvaliteta podzemnih voda u svrhu kontrole ispravnosti vode za pće, oko registriranih izvorišta (Virovitica, Slatina i Orahovica).

Monitoring tla i zraka što se tiče potencijalnog onečišćenja gotovo i ne postoji.

Povremena, nepotpuna i diskontinuirana praćenja stanja okoliša daju nepotpunu i često puta iskrivljenu sliku stanja pojedinih dijelova okoliša i zato se ne mogu smatrati kvalitetnim i upotrebljivim podacima.

3. Zahvati u okolišu i procjena utjecaja na okoliš

Prema Pravilniku o procjeni utjecaja na okoliš (NN 59/00, 136/04), utvrđuju se postupci i aktivnosti koji imaju ili mogu imati negativne posljedice na okoliš, te se utvrđuju mjere za njihovo sprečavanje i smanjivanje.



Osim za zahvate navedene u Popisu zahvata za koje je potrebna procjena utjecaja na okoliš koji je sastavni dio navedenog Pravilnika, procjena utjecaja na okoliš potrebna je i za rekonstrukciju zahvata ukoliko procjena utjecaja nije bila provedena, a povećava se površina, veličina, proizvodnja ili snaga postrojenja, mijenja tehnološki postupak ili pogonski energent. Osim zahvata iz Popisa PUO određena je obveza provođenja PUO za neke zahvate i u Prostornom planu županije.

Prema Prostornom planu županije PUO obavezna je za objekte od važnosti za županiju, a to su svi kamenolomi, eksploatacije pijeska, šljunka, nafte i plina, bez obzira na eksploatacijske količine, građevine za obranu od poplava, građevine za zaštitu cesta i željezničkih pruga, retencije i akumulacije, regionalni vodoopskrbni sustav Slavonska Podravina i sva izvorišta voda.

4. Akcidenti

Na temelju čl. 42. Zakona o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99), Vlada RH je donijela Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01) koji se odnosi na moguće ekološke nesreće ili izvanredne događaje koji mogu ugroziti okoliš i izazvati opasnosti za život i zdravlje ljudi.

Planom intervencija su utvrđene vrste rizika i opasnosti, subjekti zaduženi za provedbu Plana, postupak i mjere za ublažavanje i uklanjanje neposrednih posljedica izazvanih izvanrednim događajem, osposobljavanje i vježbe za provedbu Plana i način usaglašavanja s interventnim mjerama.

Na temelju Plana intervencija, Županijska skupština osnovala je Županijski ekostožer i imenovala njegove članove, čiji je zadatak donošenje odluka o primjeni Plana za područje Virovitičko-podravske županije, procjena rizika i opasnosti i procjena štete od nastalog izvanrednog događaja, izvješćivanje javnosti i drugih mjera.

Prema Planu intervencija pravne i fizičke osobe koje proizvode, skladište, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima, naftom i njenim derivatima dužne si izraditi Operativne planove intervencija u zaštiti okoliša, ako količina te opasne tvari je jednaka ili veća od 1% granične količine ($D=3$) za tu opasnu tvar.

Ukupno je zaprimljen 21 Operativni plan od fizičkih i pravnih osoba s područja županije u Službu za prostorno uređenje zaštitu okoliša i graditeljstvo. Planovi intervencija nisu stručno ocjenjeni, jer stručno povjerenstvo za njihovo vrednovanje, se nije sastalo.



5. Katastar emisija u okoliš - KEO

Zakonom o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99) utvrđena je obveza uspostave katastra onečišćavanja okoliša kao skupa podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu unošenja, ispuštanja ili odlaganja štetnih tvari u okoliš. Katastar emisija u okoliš sastoji se od Katastra o otpadu, prema čl. 19. Zakona o otpadu (NN 34/95), Katastra emisija u zrak, prema čl. 27. Zakona o zaštiti zraka (NN48/95) i Katastra emisija u vode, prema čl. 115. Zakona o vodama (NN107/95).

Katastar onečišćavanja okoliša, odnosno katastar emisija u okoliš (skraćeno KEO), vodi se u Uredu državne uprave Virovitičko-podravске županije, Službi za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša.

6. Financiranje zaštite okoliša

Obveza financiranja zaštite okoliša predviđena je čl. 60. Zakona o zaštiti okoliša (NN82/94, 128/99). Po njemu se sredstva za ove namjene osiguravaju se u državnom proračunu, proračunu županije, i proračunima gradova i općina.

Ulaganjem financijskih sredstava u poslove vezane za zaštitu okoliša ostvaruju se osnovna načela postavljena Zakonom o zaštiti okoliša: pribavljanje potrebne dokumentacije, sufinanciranje projekata zaštite okoliša, provođenje monitoringa nad pojedinim dijelovima zaštite okoliša, provođenje sanacijskih mjera, očuvanje prirodnih zajednica, racionalno korištenje prirodnih izvora, zaštita i unapređenje stanja okoliša u skladu sa Strategijom i Programom zaštite okoliša.

Većina jedinica lokalne samouprave redovito godišnje izdvaja određena sredstva namijenjena zaštiti okoliša i to većinom za sanaciju divljih odlagališta otpada i deratizaciju. Iznos sredstava zavisi o veličini proračuna i tekućim-obveznim izdacima. Nešto drugačija situacija je u gradovima, gdje je i iznos predviđenih sredstava za zaštitu okoliša veći i predviđeni namjenski i u određene svrhe.

7. Dokumentacija zaštite okoliša

1. Prostorni plan županije, donesen 2000. godine, koji znatnim dijelom obuhvaća i područje zaštite okoliša. (Zavod za prostorno uređenje)
2. Izvješće o stanju okoliša na području Virovitičko-podravске županije za period 1998. i 1999.-rujan 2000. (Ured državne uprave, Služba za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša)
3. Program cjelovitog sustava gospodarenja otpadom za područje Virovitičko-podravске županije, 2000. god. (Zavod za prostorno uređenje)
4. Izvješće o postupanje s otpadom za područje županije, 2002. godina (Inspekcija zaštite okoliša)

5. Izvješće o stanju u prostoru za 2003 i 2004 godinu
6. Program mjera za unapređenje stanja u prostoru 2005-2008 god. Izrada započela u studenom 2004. godine.
7. Program zaštite okoliša, 2003. godina («Croming d.o.o.»)

U narednom razdoblju slijedi dorada Plana intervencija u zaštiti okoliša za područje županije, koji se radi na temelju prispjelih Operativnih planova intervencija koje su trebale izraditi tvrtke na području županije.

Do 1. siječnja 2005. prema čl. 15. Zakona o otpadu (NN 151/03) treba se izraditi Popis otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta, a do 1. listopada 2005. godine treba napraviti Plan sanacije otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta.

Svi podaci o kvaliteti okoliša ma koliko bili «javnosti neprihvatljivi» su javni podatak koji treba biti dostupan svim zainteresiranim, osim u slučaju čl. 8. Zakona o pravu na pristup informacijama, a ne pridržavanje toga zakonski je kažnjiv postupak.

IV ZAKLJUČCI

Iz cijelog Izvješća vidljivo je koliko je važno voditi kontinuirani i kvalitetan monitoring okoliša, planski sudjelovati u njegovom očuvanju i korištenju.

Predlaže se slijedeće:

Zrak

1. Jedinice lokalne samouprave trebale bi u svojim proračunima osigurati sredstva za praćenje kakvoće zraka na svom području za narednu godinu (2005.) i uspostavu područnih mreža za praćenje kakvoće zraka, ukoliko na njihovom području postoje onečišćivači koji utječu na kvalitetu zraka

Vode

1. Identificirati i zaštititi vodotoke koji su potencijalno ugroženi nekontroliranim ispuštima otpadnih voda (Hrvatske vode, KEO)
2. Na području cijelog vodonosnika odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda unutar i izvan granica građevinskog područja riješiti zatvorenim sustavom odvodnje (distributeri, komunalne tvrtke zadužene za vodopskrbu i odvodnju)
3. Za naselja do njihovog uključenja u sustav odvodnje, dozvoliti upuštanje otpadnih voda u trodijelne nepropusne septičke jame, koje se moraju prazniti na za to predvišenim mjestima, gdje će biti podvrgnuta predtretmanu, kako bi se postigla određena kvaliteta za upuštanje u konačni recipijent (Ured državne uprave-Služba za izdavanje lokacijskih i građevnih dozvola)



Tlo

1. Obavezati Poljoprivredno savjetodavnu službu da kroz svoje djelovanje educira stanovništvo-potrošače poljoprivrednih zaštitnih sredstava, o njihovoj odgovornoj upotrebi i skladištenju/uništenju navedenih sredstava

Otpad

1. Pojacati aktivnosti za realizaciju projekta centralnog županijskog odlagališta otpada (županija)
2. Jedinice lokalne samouprave trebaju sanirati divlja odlagališta na svom području, u zakonski predviđenom roku
3. Komunalne tvrtke i drugi sakupljači otpada (koncesionari), hitno moraju poduzeti mjere za edukaciju građana radi selektivnog odvajanja otpada (staklo, papir, plastika, metal) i osigurati preuzimanje selektivno zbrinutog otpada od ovlaštenih tvrtki u svrhu smanjenja količine otpada namijenjenog zbrinjavanju na odlagalištu.

S obzirom da je uočen nedostatak razmjene informacija između županijskih tijela i jedinica lokalne samouprave, pozivaju se gradovi i općine na području županije, da dostavljaju podatke koji se od njih zatraže, kako bi buduća izvješća bila što konkretnija i da bi se određene negativne pojave mogle izbjeći i sanirati.

Isto tako izvješće nije potpuno, budući da zatraženi podaci od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva-odjel za inspekcijske poslove, nije dostavio zatražene podatke.

1.5.5. ZAKLJUČAK

Generalno se može zaključiti da je postojećom i važećom regulativom u velikoj mjeri i na kvalitetan način pokriven aspekt zaštite okoliša, a posebno zaštita recipijenta, te zaštita izvorišta. Međutim ostaje upitna primjena postojeće regulative, posebno jer se zbog relativno male izgrađenosti sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, odnosno male priključenosti stanovništva na njih, može zaključiti da se velike količine otpadnih voda bez ikakvog pročišćavanja ispuštaju u prirodne recipijente. Isti slučaj je i s poljoprivredom. Pretjerano tretiranje poljoprivrednih umjetnim gnojivima i sredstvima za zaštitu bilja ima kao posljedicu narušavanje kakvoće površinskih i podzemnih voda. Stoga je osobito važno pridržavati se i provoditi planove koji su prethodno opisani.

Također je većina podataka, koji se odnose na zone sanitarne zaštite izvorišta, starijeg datuma, te u većini slučajeva nije provedeno njihovo utvrđivanje prema odredbama novog Pravilnika.



1.6. ZAKLJUČCI

1.6.1. NAČELNO O STANJU ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

Zaštita voda od onečišćenja zahtijeva optimalan (tehnički i financijski) način eliminacije ili smanjivanja izvora onečišćenja na dozvoljene količine. Onečišćenja voda nastaju ispiranjem onečišćenih površina, ispuštanjem nepročišćenih komunalnih otpadnih voda u vodotoke i podzemlje, ispiranjem poljodjelskih površina onečišćenih sredstvima za zaštitu bilja i umjetnim gnojivima, gnojštima i prirodnim zagađenjima - erozijom i ispiranjem tla i sl. Onečišćenja mogu nastati i uslijed nepravilnog korištenja, kvarova - težih oštećenja uređaja i proizvodne opreme, u transportu opasnih tvari i sl. Također do promjena režima površinskih i podzemnih voda kao i mogućeg onečišćenja voda može doći i uslijed izgradnje regulacijskih građevina na otvorenim vodotocima.

Stanje okoliša i pritisci na njega opisani su u poglavlju 1.5. Aspekti zaštite okoliša, gdje se za različite socio-ekonomske djelatnostima opisuje njihov utjecaj na okoliš. Kao što je već spomenuto glavni pritisci na kakvoću voda dolaze od ispuštanja otpadnih voda, eksploatacije mineralnih sirovina (šljunčarenje), prometa, poljoprivrede, neuređenih i divljih odlagališta otpada itd.

U poglavlju su također navedeni ciljevi i mjere koje su potrebne za spriječavanje odnosno smanjivanje zagađenja voda. Mjere se zasnivaju na izgradnji građevina koje smanjuju utjecaj na okoliš (kanalizacijski sustavi, uređaji za pročišćavanje voda, uređene deponije otpada), monitoringu (praćenju stanja vodotoka) te educiranosti pučanstva, poljoprivrednika i ostalih čimbenika koji su bitni sa stanovišta zaštite voda.

Problem je u cijeloj Hrvatskoj nekvalitetno i nedovoljno organizirano građenje sustava odvodnje, a posebno premalen broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Većina izgrađenih kanalizacija ne daje zadovoljavajuće rješenje, a sama rješenja su najčešće parcijalna, s nizom ispusta u vodotoke te s velikim teškoćama u povezivanju tih parcijalnih rješenja u jedinstveni kanalizacijski sustav s dovodenjem zagađenih voda na prikladnu lokaciju središnjeg uređaja za pročišćavanje.

Stoga se, načelno, o stanju zaštite voda u županiji mogu potvrditi navodi iz projektnog zadatka, tj. generalno gledano, na području cijele županije, je stanje odvodnje otpadnih voda kao i njihovog pročišćavanja (kao temeljnog preduvjeta zaštite voda) na vrlo niskoj razini. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda je od infrastrukturnih objekata najmanje izgrađena, a najzahtjevnije je po sredstvima i tehničkim elementima.

Sustavi odvodnje otpadnih voda izgrađeni su prvenstveno u gradovima, središtima bivših općina, za potrebe odvodnje središnjih dijelova naselja s razvijenim kulturnim, turističkim, administrativnim i drugim funkcijama te za potrebe većih proizvodnih pogona. Većina manjih naselja (gotovo svi) nema uopće izgrađenu kanalizaciju. Većina izgrađenih kanalizacija obuhvaća tek dio korisnika, a otpadne vode se ispuštaju izravno u vodotoke.

Teškoće su velike: u povezivanju pojedinačnih u jedinstven kanalizacijski sustav, pri izgradnji sabirnih i odvodnih kanala otpadnih voda do pripadnog uređaja za pročišćavanje, u nedostatku



raspoloživih površina za smještaj i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te nepostojanju odgovarajućih prijamnika.

U pravilu, zaštita voda od zagađenja bitno zaostaje za vodoopskrbom - uvođenjem vodovoda bitno se povećavaju količine potrošnje vode pa time i količine otpadnih voda koje se bez pročišćavanja ispuštaju u vodotoke.

Stupanj onečišćenja voda na području Virovitičko-podravske županije je znatan. Većina vodotoka je onečišćenija nego li je to propisano Državnim planom za zaštitu voda. Vodotoci u županiji su uslijed visokih temperatura i niskih vodostaja ljeti još onečišćeniji budući da dolazi do taloženja i raspadanja vodenog bilja, prevelike potrošnje kisika u vodi i time anaerobnog raspadanja organske tvari, stvaranja sumporovodika i pomora riba. Ova konstatacija se praktički odnosi na sve vodotoke u županiji, izuzev rijeke Drave.

Vode su ugrožene i odlaganjem komunalnog i ostalog otpada na neuređenim deponijima, što je velika opasnost za onečišćenje voda.

1.6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

Sustav Virovitica. Kanalizacijska mreža Virovitice je u velikoj mjeri izvedena (oko 70% predviđene duljine), a priključeno je oko 60% stanovnika, pri čemu se odvijaju intenzivne aktivnosti na izgradnji/dogradnji sustava odvodnje otpadnih voda u prigradskim naseljima. Prikupljene otpadne vode pročišćavaju se na mehaničko - biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 38 000 ES, na kojem se pored komunalnih otpadnih voda pročišćavaju i otpadne vode tvornice šećera u Virovitici. Može se zaključiti da je u Virovitici, u županiji, učinjen najveći pomak u pogledu zaštite voda od zagađenja.

Sustav Slatina. Kanalizacijska mreža Slatine također je izvedena u velikoj mjeri (oko 70% predviđene duljine), uz priključenih oko 50% stanovnika. U tijeku su pripreme za izgradnju kolektora prema lokaciji uređaja za pročišćavanje. Uređaj za pročišćavanje nije izgrađen. Može se zaključiti da je dosadašnjom izgradnjom kanalizacijske mreže učinjen značajan pomak u pogledu zaštite voda, ali da nedostaje ključan objekt - uređaj za pročišćavanje.

Sustav Orahovica. Kanalizacijska mreža Orahovice također je izvedena u značajnoj mjeri (oko 70% predviđene duljine), a priključeno je oko 45% stanovnika. Uređaj za pročišćavanje nije izgrađen. I ovdje se može zaključiti da je dosadašnjom izgradnjom kanalizacijske mreže učinjen značajan pomak u pogledu zaštite voda, ali da također nedostaje ključan objekt - uređaj za pročišćavanje.

Sustav Pitomača. Kanalizacijska mreža Pitomače izgrađena je u relativno malom opsegu, tj. manje od 50% predviđene duljine, a priključeno je svega 30% stanovnika. Međutim, prikupljene otpadne vode pročišćavaju se na mehaničkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 5 000 ES. I ovdje su učinjeni značajni pomaci u pogledu zaštite voda, ali za bolje efekte potrebna je dogradnja kanalizacijske mreže (uz priključenje stanovnika) te rekonstrukcija uređaja za pročišćavanje (podizanje stupnja pročišćavanja).



Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE

**POGLAVLJE 2.
KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA ŽUPANIJE**

Zagreb, rujan 2005.

2.1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

2.1.1. Uvod

Vezano za problematiku zaštite voda najprije se polazi od važećih zakonskih i podzakonskih propisa Republike Hrvatske. U tom smislu se u nastavku najprije navode najbitnije polazne osnove u pogledu zaštite voda koje su propisane **Zakonom o vodama** (NN br. 107/95) te **Državnim planom za zaštitu voda** (NN 8/99). Međutim, dat će se i odgovarajući osvrt na vežeću regulativu Europske unije.

Polazne osnove propisane Zakonom o vodama. Zaštita voda od onečišćenja provodi se radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša, te radi omogućavanja neškodljivog i nesmetanog korištenja voda za različite namjene. Zaštita se voda ostvaruje nadzorom nad stanjem kakvoće voda i izvorima onečišćavanja, sprečavanjem, ograničavanjem i zabranjivanjem radnji i ponašanja koja mogu utjecati na onečišćenje voda i stanje okoliša u cjelini, te drugim djelovanjima usmjerenim očuvanju i poboljšavanju kakvoće i namjenske uporabljivosti voda.

Kod toga se pod onečišćenjem voda podrazumijeva promjena kakvoće voda koja nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode hranjivih i drugih tvari, utjecajem energije ili drugih uzročnika, u količini kojom se mijenjaju korisna svojstva voda, pogoršava stanje vodenih ekosustava i ograničuje namjenska uporaba voda.

Hranjive tvari su kemijski elementi, odnosno njihovi spojevi važni za rast i razvoj organizama, kao što su soli dušika, fosfora i sl. Pod opasnim se tvarima smatraju sve tvari, energija i drugi uzročnici koji svojim sastavom, količinom, radioaktivnim, toksičnim, kancerogenim, mutagenim ili drugim svojstvima štetno djeluju na život i zdravlje ljudi i stanje okoliša.

Načelno, opasne tvari je zabranjeno ispuštati ili unositi u vode te odlagati na području na kojem postoji mogućnost njihova onečišćenja, odnosno zagađivanja, osim pod uvjetima utvrđenim zakonskim i podzakonskim propisima.

Klasifikacijom voda određuju se vrste voda koje odgovaraju uvjetima kakvoće voda u smislu njihove opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korištenja voda za određene namjene. Klasifikacija voda određuje se na temelju graničnih vrijednosti pojedinih tvari i drugih svojstva vode dopuštenih za određenu vrstu vode.

Radi sprečavanja pogoršanja kakvoće voda i zaštite okoliša u cjelini, propisuju se granične vrijednosti opasnih i drugih tvari, i to:

1. za tehnološke otpadne vode prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda, odnosno u drugi prijemnik,
2. za vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijemnik,
3. za otpadne vode i tvari koje se ispuštaju u septičke i sabirne jame.



Pravne i fizičke osobe koje u vezi s obavljanjem gospodarske ili druge djelatnosti unose, ispuštaju ili odlažu opasne tvari koje mogu onečistiti vode, dužne su te tvari prije ispuštanja u sustav javne odvodnje ili drugi prijemnik, djelomično ili potpuno odstraniti u skladu sa zakonskim i podzakonskim propisima.

Djelatnost odvodnje otpadnih voda čine poslovi skupljanja otpadnih voda, njihova dovođenja do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanja i ispuštanja u prijemnik, obrade mulja koji nastaje u procesu njihova pročišćavanja, i poslovi odvodnje oborinskih voda iz naselja putem sustava javne odvodnje. Odvodnja otpadnih voda mora se provesti tako da ne onečišćuje podzemne vode.

Djelatnost odvodnje otpadnih voda obavljaju pravne osobe organizirane u skladu sa zakonom kojim se uređuje komunalno gospodarstvo.

Sustav javne odvodnje čini skup objekata i uređaja za obavljanje djelatnosti odvodnje otpadnih voda.

Pravne i fizičke osobe dužne su otpadne vode ispuštati u sustav javne odvodnje otpadnih voda ili na drugi način u skladu s odlukom o odvodnji otpadnih voda. Odluka o odvodnji mora sadržavati osobito: odredbe o načinu odvodnje otpadnih voda, obvezu priključenja na sustav javne odvodnje otpadnih voda, uvjete i način ispuštanja otpadnih voda na područjima na kojima nije izgrađen takav sustav, obvezu posebnog odlaganja i odstranjivanja opasnih i drugih tvari, te obvezu održavanja sustava javne odvodnje otpadnih voda.

Odluku o odvodnji otpadnih voda na području grada, odnosno općine donosi gradsko, odnosno općinsko vijeće. U slučaju da se istim sustavom javne odvodnje otpadnih voda odvodi voda s područja više općina, odluku donosi županijska skupština.

Zaštita voda provodi se u skladu s Državnim planom za zaštitu voda i županijskim planovima za zaštitu voda, odnosno planom za zaštitu voda Grada Zagreba. Planovima za zaštitu voda utvrđuju se osobito: potrebna istraživanja i ispitivanja kakvoće voda, mjere zaštite voda uključujući i mjere za slučajeve izvanrednih i iznenadnih zagađenja voda, planovi građenja objekata za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda u naseljima, potrebna financijska sredstva, izvori i način financiranja, osobe koje su dužne provoditi plan te njihova ovlaštenja i odgovornosti.

Sastavni dio planova za zaštitu voda je kategorizacija voda. Kategorizacijom se pojedini vodotoci i druge vode, polazeći od mjerila iz klasifikacije voda razvrstavaju u skupine koje moraju zadovoljavati propisane uvjete kakvoće i drugih osobina vode.

Županijski plan za zaštitu voda mora biti u skladu s Državnim planom za zaštitu voda. Državni plan za zaštitu voda donosi Vlada Republike Hrvatske. Županijski plan za zaštitu voda donosi županijska skupština na prijedlog "Hrvatskih voda".

Polazne osnove propisane Državnim planom za zaštitu voda. Cilj je plana da se vodama upravlja prema načelu jedinstvenog vodnog sustava i načelu održivog razvitka. Nadalje se



polazi prvenstveno od načela prevencije koje podrazumijeva planiranje i poduzimanje potrebnih mjera u zaštiti voda, kada i ne postoje čvrsti dokazi o promjenama u kakvoći voda. Preventivne mjere su mjere sprečavanja i ograničavanja u ispuštanju opasnih i drugih tvari, koje bi mogle uzrokovati onečišćenje ili zagađenje voda, dok je nadzor onečišćenja radnja kojom se osigurava stalno praćenje ispuštanja otpadnih voda na samom izvoru onečišćenja.

Načelo "uporabe najbolje raspoložive tehnologije" podrazumijeva: štednju sirovina i energije, isključivanje opasnih tvari iz tehnološkog procesa, te smanjenje količina i štetnosti svih ispuštenih tvari prije njihova ispuštanja u prijemnik. Načelo "onečišćivač plaća", znači da za svako onečišćenje voda, korisnik voda koji je to onečišćenje izazvao, ima obavezu platiti naknadu u skladu sa stupnjem izazvanog onečišćenje. Također ima obavezu podmirenja troškova čišćenja i uklanjanja zagađenja kao i naknadu šteta koja je izravna posljedica zagađenja.

Kategorizacijom voda se utvrđuje planirana vrsta vode. Planirana vrsta vode osigurava se izradom planskih osnova za upravljanje vodama i provedbom mjera za zaštitu voda. Kategorizacijom voda se vodotoci, dijelovi vodotoka i druge vode, te dijelovi mora pod utjecajem onečišćenja s kopna, razvrstavaju u skupine za koje se utvrđuje kategorija vode, koja mora zadovoljavati propisane uvjete za određenu vrstu vode polazeći od mjerila iz Uredbe o klasifikaciji voda (NN 77/98).

Mjere za zaštitu voda obuhvaćaju: ciljeve mjera, administrativne mjere, mjere za očuvanje kakvoće voda, mjere za sprečavanje i smanjenje onečišćenja voda, provedbene mjere, te dinamiku provedbi mjera.

Ciljevi mjera zaštite voda su:

- Sačuvati površinske i podzemne vode koje su još čiste. Kategorizacijom voda ovakve vode svrstane su u prvu kategoriju vode.
- Zaustavljanje trenda pogoršanja kakvoće voda. Postiže se razradom mjera koje će se provesti u srednjoročnom i dugoročnom razdoblju.
- Saniranje i uklanjanje izvora onečišćenja prvenstveno na postojećim i planiranim izvorištima pitke vode, kao i drugim mjestima gdje se voda koristi za namjene za koje je potrebno osigurati II ili III. kategoriju vode (industrija, poljoprivreda, ribnjačarstvo, rekreacija itd.).
- Sustavni nadzor nad izvorima onečišćavanja voda, mogućim iznenadnim zagađenjima i uspostava preventivnih mjera za sprječavanje iznenadnih zagađenja, prioritetni je zadatak u kratkoročnom razdoblju.

Administrativne mjere zaštite voda su:

- Planske osnove upravljanja vodama za vodna i slivna područja koja uz ostalo sadrže: procjenu mogućnosti opterećenja vodotoka, ukupno planirano opterećenje ispuštanja otpadnih voda, utvrđivanje mjerodavnog protoka prijemnika za prijem opterećenja, te rješenja za smanjenje opterećenja prijemnika.
- Izmjene i dopune izdanih vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda putem dozvolbenih naloga i njihovo usklađivanje s potrebnim mjerama i ciljevima zaštite voda.
- Stalno praćenje propisa iz djelokruga zaštite voda te njihovo usklađivanje s utvrđenim mjerama u provedbi zaštite voda.

- Izrada katastra zaštite voda koji se usklađuje s informatičkim sustavom zaštite okoliša, te izrada druge tehničke dokumentacije potrebne za provedbu mjera zaštite voda.
- Uspostavljanje sustava informiranja o stanju kakvoće voda i učinkovitosti primijenjenih mjera.

Mjere za očuvanje kakvoće voda su:

- Zabrana izgradnje na područjima gdje se ugrožava kakvoća vode izvorišta i podzemnih voda koja se koriste ili planiraju koristiti za javnu vodoopskrbu.
- Zabrana ili ograničenje izgradnje na posebno šticećenim područjima i vrijednim vodnim ekosustavima proglašenim parkovima prirode, nacionalnim parkovima i sl.
- Ograničenje izgradnje i obavljanja djelatnosti na malim vodotocima ili kraškim područjima gdje ispuštanje otpadnih voda može imati utjecaj na kakvoću voda i pored primjene potrebnih mjera zaštite.
- Zabrana ispuštanja opasnih tvari iz stavka 2. članka 3. Uredbe o opasnim tvarima u vodama i prioriteto uklanjanje popisanih tvari iz A. skupine opasnih tvari Uredbe.
- Ograničenje ispuštanja opasnih tvari iz stavka 3. članka 3. Uredbe o opasnim tvarima u vodama.
- Povećanje kapaciteta prijemnika izgradnjom potrebnih vodnih građevina.

Mjere za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda su:

- Planiranje rekonstrukcija i izgradnja sustava javne odvodnje.
- Planiranje, rekonstrukcija i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje,
- Smanjenje opterećenja otpadnim vodama iz raznih tehnoloških procesa i prilagodba sastava otpadnih voda dopuštenim vrijednostima opasnih i drugih tvari koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje ili u prirodni prijemnik.
- Zamjena postojećih tehnologija s boljim i čišćim tehnologijama u tehnološkim procesima gdje opasne i druge tvari onečišćuju vode,
- Uvođenje programa mjera za smanjenje onečišćenja voda od agrotehničkih sredstava.
- Uređenje erozijskih područja i sprječavanje ispiranja gradnjom regulacijskih vodnih građevina, pošumljavanjem, pravilnom obradom tla i pravilnom uporabom agrotehničkih sredstava u proizvodnji bilja.
- Gradnja i opremanje odlagališta svih vrsta otpada koja zadovoljavaju tehničko-tehnološke uvjete, osobito iz Pravilnika o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97) i Uredbe o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (NN 32/98).
- Saniranje postojećih neuređenih odlagališta otpada, prvenstveno na onim mjestima gdje postoji opasnost od onečišćenja podzemnih voda i površinskih voda koje se zahvaćaju za piće.
- Uklanjanje kopnenih izvora onečišćenja mora, koji uzrokuju ograničavanje korištenja mora za određene namjene (uzgoj školjki, riba, rekreacija i dr.).

Provedbene mjere

U cilju ostvarenja prethodno utvrđenih mjera zaštite voda izrađuje se Plan provedbenih mjera koji sadrži osobito:

- Popis čimbenika onečišćenja voda i mora, ocjenu stanja i određivanje prioriteta u poduzimanju potrebnih mjera.
- Analizu mogućnosti uporabe boljih tehnologija u određenom tehnološkom procesu.



- Utvrđivanje potrebnih mjera zaštite voda i mora kao i potrebnih financijskih sredstava za njihovo provođenje, te ocjenu dobiti od ulaganja u provedbi predviđenih mjera.
- Vremensku razradu provedbe utvrđenih mjera.
- Odgovorne osobe za izvršenje plana provedbenih mjera.

Dinamika u provedbi mjera

Plan provedbenih mjera radi se za:

- Kratkoročno razdoblje (do 2005. godine)
- Srednjoročno razdoblje (do 2010. godine)
- Dugoročno razdoblje (do 2025. godine)

Pored prethodno opisanih, provode se i mjere za slučajeve izvanrednih i iznenadnih zagađenja voda. Kod toga je izvanredno zagađenje ako poradi smanjenog protoka ili drugih okolnosti prijete opasnost ili dođe do pogoršanja utvrđene vrste vode u vodotoku ili drugom prijemniku u koji se izljevaju otpadne vode. Iznenadno zagađenje je kada dođe do iznenadnog izlivanja opasnih i drugih tvari koje mogu pogoršati utvrđenu vrstu vode odnosno njenu kategoriju ili zagađiti površinske i podzemne vode ili more uslijed zagađenja s kopna.

Ova Studija predstavlja jedan od koraka u postizanju prethodno navedenih ciljeva zaštite voda. Kod toga se ona može svrstavati u administrativne mjere zaštite voda, obzirom da, u jednom segmentu, daje i planske osnove upravljanja vodama za vodna i slivna područja, gdje će se dati procjena mogućnosti opterećenja vodotoka, ukupno planirano opterećenje ispuštanja otpadnih voda, utvrđivanje mjerodavnog protoka prijemnika za prijem opterećenja, te rješenja za smanjenje opterećenja prijemnika. Određeni dio podataka koji je sadržan u ovoj Studiji može biti korišten kod izrade katastra zaštite voda, dok je sama Studija zapravo dio tehničke dokumentacije potrebne za provedbu mjera zaštite voda.

Nadalje, već je iz samog Projektnog zadatka za izradu ove Studije vidljivo, da će težište biti na mjerama za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda, i to posebno planiranje, rekonstrukcija i izgradnja sustava javne odvodnje, odnosno planiranje, rekonstrukcija i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje. Ostale mjere bit će, u odgovarajućem opsegu, dotaknute.

Polazne osnove propisane regulativom Europske unije. U većem broju direktiva Europske unije, koji su izravno ili neizravno primjenljivi na problematiku zaštite voda posebno se ističu direktiva 2000/60/EC (Water Framework Directive EU/Okvirna direktiva o vodama Europske unije), te direktiva 91/271/EEC (Urban Waste-water Treatment Directive/Direktiva o pročišćavanju urbanih otpadnih voda).

Okvirna direktiva o vodama Europske unije donijeta je sa svrhom uspostavljanja okvira za zaštitu kopnenih površinskih voda, prijelaznih voda, priobalnih voda i podzemnih voda, kojim se

- sprečava daljnja degradacija i štiti i učvršćuje stanje vodnih ekosustava kao, s obzirom na potrebe za vodom, kopnenih ekosustava i močvarnih područja izravno ovisnih o vodnim ekosustavima;

- obećava održivo korištenje voda na osnovu dugoročne zaštite raspoloživih vodnih resursa;
- ima za cilj bolju zaštitu i poboljšanje vodnog okoliša, među ostalim i putem specifičnih mjera za postupno smanjenje ispuštanja, emisije i rasipanja opasnih tvari s prioritetne liste, te prekid ili postupno eliminiranje ispuštanja, emisije ili rasipanja opasnih tvari s prioritetne liste;
- osigurava progresivno smanjenje onečišćenja podzemnih voda i sprečava njihovo daljnje onečišćenje, te
- doprinosi ublažavanju posljedica poplava i suša.

Vežano za koordiniranje administrativnih ustroja u vodnim područjima, zemlje članice EU trebaju odrediti pojedinačne slivove na svom državnom teritoriju i za potrebe Direktive grupirati ih u pojedinačna vodna područja. Zemlje članice nadalje trebaju osigurati odgovarajući administrativni ustroj, uključujući imenovanje odgovarajućeg nadležnog organa, za primjenu pravila iz Direktive u svakom vodnom području na njihovom teritoriju. Zemlje članice trebaju također voditi brigu o tome da se sliv koji pokriva teritorij više od jedne zemlje članice, priključi međunarodnom vodnom području. Kod toga svaka zemlja članica treba osigurati odgovarajući administrativni ustroj, uključujući i imenovanje odgovarajućeg nadležnog organa, za primjenu pravila iz Direktive na dijelu međunarodnog vodnog područja koji se nalazi na njenom teritoriju. Zemlje članice trebaju se pobrinuti da se zahtjevi Direktive za postizanjem ciljeva zaštite okoliša, a naročito programi mjera, provode na cijelom vodnom području. Tamo gdje se neki riječni sliv proteže izvan teritorija Zajednice, dotična zemlja ili zemlje članice nastojat će uspostaviti odgovarajuću koordinaciju s relevantnim zemljama nečlanicama, u svrhu postizanja ciljeva Direktive na cijelom vodnom području. Zemlje članice osigurat će provedbu pravila iz Direktive na svom teritoriju.

U pogledu ciljeva zaštite okoliša, a provodeći programe mjera utvrđene planovima upravljanja riječnim slivovima:

- a) za površinske vode
 - zemlje članice provest će potrebne mjere radi sprečavanja pogoršanja stanja svih površinskih voda;
 - zemlje članice štitić će, poticati i obnavljati sve površinske vode, sa ciljem postizanja dobrog stanja površinskih voda najkasnije 15 godina od datuma stupanja na snagu Direktive;
 - zemlje članice štitić će i čuvati sve umjetne i jako promijenjene vodne cjeline u cilju postizanja dobrog ekološkog potencijala i dobrog kemijskog stanja površinskih voda najkasnije 15 godina od datuma stupanja na snagu Direktive;
 - zemlje članice provest će potrebne mjere u cilju progresivnog smanjenja zagađivanja prioritetnim tvarima te prestanka ili postupnog isključivanja emisija, ispuštanja i rasipanja opasnih tvari s prioritetne liste;
- b) za podzemne vode
 - zemlje članice provest će mjere za sprečavanje ili ograničenje unošenja zagađivala u podzemne vode i za sprečavanje pogoršanja svih podzemnih voda;



- zemlje članice štitiće, čuvati i obnavljati sve podzemne vode, osigurati ravnotežu između crpljenja i prihranjivanja podzemnih voda u cilju postizanja dobrog stanja podzemnih voda, najkasnije 15 godina od datuma stupanja na snagu Direktive;
- zemlje članice provest će potrebne mjere za promjenu svakog značajnog i ustrajnog trenda povećanja koncentracije bilo kojeg zagađivala uzrokovanog ljudskom djelatnošću, kako bi se postupno smanjilo onečišćenje podzemnih voda;

c) za zaštićena područja

- zemlje članice postići će suglasnost sa svim standardima i ciljevima najkasnije 15 godina od datuma stupanja na snagu Direktive, ukoliko nije drukčije određeno propisima Zajednice po kojima su pojedina zaštićena područja ustanovljena.

Zemlje članice mogu neku cjelinu površinske vode proglasiti umjetnom ili jako promijenjenom u slijedećim slučajevima:

- kada bi promjene hidromorfoloških značajki vodne cjeline potrebnih za postizanje dobrog ekološkog stanja imale značajne negativne posljedice na širi okoliš, plovidu (uključujući lučka postrojenja) ili rekreaciju, djelatnosti za koje se voda akumulira (opskrba vodom za piće, energetika ili navodnjavanje), regulaciju voda, obranu od poplave, odvodnju ili druge jednako važne održive ljudske razvojne djelatnosti;
- kada se korisni ciljevi kojima služe umjetne ili promijenjene karakteristike vodnih cjelina iz tehničkih razloga ili zbog visokih troškova ne mogu postići drugim sredstvima koja bi bila bolja ekološka opcija.

Zemlje članice mogu se usmjeriti na postizanje manje strogih ciljeva zaštite okoliša za određene vode koje su toliko izložene posljedicama ljudske djelatnosti ili je njihovo prirodno stanje takvo da bi postizanje tih ciljeva bilo nepraktično ili nesrazmjerno skupo.

Nadalje, svaka zemlja članica mora osigurati da se za svako vodno područje ili za dio međunarodnog vodnog područja na njenom teritoriju izradi:

- analiza njegovih značajki,
- pregled utjecaja ljudskih djelatnosti na stanje površinskih i podzemnih voda, i
- ekonomska analiza korištenja voda.

Zemlje članice trebaju uspostaviti registar svih područja unutar vodnog područja za koja je navedeno da zahtijevaju posebnu zaštitu po određenim propisima Zajednice, za zaštitu njihovih površinskih i podzemnih voda ili za zaštitu staništa ili vrsta izravno ovisnih od vodi.

Zemlje članice trebaju označiti u svakom vodnom području sve vodne cjeline koje se koriste za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji koje osiguravaju u prosjeku više od 10 m³ na dan i koje opskrbljuju više od pedeset ljudi, te sve vode namijenjene takvoj uporabi u budućnosti. Zemlje članice trebaju provesti monitoring voda koje osiguravaju u prosjeku više od 100 m³ dnevno. Također, zemlje članice osigurat će potrebnu zaštitu navedenim vodama u cilju izbjegavanja pogoršanja njihove kakvoće, kako bi se smanjila razina potrebnog pročišćavanja za dobivanje vode za piće. Za takve vode zemlje članice mogu odrediti zaštitne zone.



Dužnost je zemalja članica da uspostavlja programe praćenja stanja svih voda radi dobivanja jasnog i sveobuhvatnog pregleda stanja voda u svakom vodnom području. Kod toga, za površinske vode takvi programi trebaju obuhvaćati volumen i razinu, ili protok u mjeri odgovarajućoj za ekološko ili kemijsko stanje i ekološki potencijal i ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal. Za podzemne vode takvi programi trebaju obuhvaćati praćenje kemijskog i količinskog stanja, dok za zaštićena područja ti programi trebaju biti dopunjeni specifikacijama sadržanim u propisima Zajednice po kojima su pojedina zaštitna područja ustanovljena.

Zemlje članice trebaju uzeti u obzir načelo povrata troškova od vodnih usluga, uključujući i troškove zaštite okoliša i resursa, sukladno ekonomskoj analizi i posebno u sukladnosti s načelom "zagađivač plaća". Kod toga zemlje članice trebaju osigurati da do 2010. godine politika cijena vode predstavlja odgovarajući poticaj korisnicima da koriste vodne resurse učinkovito i da time doprinesu ostvarenju ciljeva Direktive, te odgovarajući doprinos raznih korisnika, podijeljenih najmanje na industriju, domaćinstva i poljoprivredu, povratu troškova od vodnih usluga, a na temelju ekonomske analize i uzimajući u obzir načelo "zagađivač plaća".

Zemlje članice trebaju osigurati uspostavljanje i/ili provedbu:

- kontrole emisije utemeljene na najboljoj postojećoj tehnologiji, ili
- odgovarajućih graničnih vrijednosti emisije, ili
- kod raspršenih izvora, kontrole koja uključuje, prema prilici, najbolju ekološku praksu.

Svaka zemlja članica za svako vodno područje, ili za dio međunarodnog vodnog područja na svom teritoriju, treba uspostaviti program mjera. Ti programi mjera mogu se pozivati na mjere koje proizlaze iz propisa donešenih na nacionalnoj razini i koje pokrivaju cijeli teritorij zemlje članice. Ako je to primjereno, zemlja članica može donijeti mjere primjenjive na sva vodna područja i/ili dijelove međunarodnih vodnih područja na njenom teritoriju. Program mjera treba donijeti najkasnije 9 godina od datuma stupanja na snagu Direktive, a sve mjere trebaju postati operativne najkasnije 12 godina nakon tog datuma.

Zemlje članice preuzimaju obvezu da se za svako vodno područje na njihovom teritoriju izradi plan upravljanja riječnim slivom. Ako se radi o međunarodnom vodnom području koje se cijelo nalazi unutar Zajednice, zemlje članice koordinirati će svoje aktivnosti u cilju izrade jedinstvenog plana upravljanja međunarodnim slivom. Ako se međunarodno vodno područje proteže izvan granica Zajednice, zemlje članice nastojat će izraditi jedinstveni plan upravljanja, a ako to nije moguće, plan mora barem pokrivati dio međunarodnog vodnog područja koji se nalazi na teritoriju dotične zemlje članice. Plan upravljanja riječnim slivom mora sadržavati informacije koje su detaljno navedene u Dodatku VII Direktive.

Planovi upravljanja riječnim slivom mogu biti nadopunjeni izradom detaljnijih programa i planova za pojedine podslivove, sektore, probleme i tipove voda, radi rješavanja posebnih aspekata vodnog upravljanja, a moraju biti objavljeni najkasnije 9 godina od datuma stupanja na snagu Direktive.

Zemlje članice donijet će zakone, propise i administrativne odredbe potrebne za usklađivanje s Direktivom najkasnije do 22. prosinca 2003. godine, i o tome su dužne izvjestiti Komisiju.

Direktiva o pročišćavanju urbanih otpadnih voda se odnosi na prikupljanje, pročišćavanje i ispuštanje urbanih otpadnih voda kao i pročišćavanje i ispuštanje otpadnih voda određenih sektora industrije.

Prema odredbama ove Direktive, zemlje članice trebaju osigurati da u svim aglomeracijama budu izgrađeni sustavi prikupljanja urbanih otpadnih voda, i to:

- najkasnije do 31. prosinca 2000. za aglomeracije s ekvivalentnim brojem stanovnika većim od 15 000 ES, i
- najkasnije do 31. prosinca 2005. za aglomeracije s ekvivalentnim brojem stanovnika između 2 000 i 15 000 ES.

Za ispuštanje urbanih otpadnih voda u prijamnike koji se smatraju "osjetljivim područjima", zemlje članice trebaju osigurati da sustavi prikupljanja budu izgrađeni najkasnije do 31. prosinca 1998. za aglomeracije s više od 10 000 ES.

Nadalje, zemlje članice trebaju osigurati da urbane otpadne vode, koje ulaze u sustave prikupljanja, budu prije ispuštanja podvrgnute sekundarnoj obradi ili nekoj ekvivalentnoj obradi, i to:

- najkasnije do 31. prosinca 2000. za sva ispuštanja iz aglomeracija s više od 15 000 ES,
- najkasnije do 31. prosinca 2005. za sva ispuštanja iz aglomeracija između 10 000 i 15 000 ES,
- najkasnije do 31. prosinca 2005. za ispuštanja u slatke vode i ušća iz aglomeracija između 2 000 i 10 000 ES.

Međutim, za ispuštanje urbanih otpadnih voda u vodotoke koji se nalaze u regijama visokih planina (preko 1500 m nad morem), gdje je zbog niskih temperatura teško primijeniti efektivnu biološku obradu, mogu se otpadne vode podvrgnuti manje strogoj obradi, uz uvjet da detaljne studije pokazuju da takva ispuštanja neće nepovoljno djelovati na okoliš.

Zemlje članice trebaju do 31. prosinca 1993. identificirati osjetljiva područja, a na temelju kriterija danih u dodatku II direktive.

Kod toga zemlje članice trebaju osigurati da urbane otpadne vode koje ulaze u sustave prikupljanja, prije ispuštanja u osjetljiva područja budu podvrgnute strožoj obradi, i to do 31. prosinca 1998. a za sva ispuštanja iz aglomeracija s više od 10 000 ES.

Zemlje članice mogu do 31. prosinca 1993. identificirati manje osjetljiva područja prema kriterijima navedenim u dodatku direktive.

Ispuštanja urbanih otpadnih voda iz aglomeracija između 10 000 i 150 000 ES u obalne vode i ona iz aglomeracija između 2 000 i 10 000 ES u ušća, a koja su svrstana u manje osjetljiva područja, mogu biti podvrgnute manje strogoj obradi, uz uvjet da se primjenjuje barem primarna obrada, te da opsežne studije pokazuju da takva ispuštanja neće negativno utjecati na okoliš.



Zemlje članice trebaju osigurati da do 31. prosinca 2005. urbane otpadne vode koje ulaze u sustave prikupljanja, prije ispuštanja budu podvrgnute odgovarajućem pročišćavanju, i to u slijedećim slučajevima:

- za ispuštanje u slatke vode i ušća iz aglomeracija sa manje od 2 000 ES,
- za ispuštanja u obalne vode iz aglomeracija sa manje od 10 000 ES.

Gdje god je to prikladno, treba mulj koji se pojavljuje na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda ponovno upotrijebiti. Odlaganje mulja treba biti takvo da se minimiziraju nepovoljni utjecaji na okoliš.

Zemlje članice trebaju osigurati da do 31. prosinca 1998. prestaje odlaganje mulja u površinske vode izbacivanjem sa brodova, ispuštanjem iz cjevovoda ili na druge načine.

Nadležne vlasti ili odgovarajuća tijela trebaju pratiti vode podvrgnute ispuštanjima iz urbanih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kao i izravnim ispuštanjima u slučajevima kada se može očekivati da će se značajnije utjecati na okoliš.

2.1.2. Pritisci na vode

Generalno se, prema Direktivi 2000/60/EC Europskog parlamenta i vijeća, kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice na području politike voda, od 23. listopada 2000. razlikuju slijedeći antropogeni pritisci kojima su izložene površinske vode u svakom vodnom području, a posebno:

- točkasti izvori zagađenja iz urbanih, industrijskih i poljoprivrednih objekata i djelatnosti,
- raspršeni izvori zagađenja iz urbanih, industrijskih i poljoprivrednih objekata i djelatnosti,
- vodozahvati za urbane, industrijske, poljoprivredne i druge svrhe,
- regulacije vodotoka, uključujući transfer i skretanje vode, s utjecajem na opće karakteristike toka i vodnu bilancu,
- morfološke promjene vodnih cjelina
- ostali značajni antropogeni utjecaji na stanje površinskih voda, i
- korištenje zemljišta, uključujući određivanje glavnih urbanih, industrijskih i poljoprivrednih područja i, eventualno, ribogojilišta i šuma.

Kod podzemnih voda razlikuju se slijedeći pritisci:

- raspršeni izvori onečišćenja,
- točkasti izvori onečišćenja,
- zahvaćanje vode,
- umjetno prihranjivanje.

Kao što je već rečeno, težište ove Studije (prema projektnom zadatku) će biti na mjerama za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda, posebno vezano za planiranje, rekonstrukciju i izgradnju sustava javne odvodnje (uključujući pripadne uređaje za pročišćavanje otpadnih voda). U poglavlju 1.5.4. opisani su svi pritisci na okoliš u Virovitičko-podravskoj županiji kao i

mjere za njihovo smanjenje. Stoga će se u nastavku detaljnije obrazložiti procjene značajnih točkastih, ali i raspršenih, izvora zagađenja iz urbanih, industrijskih i poljoprivrednih objekata i djelatnosti, kao i ocjena i određivanje svih značajnih vodozahvata za urbane, industrijske, poljoprivredne i druge svrhe. Ostali pritisci biti će, u odgovarajućem opsegu, samo dotaknuti, jer su uglavnom opisani u poglavlju 1.5.4.

2.1.3. Uzroci onečišćenja voda

U prirodi nema potpuno čiste vode. Svaka prirodna voda posjeduje određena fizikalna svojstva i sadržaj tvari kao i živih bića različitih vrsta. Međutim, vodotoci ili vodonosnici odnosno u njima sadržane vode smatraju se nečistim kada u svom prirodnom stanju nisu podobne za određenu namjenu, npr. za opskrbu pitkom vodom, pa se prije upotrebe moraju na odgovarajući način pročistiti.

Međutim, vode se prvenstveno smatraju onečišćenim, kada je njihova kakvoća, i to ljudskim djelovanjem, promijenjena u negativnom smislu, npr. ispuštanjem otpadnih tvari. Onečišćenje može nastati uslijed izravnog (direktnog) uvođenja otpadnih voda, oborinskog otjecaja sa izgrađenih površina i drugih otjecaja, ali i odlaganjem čvrstih otpadnih tvari. U tom slučaju općenito govorimo o točkastim izvorima onečišćenja. Također, onečišćenje može nastati i uslijed neizravnog (indirektnog) unošenja tekućih ili čvrstih otpadnih tvari na poljoprivredne i druge površine, kada u vodi topive otpadne tvari s njom poniru u podzemlje odnosno podzemnu vodu, ili pak oborinskim ispiranjem dospijevaju u otvorene vodotoke. U takvom slučaju općenito govorimo o raspršenim izvorima onečišćenja. Prema tome i ispiranja gnojiva i sredstava za zaštitu bilja sa poljoprivrednih i šumskih površina pridonose onečišćenju voda.

Pored toga posebno valja obratiti pozornost na higijenska pitanja, jer veliki dio otpadnih voda i otpadnih tvari sa sobom nose patogene klice i druge štetne tvari, čije ispuštanje u vode može imati za posljedicu zdravstveni rizik ili opasnost kod korištenja voda, npr. za vodoopskrbu i kupanje.

Najveće opterećenje voda nastaje ispuštanjem otpadnih voda gradova, naselja i industrijskih pogona. Generalno se mogu razlikovati slijedeće vrste otpadnih voda:

Komunalne otpadne vode. Komunalne otpadne vode sastavljene su iz upotrebljenih voda gradova i naselja, pretežno iz otpadnih voda kućanstava, javnih zgrada, trgovina i drugih ustanova, ali i otpadnih voda male privrede smještene u zonama stanovanja (kao što su zanatski pogoni, gostionice, praonice i drugi). Sadržaj onečišćavajućih tvari u kućanskim otpadnim vodama ovisi o životnim navikama i životnom standardu stanovništva i stoga je različit u pojedinim zemljama.

U kućanskim otpadnim vodama sadržano je mnoštvo tvari. Tipično za kućanske otpadne vode, koje sa sobom nose i ljudske fekalije, je sadržaj velikih količina bakterija, među njima i patogenih klica i drugih organizama, kao i gljivica, virusa i jajašaca, koji imaju veliko higijensko značenje za upotrebu vode iz opterećenih vodotoka, npr. za opskrbu pitkom vodom i kupanje.



U izgrađenim naseljima se kućanske otpadne vode u pravilu sakupljaju kanalizacijom i preko uređaja za pročišćavanje ispuštaju u vodotoke. Kod razdjelnog sustava se otpadne vode sakupljaju odvojeno od oborinskih voda sa cesta i izgrađenih površina, dok se kod mješovitog sustava otpadne vode odvođe zajedno s oborinskim vodama. Međutim, postoje i izgrađena područja koja iz različitih razloga ne mogu biti priključena na javne kanalske mreže, i koje stoga za zbrinjavanje svojih otpadnih voda moraju primjenjivati tzv. individualna rješenja, npr. sa uređajima za pročišćavanje na samim parcelama.

Industrijske otpadne vode. Voda se u velikom broju industrijskih pogona koristi u različite svrhe. Industrijske otpadne vode sastoje se od vode korištene u proizvodnji kao transportno sredstvo, rashladna voda i kao pomoćno sredstvo za različite "mokre radne postupke". Industrijske otpadne vode su, s izuzetkom zagrijanih rashladnih voda, više ili manje onečišćene.

Za razliku od kućanskih otpadnih voda, potreba za vodom pojedinih industrijskih pogona, a time i količina otpadnih voda, kreće se u širokim granicama. Na primjer, po zaposleniku u industriji otpadaju od 100 l/d (npr. u optičkoj industriji) do preko 20000 l/d (npr. u kemijskoj industriji) otpadnih voda. U odnosu na prerađenu količinu sirovina ili na količinu gotovih proizvoda, u pojedinim industrijskim granama i pojedinim pogonima javljaju se također značajne razlike u količinama otpadnih voda.

I u sadržaju odnosno količini i vrsti štetnih tvari se industrijske otpadne vode bitno razlikuju od kućanskih otpadnih voda. Dok je onečišćenje kućanskih otpadnih voda po glavi stanovnika priključenog na kanalizaciju relativno ujednačeno, kod industrijskih otpadnih voda prisutne su mnogo veće međusobne oscilacije i razlike.

Naročita značajka nekih industrijskih otpadnih voda je sadržaj tvari koje djeluju otrovno, i koje u vodotocima mogu biti štetne zbog ometanja ili čak potpunog zaustavljanja prirodnih bioloških procesa samopročišćavanja. Općenito se zahtjeva da otrovne tvari (opasne tvari) u ispuštenim industrijskim otpadnim vodama nisu sadržane u količinama koje bi bile štetne za vodotoke. Ovo posebno vrijedi za otpadne vode metaloprerađivačkih pogona, te kemijske industrije koje više ili manje mogu sadržati otrovne tvari.

Industrijske otpadne vode sa visokim sadržajem organskih tvari, kao npr. otpadne vode mljekara, klaonica, tvornica šećera, pivovara, pecara, tvornica škroba, kožara i dr. u vodotoke dovode slična opterećenja kao kućanske otpadne vode. Opterećenja ovih otpadnih voda stoga se mogu izravno, uz pomoć vrijednosti takozvanog "ekvivalent stanovnika", uspoređivati sa opterećenjima kućanskih otpadnih voda. Ekvivalentni broj stanovnika otpadnih voda određene industrije je onečišćenje mjereno istovrsnim onečišćenjem kućanskih otpadnih voda, najčešće u odnosu na 60 g BPK₅ po stanovniku i danu.

Rashladne vode, koje u mnogim pogonima mogu predstavljati veliki dio upotrebljene vode, općenito su malo ili uopće nisu onečišćene. Stoga se one često izravno ispuštaju u vodotoke, odvojeno od drugih otpadnih voda pogona, a u kanalima se tretiraju kao "tuđe vode". Međutim, njima se u vodotoke može dovoditi dodatna toplina. Ako se radi o velikim količinama rashladnih voda, npr. kod termoelektrana, može doći do prekomjernog zagrijavanja vodotoka. Kod viših temperatura se u vodotocima djelomično ubrzavaju postupci biološkog samočišćenja, te se brže



troši rezerva kisika. S druge strane je kod viših temperatura vode vrijednost zasićenja kisika manja, tako da sadržaj kisika u vodotoku opada.

Oborinski otjecaj sa izgrađenih površina. Pod izgrađenim površinama podrazumijevaju se sve površine zemljišta koje su promijenjene mjerama gradnje, naročito stambenim, privrednim, javnim i drugim zgradama kao i industrijskim postrojenjima, naseljena područja gradova i naselja, javne parkovne i sportske površine, ceste, autoceste, željeznice, aerodromi i druge građevine. Godišnje količine otjecaja oborinskih voda nekog kanaliziranog gradskog područja ovisne su o mjesnim klimatskim i meteorološkim prilikama i u srednjeeuropskim prilikama količinski iznose oko 30 do 60% godišnjih količina kućanskih otpadnih voda istoga područja. Međutim, oborinski otjecaji se javljaju mnogo nepravilnije od kućanskih otpadnih voda, koje stalno dotječu u relativno ujednačenim količinama. Povremeno su količine oborinskih voda, naročito nakon intenzivnog pljuska, višestruko veće od količine kućanskih otpadnih voda koje otječu u istoj jedinici vremena.

Prilikom otjecanja sa izgrađenih i učvršćenih površina, oborinska voda, koja je već u oblaku i na putu ka površini zemlje onečišćena plinovima i čvrstim tvarima iz atmosfere, prihvaća daljnje tvari, kao npr. prašinu sa ceste, tvari nastale habanjem cestovnih površina i automobilskih guma, lišće, životinjske fekalije, ulje i goriva sa cestovnih površina i drugi otpad. Ovakva zagađenja nakon dospjeća oborinskih voda u neki vodotok mogu za njega predstavljati značajno opterećenje.

Sadržaj onečišćavajućih tvari u oborinskim vodama mijenja se tijekom procesa otjecanja i najveći je nakon početka neke kiše, prije otjecajnog maksimuma. Oborinske vode koje otječu u gradovima karakterizirane su sadržajem BPK_5 i suspendiranih tvari, uglavnom od mineralnih tvari. Nažalost, upravo su mali sadržaji opasnih tvari pri tome vezani prije svega na udio finih čestica.

Otpadne vode poljoprivrednih pogona. U suvremenim poljoprivrednim pogonima sve više raste specijalizacija i intenzivizacija. Metode prihranjivanja su poboljšane, a velikim dijelom je uvedena priprema stočne hrane u silosima. Kako bi se uštedjelo na radnoj snazi, mnogi su radni postupci mehanizirani. Sve navedene mjere, kojima je za cilj povećanje prinosa, dovele su i do povećanja potrošnje vode pa time do problema otpadnih voda visokih koncentracija otpadnih odnosno onečišćavajućih tvari. Naročite poteškoće postoje u uklanjanju gnojnice te procjednih sokova iz silosa za hranu, sve zbog visokih sadržaja organskih tvari u njima. U takvim okonostima su kućanske vode, koje se uz njih pojavljuju, često od manjeg značaja.

Otjecaji sa poljoprivrednih površina. Otjecaji sa pašnjaka i drugih površina korištenih u poljoprivredi su različiti. Sa pašnjaka se oborinskim otjecajem u vodotoke ispiru i otpadi stoke. Sa poljoprivrednih i vrtlarskih površina erozijom u vodotoke dospijevaju značajne količine suspendiranih tvari. One su uglavnom mineralne prirode. Osim toga se sa otjecajem oborinskih voda sa ovih površina u vodotoke dovode organske tvari i hranjive soli prirodnih i umjetnih gnojiva kao dušik i fosfati, ali i sredstva za zaštitu bilja svakojake vrste.

Otpadne vode od deponija smeća, rekreacijskih područja i onečišćenog zraka. Procjedne vode iz deponija smeća, na kojima se pretežno odlaže komunalni otpad, opterećene su prije



svoga organskim tvarima i dušikovim spojevima, ali su u tragovima prisutne i tvari u širokom spektru. Koncentracija onečišćavajućih tvari je u procjednim vodama bitno veća (20 do 30 puta) nego li u kućanskim otpadnim vodama.

Rekreacijska područja, uključujući kampove mogu uzrokovati lokalne probleme onečišćenja voda, sve ukoliko ih nije moguće priključiti na javne kanalizacijske sustave. Otjecaji otpadnih voda iz ovih područja mogu posjedovati velike (sezonske) oscilacije, zbog čega je i otežano pročišćavanje otpadnih voda prije njihova ispuštanja u vodotoke.

Onečišćenje zraka također doprinosi onečišćenju voda, jer oborinske vode na sebe prihvaćaju onečišćavajuće tvari iz zraka, kao prašinu, plinove, kiseline, okside cinka, olova, bakra i drugih metala, ili pak druge štetne tvari koje na koncu dospijevaju u vodotoke.

Osim naprijed opisanih pritisaka na vode u županiji, uzrokovanih dotokom onečišćujućih tvari, na kakvoću voda utječu i vodne građevine (vodozahvati, regulacije rijeka, itd.).

Veći vodozahvati mogu izazvati smanjenje razine podzemnih voda a time utjecati i na prihranjivanje vodotoka iz podzemlja (dakle smanjenje protoka vodotoka) odnosno utjecati na biljne i životinjske vrste.

Reguliralnost vodotoka također mijenja sliku površinskih i podzemnih voda. Naime, uređenjem vodotoka (presjecanjem meandara, ispravljanjem krivina, uređenjem obala itd.) povećava se brzina toka vode što za posljedicu ima veće erodiranje dna vodotoka odnosno dubljenje korita. Također posljedica je veće odnošenje vučenog nanosa i plivajućeg nanosa čime se mijenjaju karakteristike vodotoka.

Za poboljšanje opće slike otvorenih vodotoka, potrebna je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja u naseljima koji se nalaze na njihovim slivnim područjima. Osim toga potrebno je poboljšati i modernizirati opće stanje u poljoprivrednoj, koristiti nove spoznaje i iskustva drugih u samoj proizvodnji, koristiti naprednije tehnologije itd. kako bi se smanjio unos hranjiva u vodotoke.

2.1.4. Procjena tereta onečišćenja

Za prethodno nabrojene uzroke onečišćenja površinskih i podzemnih voda u nastavku će se dati procjena njihovog tereta onečišćenja. Za daljnje razmatranje uvode se slijedeće kategorije izvora onečišćenja kao i njihovi glavni predstavnici:

- a) Točkasti izvori onečišćenja, čiji su glavni predstavnici naselja (tj. stanovništvo, te industrija koja bi mogla biti priključena na eventualno formirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda unutar naselja) te samostalna industrija (tj. industrija za koju nema mogućnosti priključena na eventualno formirani sustav odvodnje i pročišćavanja nekog naselja). Generalni pokazatelji onečišćenja iz ove kategorije jesu BPK, KPK, ST, N i P

- b) Raspršeni izvori onečišćenja, gdje je glavni predstavnik poljoprivreda, odnosno točnije poljoprivredne površine. Generalni pokazatelji onečišćenja iz ove kategorije jesu N i P.

Izračun procijenjenih vrijednosti tereta onečišćenja proveden je na slijedeći način:

Komunalne otpadne vode. Komunalne otpadne vode praktički su izjednačene sa otpadnim vodama stanovništva. Za srednjeeuropske prilike, u slučaju kada ne postoje dugotrajna mjerenja stvarnih vrijednosti, otpadne tvari se mogu procijeniti sa slijedećim pokazateljima:

- | | |
|---|---------------------|
| - petodnevna biokemijska potrošnja kisika BPK_5 | = 60 g O_2 /ES/d |
| - kemijska potrošnja kisika KPK_{Cr} | = 120 g O_2 /ES/d |
| - ukupno raspršene tvari ST | = 70 g/ES/d |
| - ukupni dušik N | = 11 g/ES/d |
| - ukupni fosfor P | = 2,5 g/ES/d |

Proračun tereta onečišćenja provoden je za postojeće stanje, na temelju podataka iz popisa stanovništva 2001. godine, te za kraj planskog razdoblja, za procijenjeni broj stanovnika 2031. godine.

Industrijske otpadne vode. Tereti onečišćenja procijenjeni su na temelju raspoloživih podataka iz vodopravnih dozvola. Tereti su izračunati množenjem godišnjih količina otpadnih voda sa dopuštenim koncentracijama otpadnih tvari, i to posebno za industrijske subjekte koji svoje otpadne vode ispuštaju u neki od sustava javne odvodnje (a nakon eventualno potrebnog pročišćavanja - predtretmana), te posebno za industrijske subjekte koji svoje otpadne vode ispuštaju u otvorene vodotoke (a nakon eventualno potrebnog pročišćavanja).

Usporedbom izračunatih vrijednosti tereta onečišćenja od industrijskih otpadnih voda sa teretima onečišćenja od komunalnih otpadnih voda moglo bi se zaključiti da njihov doprinos nije značajan. Međutim, valja napomenuti da izračunate vrijednosti predstavljaju stanje koje je definirano odnosno traženo vodopravnim uvjetima. Određeni broj industrijskih subjekata, koje svoje radnje još nisu uskladile s izdanim vodopravnim uvjetima, vjerojatno ispušta veće količine tereta onečišćenja. Nadalje, može se pretpostaviti da određeni broj industrijskih subjekata i nije obuhvaćen vodopravnim dozvolama, pa su izvan svake evidencije.

U svakom slučaju, industrijske otpadne vode svrstane su u kategoriju točkastih izvora onečišćenja. U nedostatku pouzdanijih podataka, ove su vrijednosti primijenjene kako na postojeće stanje, tako i na kraj planskog razdoblja.

Oborinske vode s izgrađenih površina. Procjenu tereta onečišćenja od oborinskih voda s izgrađenih površina vrlo je teško dati, obzirom na mnoštvo čimbenika koji mogu utjecati na količinu tereta, kao i nedostatku odgovarajućih podataka za izračun te količine. Prema navodima iz stručne literature, u oborinskim vodama s izgrađenih površina mogu se očekivati slijedeće koncentracije onečišćavajućih tvari:

- | | |
|---|------------------------|
| - petodnevna biokemijska potrošnja kisika BPK_5 | = 15 do 30 mg O_2 /l |
| - ukupno raspršene tvari ST | = 200 do 250 mg/l |



Prema podacima iz Prostornog plana Virovitičko-podravске županije, prosječna godišnja količina padalina u Virovitici iznosi 808 mm, a u Podravskoj Slatini 809 mm. Nadalje, korišteni su podaci o površinama građevinskih područja pojedinih naselja, a na temelju podataka o prosječnoj gustoći stanovnika pojedinog naselja procijenjena je vrijednost efektivnog koeficijenta otjecanja.

U nastavku se polazi od pretpostavke da će u otvorene vodotoke, u obliku točkastih izvora onečišćenja, dospijevati samo tereti od oborinskih voda s izgrađenih površina u naseljima u kojima postoji kanalizacijski sustav mješovitog tipa ili je pak planirana njegova izgradnja, bilo u cijelosti, bilo samo djelomično. Kod ostalih, obično manjih naselja, kod kojih će biti planirane kanalizacijske mreže razdjelnog tipa, sa izgradnjom samo kanalizacijske mreže komunalnih otpadnih voda, tereti od oborinskih voda s izgrađenih površina dospijevati će u otvorene vodotoke u obliku raspršenih izvora onečišćenja.

Prema podacima iz Prostornog plana, u Virovitičko-podravskoj županiji građevinsko područje zauzima 17 535 ha. Gustoća stanovnika nigdje ne prelazi 50 stan./ha pa se generalno može govoriti o pretežno otvorenom načinom izgradnje, kojeg karakteriziraju manji koeficijenti otjecanja, obično ne veći od vrijednosti $\psi = 0,30$.

Izračunate vrijednosti primijenjene su kako na postojeće stanje, tako i na kraj planskog razdoblja.

Otpadne vode poljoprivrednih pogona. Temeljem podataka popisa poljoprivrede 2003. godine, u Virovitičko-podravskoj županiji evidentiran je slijedeći broj goveda, svinja i peradi:

Kategorija	Broj goveda	Broj svinja	Broj peradi
Poljoprivredna kućanstva	13 374	89 017	423 979
Poslovni subjekti	5 878	30 118	2 701
Ukupno	19 252	119 135	426 680

Vidljivo je da je najveći dio stočnog fonda zastupljen u kategoriji poljoprivrednih kućanstava. Temeljem podataka iz stručne literature, po organskom opterećenju (BPK), može se računati sa slijedećim vrijednostima ekvivalentnih stanovnika:

- 1 govedo = 10 ES
- 1 svinja = 3 ES
- 1 kokoš = 0,1 ES

Prema tome, proizlazi da stočni fond proizvodi organsko opterećenje jednako opterećenju od 592 593 ES, te je 5,14 puta veće od organskog opterećenja stanovništva odnosno komunalnih otpadnih voda.

Valja imati na umu da otpadne vode stočnog fonda generalno nisu kompatibilne sa otpadnim vodama stanovništva, sve zbog vrlo malog razrjeđenja i u načelu se nesmiju ispuštati u

kanalizaciju odnosno sustave javne odvodnje. Općenito, trebalo bi ih zbrinjavati zasebno, a nanašanjem na poljoprivredne površine, u obliku organskog gnojiva, u bilans ulaze kao raspršeni izvor onečišćenja odnosno otjecaj sa poljoprivrednih površina.

Otjecaji sa poljoprivrednih površina. Temeljem podataka popisa poljoprivrede 2003. godine, ukupna površina poljoprivrednog zemljišta (poljoprivrednih kućanstava i poslovnih subjekata) u Virovitičko-podravskoj županiji iznosila je 93042,12 ha, od čega je bilo korišteno 83751,84 ha. Od toga, mineralnim gnojivima tretirana je površina od 71701,26 ha, dok je organskim gnojivima tretirana površina od 6673,16 ha. Zbroj posljednjih dviju vrijednosti, koji iznosi 78374,42 ha, manji je kako od površine korištenog poljoprivrednog zemljišta, tako i od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta. U daljnjoj procjeni tereta onečišćenja koristit će se vrijednost ukupno tretirane površine.

Prema podacima iz raspoložive literature, može se računati da se s poljoprivrednih površina u vodotoke godišnje ispire oko 5 do 15 kg N/ha i oko 0,1 do 0,3 kg P/ha. U nastavku su korištene srednje vrijednosti navedenih raspona.

Ovaj teret onečišćenja, zbog njegova načina nastajanja kao i dospjevanja u otvorene vodotoke, predstavlja raspršeni izvor onečišćenja. Izračunate vrijednosti primijenjene su kako na postojeće stanje, tako i na kraj planskog razdoblja.

Otpadne vode od deponija smeća. Prema podacima iz Prostornog plana Virovitičko-podravске županije, obzirom na postojeće stanje, problematiku zbrinjavanja otpada potrebno je riješiti u dvije faze. U prvoj je fazi svakako potrebno djelovati i utjecati na poboljšanje sadašnjeg stanja u smislu organiziranog prikupljanja i zbrinjavanja otpada na klasičan način. Pri zbrinjavanju otpada treba težiti što je moguće manjem broju odlagališta otpada. U prvo vrijeme odlagališta bi se organizirala na nivou općina - svaka općina jedno odlagalište - no vrlo brzo broj bi trebalo smanjiti na pet odlagališta i to oko Orahovice, Pitomače, Slatine, Virovitice i Voćina.

Prostornim planom Virovitičko-podravске županije ostavlja se mogućnost i za formiranje centralnog odlagališta za cijelu županiju. Ono bi se moralo naći u težištu nastajanja otpada.

Procjedne vode odlagališta komunalnog otpada opterećene su prvenstveno organskim tvarima i spojevima dušika, a pored toga u tragovima i tvarima širokog spektra. Koncentracija onečišćenja je u procjednim vodama bitno veća nego li u kućanskim otpadnim vodama (20 do 30 puta).

U nedostatku pouzdanih podataka, na temelju navoda iz stručne literature, može se računati sa ekvivalentom organskog opterećenja od oko 50 ES po 1 ha površine deponije.

Izračunate vrijednosti primijenjene su kako na postojeće stanje, tako i na kraj planskog razdoblja.

U poglavlju 2. su, u tabličnom obliku, priložene procjene tereta onečišćenja i to za postojeće stanje te za buduće stanje - kraj planskog razdoblja 2031. godine.



Napominje se da navedeni podaci ne predstavljaju stvarne količine ispuštene tvari, već samo grube procjene.

2.1.5. Konceptija zaštite voda Virovitičko-podravske županije

Generalno, konceptija zaštite voda u Virovitičko-podravskoj županiji treba se zasnivati na primjeni odgovarajućih mjera sa svrhom da se postižu ciljevi mjera zaštite, kako su definirani Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99), i koji se, potpunsti radi, ovdje ponovno navode:

- Sačuvati površinske i podzemne vode koje su još čiste. Kategorizacijom voda ovakve vode svrstane su u prvu kategoriju vode.
- Zaustavljanje trenda pogoršanja kakvoće voda. Postiže se razradom mjera koje će se provesti u srednjoročnom i dugoročnom razdoblju.
- Saniranje i uklanjanje izvora onečišćenja prvenstveno na postojećim i planiranim izvorištima pitke vode, kao i drugim mjestima gdje se voda koristi za namjene za koje je potrebno osigurati II ili III. kategoriju vode (industrija, poljoprivreda, ribnjačarstvo, rekreacija itd.).
- Sustavni nadzor nad izvorima onečišćavanja voda, mogućim iznenadnim zagađenjima i uspostava preventivnih mjera za sprječavanje iznenadnih zagađenja, prioritetni je zadatak u kratkoročnom razdoblju.

Nadalje, na temelju regulative Europske unije, posebno direktive 2000/60/EC, a obzirom na aspiracije Republike Hrvatske da u dogledno vrijeme postane zemlja članica Europske unije, kao cilj se postavlja postizanje dobrog stanja površinskih voda, a kod umjetnih i jako promijenjenih vodnih cjelina postizanje dobrog ekološkog potencijala i dobrog kemijskog stanja površinskih voda. Također se, kod podzemnih voda, kao cilj postavlja postizanje dobrog stanja podzemnih voda.

U postizanju navedenih ciljeva na raspolaganju su administrativne mjere zaštite voda, mjere za očuvanje kakvoće voda, te mjere za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda, a koje su, Državnim planom za zaštitu voda, još detaljnije raščlanjene. Međutim, obzirom na izuzetnu složenost problematike zaštite voda, velikih zaostataka i manjih financijskih mogućnosti Republike Hrvatske u odnosu na razvijenije zemlje članice Europske unije, treba biti jasno da se deklarirani ciljevi ne mogu postići "preko noći". Niti se ovom Studijom, koja je, za razmatranu županiju, praktički prva takve vrste, mogu u cjelosti i detaljno sagledati svi utjecajni činitelji vezani za zaštitu voda.

Stoga će ovom Studijom zaštite voda biti obrađen jedan segment ove opsežne problematike, ali koji u ovom trenutku prioritetan kako za Republiku Hrvatsku u cjelini, tako i Virovitičko-podravsku županiju posebno. Konkretno, težište će biti na mjerama za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda, i to poglavito na planiranju, rekonstrukciji i izgradnji sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Ovakvo generalno ograničavanje na samo jedan segment zaštite voda, koji je međutim i dalje dosta složen, proizlazi i iz samog Projektnog zadatka, posebno sadržaja studije koji se tamo navodi.

Naravno da će i ostali utjecajni činitelji, kao i ostale mjere, biti u odgovarajućem opsegu, spomenute i dotaknute. No, oni neće biti težište ove Studije i u njih se neće detaljnije ulaziti. O njima svakako treba voditi računa prilikom ostvarivanja različitih novih projekata, ali prema mišljenju izrađivača ove Studije oni u ovom trenutku, za obrađivanu županiju, ne predstavljaju prioritet.

Ukoliko se promatraju prisutne kategorije pritisaka i kategorije zagađivača, koncepcija zaštite voda Virovitičko-podravске županije zasniva se na primjeni slijedećih mjera:

A) Točkasti izvori zagađenja

Kod točkastih izvora zagađenja kao najznačajnija kategorija zagađivača pojavljuje se ispuštanje otpadnih voda u vodotoke. Načelno, vodotoci se opterećuju različitim otpadnim tvarima, prvenstveno po parametrima KPK, BPK₅, NH₄-N, N, P, pesticidima, kao i tvarima s liste tzv. prioriternih tvari (npr. farmaceuticima). Mjere koje stoje na raspolaganju jesu prvenstveno izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; pravilno rukovanje pesticidima, te redukcija ispuštanja tvari iz kemijske proizvodnje primjenom membranske filtracije. Od navedenih mjera, kao prioritarna mjera, koja će biti predmet ove Studije, ističe se izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mehaničkog i biološkog stupnja pročišćavanja.

Nadalje, u točkaste izvore zagađenja treba ubrajati i ispuštanja oborinskih ili mješovitih voda. Ovim ispuštanjem dolazi, kao i kod ispuštanja otpadnih voda, do kemijskih pritisaka, ali i do hidrauličkih pritisaka. Raspoložive mjere za uklanjanje ili ublažavanje navedenih pritisaka sastoje se u decentraliziranim mjerama za izbjegavanje, minimizaciji i zakašnjenju otjecaja, izgradnji građevina za obradu (pročišćavanje) mješovitih ili oborinskih voda (retencijski filtri, kišni prelivni bazeni i sl.), proširenje korita vodotoka, filtracija oborinskih voda (pomoću perkolacijskih rovova, šljunčanih filtara i vegetacijskim prolazima), primjena rešetki, sita, separatora i drugih mehaničkih postupaka. Iako su navedene mjere značajne, i svakako ih treba primijeniti, kako na postojećim tako i planiranim sustavima, ovom Studijom, kao dokumentu općenitijeg karaktera, neće biti detaljnije obrađeni.

B) Raspršeni izvori zagađenja

Kod raspršenih izvora zagađenja, kao najznačajnija kategorija zagađivača pojavljuje se poljoprivreda, koja vodotoke opterećuje prvenstveno dušikom, fosforom i pesticidima. Mjere za uklanjanje ili ublažavanje ovih pritisaka jesu redukcija ispuštanja hranjivih tvari i pesticida kreiranjem inundacijskih "buffer" pojasa (korištene kao travnjake, neobrađivane); redukcija ispuštanja hranjivih tvari pravilnom upotrebom gnojiva, primjenom tehnike štednje vode i prikladnim skladištenjem gnojiva; redukcija ispuštanja fosfora obradom tla koja minimizira eroziju, modifikacijom kultivacijskih tehnika; redukcija ispuštanja pesticida pravilnim rukovanjem, pravilnim čišćenjem sprejeva (čišćenjem na površini gdje se koriste), edukacijom poljoprivrednika kroz savjetodavne službe i dr.



Primjena navedenih mjera predstavljala bi značajan doprinos zaštiti voda te ih stoga svakako treba primijeniti. Međutim, ovom Studijom one neće biti detaljnije obrađene, obzirom da se raspršeni izvori ne mogu nadzirati na isti način kao i točkasti. U prvom redu potrebno je primijeniti gospodarske i institucionalne mjere zaštite kako bi se onečišćenje iz raspršenih izvora svelo na najmanju moguću mjeru.

C) Vodozahvati

Ovdje je generalno moguće razlikovati slijedeće vrste vodozahvata: vodozahvati za opskrbu pitkom vodom, za rashladnu vodu, poljoprivredno navodnjavanje, te za individualnu opskrbu vodom odnosno opskrbu vodom industrije. Zahvaćanje vode može biti uzrok otežane prohodnosti vodotoka, nepovoljnih pojava u dinamici tečenja vodotoka kao i promjenama razine podzemnih voda. Mjere kojima se uklanjanju ili ublažavaju navedeni negativni efekti sastoje se od npr. izgradnje pasaža za uzvodnu i nizvodnu migraciju lokacijski specifičnih vrsta; stvaranja ekološki kompatibilnih hidrauličkih uvjeta posredstvom ciljanog upravljanja protokom i to definiranjem i propisivanjem biološkog minimuma te regulacijom razine vode.

Na području Virovitičko-podravске županije uglavnom se radi o vodozahvatima podzemnih voda koji uslijed eksploatacije imaju za posljedicu lokalno smanjenje razine podzemnih voda. Mišljenje je da pritisak od vodozahvata u ovom trenutku nije od prioritetnog značaja za razmatranu Virovitičko-podravsku županiju. Stoga u ovoj Studiji neće biti detaljnije obrađene prethodno navedene mjere.

D) Regulacije vodotoka

U ovoj kategoriji pritiska moguće je razlikovati slijedeće tipove pritisaka: korištenje zemljišta za poljoprivredu, navodnjavanje; hidroenergetika, riječna plovidba, zaštita od poplava. Iz navedenih pritisaka slijede određeni negativni efekti kao što su primjerice nepovoljna dinamika tečenja, otežana prolaznost, nasipi i akumulacije za zaštitu od poplava. Za izbjegavanje odnosno ublažavanje navedenih negativnih efekata na raspolaganju su mjere poput stvaranja ekološki kompatibilnih hidrauličkih uvjeta ciljanim upravljanjem protokom - posebno regulacijom razine vode te definiranjem i propisivanjem biološkog minimuma; stvaranjem pasaža za uzvodnu i i nizvodnu migraciju lokacijski specifičnih vrsta, inherentnim dinamičkim razvojem vodotoka u skladu s lokacijom i to umjerenim održavanjem vodnog tijela; proširivanjem korita vodotoka; te ekološki orijentiranom koncepcijom zaštite od poplava.

Mišljenje je da je pritisak od regulacije vodotoka, za razmatranu Virovitičko-podravsku županiju, u ovom trenutku od sekundarnog značaja, jer se u skoroj budućnosti ne planiraju novi veći zahvati na regulaciji vodotoka. Stoga u ovoj Studiji neće biti detaljnije obrađene prethodno navedene mjere.



E) Morfološke promjene

Kod morfoloških promjena generalno se mogu razlikovati pritisci koji proizlaze iz naselja, poljoprivrede, transporta i drugih korisnika. Rezultirajući negativni efekti sastoje se primjerice u otežanoj prohodnosti, promjeni razine podzemnih voda, eroziji korita, neprirodnoj - izravnoj trasi vodotoka, tehničkim kontrolnim profilima sa opstrukcijama na obalama ili u koritu, neprirodnoj vegetaciji obala, te neadekvatnim inundacijskim "buffer" pojasima. Mjere za izbjegavanje ili ublažavanje navedenih negativnih efekata jesu stvaranje pasaža za uzvodnu i nizvodnu migraciju lokacijski specifičnih vrsta; vodograđevne mjere kao što su modeliranje korita vodotoka (morfološko rastrukturiranje vodotoka), proširivanje korita, linearno podizanje korita vodotoka, poboljšanje konstrukcija na obalama i u koritu i dr.

I ovdje je mišljenje da je pritisak od morfoloških promjena, za razmatranu Virovitičko-podravsku županiju, u ovom trenutku od sekundarnog značaja. Stoga prethodno navedene mjere, u ovoj Studiji, neće biti detaljnije obrađene.

2.2. RESURSI

2.2.1. Recipijenti: površinske vode, vodotoci i podzemne vode (poželjno stanje - stanje koje se želi postići)

2.2.1.1. Općenito

Cilj svakog upravljanja vodama je balansiranje interesa korisnika sa razvojem resursa, a da se u isto vrijeme unapređuje i sačuva kakvoća okoliša. Idealna situacija bila bi optimalno korištenje resursa bez upropaštavanja njihove prirodne kakvoće. Kod toga se korištenje može klasificirati bilo kao konzumno (potrošno), na primjer navodnjavanje, opskrbu vodom, ispuštanje otpadnih voda, uzgoj ribe itd. bilo kao nekonzumno (nepotrošno), na primjer estetsko, ekološko, znanstveno, itd.

Konzumno korištenje vode u pravilu umanjuje kakvoću ili raspoloživost voda za nekonzumne funkcije, zbog čega je potrebno poduzeti određene mjere za njihovo očuvanje. Fundamentalni problem upravljanja vodama je iznalaženje prihvatljive ravnoteže između korištenja i očuvanja nekog sustava. Zbog porasta stanovništva i rastuće potražnje za vodom, u porastu su i mnoge ljudske aktivnosti koje imaju utjecaj na vodne sustave, a posebno na slatkovodne sustave.

Kakvoću vode je vrlo teško definirati i u velikoj mjeri je ovaj pojam izuzetno subjektivne prirode. Ne radi se o tome da je voda to bolja što je čišća ili bez sadržaja drugih tvari. Na primjer, destilirana voda je kemijski izuzetno čista, pa bi se njezina kakvoća, jer ne sadrži nikakve toksične tvari ili polutante, mogla smatrati vrlo visokom. No, ona je ipak nepodobna za piće i u njoj nedostaju oni elementi u tragovima koji su neophodni za slatkovodnu biotu.

Kakvoću vode je stoga moguće definirati samo u relaciji sa nekim potencijalnim korištenjem za koje je (eventualno) moguće identificirati granične koncentracije različitih parametara. Ovakav pristup posebno ima smisla jer se pitanje kakvoće normalno povezuje sa nekom praktičnom potrebom (na primjer opskrba pitkom vodom, ribarstvo, poljoprivreda i sl.).

Danas, u Europi, prevladava mišljenje da se rijeke nasmiju smatrati samo konačnim mjestom ispuštanja otpadnih voda, već sva nadležna tijela kao minimalni standard za sve vode propisuju da budu prikladna za rekreaciju (ne nužno i kupanje) i druga grupna korištenja.

U našim prilikama, a vezano za pitanje kakvoće vode, primjenljiva je **Uredba o klasifikaciji voda** (NN 77/98) kojom se određuju vrste voda koje odgovaraju uvjetima kakvoće voda u smislu njihove opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korištenja voda za određene namjene, a odnosi se na sve površinske vode (vodotoci, prirodna jezera, akumulacije i drugo), podzemne vode i more u pogledu zaštite od onečišćenja s kopna i otoka. Ova uredba se ne odnosi na termalne i mineralne vode.

Klasifikacijom voda se ocjenjuje kakvoća voda i obavlja svrstavanje voda u vrste na temelju dopuštenih graničnih vrijednosti pojedinih skupina pokazatelja, koji obilježavaju izvore i uzročnike onečišćenja voda. Pokazatelji za klasifikaciju voda se svrstavaju u dvije skupine:



a) Prvu skupinu pokazatelja, koju čine obvezni pokazatelji za ocjenu opće ekološke funkcije voda. Ovu skupinu pokazatelja čine: fizikalno-kemijski (A), režim kisika (B), hranjive tvari (C), mikrobiološki (D), i biološki (E).

b) Drugu skupinu pokazatelja, koju čine pokazatelji koji se ispituju temeljem posebnih programa sadržanih u planovima za zaštitu voda i ciljanim programima ispitivanja kakvoće voda, te zajedno s obveznim pokazateljima služe za širu ocjenu opće ekološke funkcije voda i utvrđivanja uvjeta korištenja voda za određene namjene. Ovu skupinu pokazatelja čine: metali (F), organski spojevi (G) i radioaktivnost (H).

Vode se prema graničnim vrijednostima pojedinih pokazatelja svrstavaju u pet vrsta (od I do V). Svrstavanje u vrste se obavlja na temelju uspoređivanja izračunate mjerodavne vrijednosti u skladu s odredbom uredbe i dopuštene granične vrijednosti pojedinog pokazatelja.

Pojedine dopuštene granične vrijednosti skupine pokazatelja dane su u tabličnom obliku u Uredbi o klasifikaciji voda. Ovdje se ove tablice neće ponavljati, već se zainteresiranog čitatelja upućuje na korištenje izvornika.

Prema istoj uredbi, vodama svrstanim od I. do V. vrste, prema uvjetima korištenja voda za određene namjene, odgovaraju slijedeći kriteriji:

Vrsta I. Podzemne i površinske vode koje se u svom prirodnom stanju ili nakon dezinfekcije mogu koristiti za piće ili u prehrambenoj industriji, te površinske vode koje se mogu koristiti i za uzgoj plemenitih vrsta riba (pastrve).

Vrsta II. Vode koje se u prirodnom stanju mogu koristiti za kupanje i rekreaciju, za sportove na vodi, za uzgoj drugih vrsta riba (ciprinida) ili koje se nakon odgovarajućeg pročišćavanja mogu koristiti za piće i druge namjene u industriji i sl.

Vrsta III. Vode koje se mogu koristiti u industrijama koje nemaju posebne zahtjeve za kakvoćom vode, te u poljoprivredi. To su vode koje se pročišćavaju da bi se koristile za određene namjene.

Vrsta IV. Vode koje se mogu koristiti isključivo uz pročišćavanje na područjima gdje je veliko pomanjkanje vode.

Vrsta V. Vode koje se gotovo ne mogu koristiti ni za kakve namjene, jer ne zadovoljavaju kriterije za namjene po ovoj Uredbi.

Na prethodno opisanu klasifikaciju voda nadovezuju se odgovarajuće odredbe **Državnog plana za zaštitu voda** (NN 8/99), koja definira da je "kategorija vode" planirana vrsta vode kojom se vodotoci, dijelovi vodotoka i druge vode, te dijelovi mora pod utjecajem onečišćenja s kopna razvrstavaju u skupine temeljem kategorizacije vode. Mjerila za pojedinu "vrstu vode" odgovaraju pojedinoj kategoriji vode. Dakle, kategorizacijom voda se utvrđuje planirana vrsta vode, koja se osigurava izradom planskih osnova za upravljanje vodama i provedbom mjera za zaštitu voda iz državnog plana. Kategorizacija voda za državne vode utvrđena je kao prilog

državnog plana za zaštitu voda i čini njegov sastavni dio. Kategorizacija voda za lokalne vode sadržana je odnosno trebala bi biti sadržana u županijskom planu za zaštitu voda.

Kako je već rečeno, fundamentalni problem upravljanja vodama je iznalaženje prihvatljive ravnoteže između korištenja i očuvanja nekog sustava. Ta prihvatljiva ravnoteža zapravo predstavlja kompromis kako između realnih želja i mogućnosti postizanja određene vrste vode, tako i političke volje da se primjene potrebna sredstva za postizanje takve planirane vrste vode.

Tako se u okviru ove studije, za površinske vode, kao poželjno stanje odnosno stanje koje se želi postići, može generalno definirati postizanje ili održavanje II. i III. vrste vode. Naime, prema ranijem opisu, vode II vrste jesu vode koje se u prirodnom stanju mogu koristiti za kupanje i rekreaciju, sportove na vodi, za uzgoj određenih vrsta riba ili koje se nakon odgovarajućeg pročišćavanja mogu koristiti za piće i druge namjene u industriji i sl. Vode III vrste jesu vode koje se još mogu upotrebljavati u nekim industrijama, koje nemaju posebne zahtjeve za kakvoću vode, te u poljoprivredi, te ih je moguće pročišćavati za određenu uporabu. Dakle, III. vrsta vode se može smatrati donjom granicom tzv. "dobre ekološke kakvoće voda". Nadalje, vode II. kategorije smatraju se "osjetljivim" područjima, dok se vode III. kategorije smatraju manje osjetljivim područjima. U vode II. i III. kategorije dopušteno je, nakon postupka pročišćavanja, ispuštati otpadne vode.

Ovdje se napominje da se, prema Državnom planu za zaštitu voda, a za površinske vode, u vrlo osjetljiva područja, tj. vode I. kategorije, svrstavaju gorski potoci do naselja, vodotoci na kraškim područjima do naselja te vode u nacionalnim parkovima i parkovima prirode. Na prostoru promatrane Virovitičko-podravске županije određeni broj vodotoka može zadovoljiti jedan od prednjih uvjeta. Praktički se radi o gorskim potocima do naselja. U vode I. kategorije, odnosno vrlo osjetljiva područja, zabranjeno je ispuštanje otpadnih voda, bez obzira na stupanj čišćenja.

Kod podzemnih voda, a posebno onih koje se koriste ili planiraju koristiti za opskrbu vodom, nema dvojbe. Ove vode predstavljaju vrlo osjetljivo područje i kao takve jesu vode I. kategorije.

Valja napomenuti da se prema Državnom planu za zaštitu voda, kategorizacija voda odnosi na vodotoke s nereguliranim protokom, za sva protjecanja jednaka ili veća od mjesečnih malih voda 95% osiguranosti i na vodotoke s reguliranim protokom, za protjecanja veća od garantirane male vode. Prema tome, prije samog kategoriziranja pojedinih vodotoka načelno je potrebno determinirati navedene protoke.

Međutim, upravo se u određivanju protoka pojavljuju i značajne poteškoće, a u ovisnosti o hidrološkoj izučenosti pojedinih vodotoka odnosno dostupnim podacima. Tako su glavni vodotoci županije, rijeka Drava i Županijski kanal, relativno dobro hidrološki izučeni, odnosno na njima postoji niz hidroloških mjernih stanica za koje postoje dovoljno dugi nizovi podataka o dnevnim protocima.

S druge strane, rijeka Drava na području razmatrane Virovitičko-podravске županije, čini državnu granicu Republike Hrvatske, pa zapravo nisu dostupni podaci o međuslivu na teritoriju drugih zemalja.



Na većini vodotoka u županiji ipak ne postoji niti jedna relevantna hidrološka postaja koja ima dovoljno dug niz protoka a da bi se mogla izvršiti procjena traženih hidroloških parametara. Stoga su za ove slivove potrebni protoci određeni približnim metodama. Točnije, pristupilo se determiniranju srednjeg protoka (Q_{sr}), te minimalnog srednjeg mjesečnog protoka s vjerojatnošću premašenja 95% (Q_{95}). Ovdje se neće detaljnije opisivati način određivanja navedenih vrijednosti, ali zainteresirani čitalac može od izrađivača ove studije zatražiti poseban separat gdje je u bitnim crtama opisana primijenjena metodologija i gdje su sadržani odgovarajući detalji izračuna. Ovdje se daje samo tablica (2.2.1.1.-1) sa rezultatima navedene obrade.

Tablica 2.2.1.1.-1: Mjerodavni protoci na interesantnim lokacijama (sliv Drave)

Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{95} (m^3/s)	Q_{sred} (m^3/s)
Pitomača	Šušulić	0,002	0,041
Turnašica	Valija	0,003	0,054
Vukosavljevica	Kalilo	0,002	0,040
Stari Gradac	Lendava	0,085	1,672
Križnica	Drava	215,039	511,997
Busetina	Drava	215,219	512,426
Turanovac	Drava	216,465	515,392
Novi Gradec	pritok Drave	0,004	0,015
Budakovac	Drava	216,704	515,790
Gornje Prednjevo	Drava	218,556	519,730
Noskovci	Drava	218,556	519,730
Ivanbrijeg	Jova r.	0,000	0,000
Slatina	Čadavica	0,000	0,001
Novi Senkovac	Čadavica	0,009	0,039
Gornje Viljevo	Kozički p.	0,000	0,002
Čadavica	Čadavica	0,082	0,340
Nova Bukovica	pritok Branjinske r.	0,013	0,058
Miljevci	Branjinska r.	0,014	0,060
Zvonimirovac	Branjinska r.	0,058	0,255
Popovac	Lisicina	0,000	0,003
Voćin	Voćinska r.	0,037	0,574
Macute	Voćinska r.	0,065	1,008
Čeralije	Voćinska r.	0,098	1,522
Četekovac	Voćinska r.	0,117	1,816
Mikleuš	Voćinska r.	0,000	0,001
Dobrović	Voćinska r.	0,000	0,002
Kometnik - Jorgići	Čeralinica	0,002	0,025
Sekulinci	Čeralinica	0,016	0,193
Gornji Meljani	Čeralinica	0,037	0,459
Đurčić	Čeralinica	0,048	0,590
Slatinski Drenovac	Šumečica	0,048	0,592
Prekoracani	Vojlovica	0,124	1,518
Pušina	Vojlovica	0,134	1,648
Krasković	Vojlovica	0,135	1,660
Humljani	Vojlovica	0,157	1,933
Brezovljani Vojlovicki	Vojlovica	0,164	2,017
Krajna	Krajna	0,002	0,069
Čacinci	Krajna	0,016	0,552

Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q ₉₅ (m ³ /s)	Q _{sred} (m ³ /s)
Kokočak	Segenac	0,001	0,053
Donja Pištana	Segenac	0,007	0,258
Paušinci	Krajna	0,021	0,615
Orahovica	Orahovica	0,034	0,272
Kutovi	Vučica	0,017	0,138
Bijeljevina Orahovička	Orahovica	0,035	0,285
Crnac	Skakavac	0,007	0,090
Veliki Rastovac	Kokočevac	0,006	0,074
Nova Jošava	Iskrica	0,015	0,120
Dolci	Marnac	0,001	0,006
Zdenci	Zdenačka r.	0,003	0,021
Zokov Gaj	Marnac	0,013	0,101

Tablica 2.2.1.1.-1: Mjerodavni protoci na interesantnim lokacijama (sliv Save)

Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q ₉₅ (m ³ /s)	Q _{sred} (m ³ /s)
Jasenaš	Jova	0,001	0,043

Tablica 2.2.1.1.-1: Mjerodavni protoci na interesantnim lokacijama (sliv Županijskog kanala)

Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q ₉₅ (m ³ /s)	Q _{sred} (m ³ /s)
Virovitica	Manteč	0,000	0,000
Brezik	Manteč	0,001	0,003
Lukač	Manteč	0,003	0,011
Budrovac Lukački	Manteč	0,010	0,032
Dugo Selo Lukačko	Braņa	0,054	0,178
Žlebina	Krešikirovac	0,009	0,031
Gradina	Županijski k.	0,141	0,466
Detkovac	pritok Župan. k.	0,004	0,012
Brezovica	Županijski k.	0,172	0,570
Zvonimirovo	Miškaruš	0,005	0,017
Pivnica Slavonska	Brežnica	0,038	0,125
Pepelana	Brežnica	0,051	0,170
Borova	Crna jaruga	0,002	0,006
Naudovac	Brežnica	0,125	0,413
Suhopolje	Dubravica	0,002	0,007
Orešec	Brežnica	0,129	0,428
Novaki	Jugovac-kri	0,006	0,020
Lisičine	Čađavica	0,003	0,090
Hum	Čađavica	0,006	0,204



Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{95} (m^3/s)	Q_{sred} (m^3/s)
Levinovac	Čađavica	0,001	0,042
Gornje Kusonje	Čađavica	0,001	0,022
Radosavci	Čađavica	0,017	0,544
Lukavac	Lukavčić	0,001	0,039
Donji Meljani	Čađavica	0,003	0,084
Ziroslavje	Jugovac-knl	0,001	0,017
Cabuna	Jugovac-knl	0,003	0,084
Gornji Miholjac	Čađavica	0,030	0,905
Josipovo	Čađavica	0,001	0,005
Sopje	Županijski k	0,399	2,126

Međutim, ono što se zna o nekim od interesantnih vodotoka jesu opisi očevidaca. Poznato je da su ljeti protoci redovito mali, a temperature vode vrlo visoke. Brzine su vrlo male, a dotoci hranjivih tvari obilni, naročito na mjestima gdje su uz vodotoke smještena veća naselja. Boja vodotoka je tamna, površina je prekrivena plivajućim i zakorijenjenim biljem, a razine otopljenog kisika su niske.

Ovo posebno vrijedi za vodotoke koji pripadaju nizinskim tokovima s vrlo malim brzinama i dotocima u sušnim i toplim mjesecima. Takvi vodotoci i u "prirodnom" stanju često tijekom godine imaju karakteristike voda lošijih kategorija, a to znači relativno nisku zasićenost kisikom, povišene koncentracije organske tvari, mutnoću i floru i faunu karakterističnu za vode s visokom primarnom proizvodnjom.

Iz ovog opisa lako je zaključiti da će svako dodatno opterećenje nepovoljno utjecati na postojeće stanje, sve zbog ograničenog prijamnog kapaciteta. S tog aspekta, cijelo bi se ovo područje moglo okarakterizirati ekološki osjetljivim.

Kao ilustracija u daljnjoj obradi određivani su, na interesantnim lokacijama (tj. mjestima pojedinih postojećih ili planiranih ispusta otpadnih voda i dr.), omjeri srednjeg dnevnog protoka otpadnih voda (Q_{otp}) i minimalnog srednjeg mjesečnog protoka (Q_{95}) odnosno srednjeg protoka (Q_{sred}). Naime, tradicionalno projektiranje uređaja u Velikoj Britaniji i Irskoj se izvodilo prema uputama Royal Commission-a (Kraljevske komisije) u kojoj se općenito smatra da ispuštene otpadne vode, pročišćene na razini II stupnja pročišćavanja, neće bitnije narušavati postojeće stanje vodotoka, sve dok postoji minimalno osmerostruko razrjeđenje ("WATER TECHNOLOGY, An Introduction for Scientists and Engineers"; N. F. Gray Ph.D., Sc.D.; Department of Civil, Structural and Environmental Engineering, Trinity College, Univesity of Dublin). Rezultati ovog određivanja prikazani su u tabličnom obliku (2.2.1.1.-2).



Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Drave)

Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{otp} (m^3/s)	Q_{95} (m^3/s)	Q_{sred} (m^3/s)	Q_{95}/Q_{otp}	Q_{sred}/Q_{otp}
Pitomača	Šušulić	0,017	0,002	0,041	0,1	2,4
Turnašica	Valija	0,002	0,003	0,054	1,8	34,9
Vukosavljevica	Kalilo	0,001	0,002	0,040	1,4	27,9
Stari Gradac	Lendava	0,022	0,085	1,672	3,9	75,9
Križnica	Drava	0,042	215,039	511,997	5.078,8	12.092,4
Bušetina	Drava	0,092	215,219	512,426	2.329,8	5.547,1
Turanovac	Drava	0,182	216,465	515,392	1.188,4	2.829,6
Novi Gradec	pritok Drave	0,000	0,004	0,015	9,9	37,5
Budakovac	Drava	0,183	216,704	515,790	1.187,1	2.825,5
Gornje Predrijevo	Drava	0,000	218,556	519,730	767.611,0	1.825.391,4
Noskovci	Drava	0,251	218,556	519,730	869,0	2.066,5
Ivanbrijeg	Jova r.	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0
Statina	Čađavica	0,028	0,000	0,001	0,0	0,0
Novi Senkovac	Čađavica	0,003	0,009	0,039	3,5	14,8
Gornje Viljevo	Kozički p.	0,000	0,000	0,002	3,3	14,0
Čađavica	Čađavica	0,034	0,082	0,340	2,4	9,9
Nova Bukovica	pritok Branjinske r.	0,003	0,013	0,058	4,2	18,5
Miljevci	Branjinska r.	0,001	0,014	0,060	13,2	57,6
Zvonimirovac	Branjinska r.	0,005	0,058	0,255	10,7	47,1
Popovac	Lisčina	0,000	0,000	0,003	28,8	489,6
Voćin	Voćinska r.	0,004	0,037	0,574	10,1	156,3
Macute	Voćinska r.	0,004	0,065	1,008	16,6	257,2
Čeralije	Voćinska r.	0,006	0,098	1,522	15,3	237,5
Četekovac	Voćinska r.	0,007	0,117	1,816	16,0	249,2
Mikleuš	Voćinska r.	0,003	0,000	0,001	0,1	0,3
Dobrović	Voćinska r.	0,000	0,000	0,002	0,8	3,5
Kometnik - Jorgići	Čeralinica	0,000	0,002	0,025	12,6	152,4
Sekulinci	Čeralinica	0,000	0,016	0,193	73,5	901,9
Gornji Meljani	Čeralinica	0,000	0,037	0,459	148,2	1.822,1
Đurić	Čeralinica	0,000	0,048	0,590	185,6	2.280,4
Slatinski Drenovac	Šumečica	0,000	0,048	0,592	266,4	3.276,6
Prekoračani	Vojlovica	0,000	0,124	1,518	273,6	3.363,4
Pušina	Vojlovica	0,001	0,134	1,648	225,2	2.767,5
Krasković	Vojlovica	0,001	0,135	1,660	214,8	2.640,5
Humljani	Vojlovica	0,001	0,157	1,933	145,0	1.781,3
Brezovljani Vojlovički	Vojlovica	0,001	0,164	2,017	129,1	1.589,2
Krajna	Krajna	0,000	0,002	0,069	23,0	876,8
Čačinci	Krajna	0,001	0,016	0,552	24,5	854,6
Kokočak	Segenac	0,000	0,001	0,053	50,4	1.897,2
Donja Pištana	Segenac	0,001	0,007	0,258	12,0	454,8
Paušinci	Krajna	0,001	0,021	0,615	17,4	515,6
Orahovica	Orahovica	0,009	0,034	0,272	3,9	31,3
Kutovi	Vučica	0,010	0,017	0,138	1,8	14,2
Bijeljevina Orahovička	Orahovica	0,009	0,035	0,285	4,0	32,5
Crnac	Skakavac	0,002	0,007	0,090	3,4	43,6
Veliki Rastovac	Kokočevac	0,002	0,006	0,074	2,5	32,9
Nova Jošava	Iskrica	0,001	0,015	0,120	13,2	106,7
Dolci	Marinac	0,001	0,001	0,006	1,1	9,2
Zdenci	Zdenačka r.	0,003	0,003	0,021	0,8	6,7
Zokov Gaj	Marjanac	0,004	0,013	0,101	3,6	28,8

Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Save)

Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{otp} (m^3/s)	Q_{95} (m^3/s)	Q_{sred} (m^3/s)	Q_{95}/Q_{otp}	Q_{sred}/Q_{otp}
Jasenaš	Jova	0,000	0,001	0,043	4,3	182,7

Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Županijskog kanala)

Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{otp} (m^3/s)	Q_{95} (m^3/s)	Q_{sred} (m^3/s)	Q_{95}/Q_{otp}	Q_{sred}/Q_{otp}
Virovitica	Manteč	0,045	0,000	0,000	0,0	0,0
Brezik	Manteč	0,045	0,001	0,003	0,0	0,1
Lukač	Manteč	0,046	0,003	0,011	0,1	0,2
Budrovac Lukački	Manteč	0,047	0,010	0,032	0,2	0,7
Dugo Selo Lukačko	Brana	0,001	0,054	0,178	39,7	131,2
Zlebina	Krešikirovac	0,001	0,009	0,031	12,2	40,7
Gradina	Županijski k.	0,049	0,141	0,466	2,9	9,5
Detkovac	pritok Župan. k.	0,002	0,004	0,012	2,4	8,2
Brezovica	Županijski k.	0,050	0,172	0,570	3,4	11,3
Zvonimirovo	Miškaruš	0,000	0,005	0,017	18,6	61,6
Pivnica Slavonska	Brežnica	0,000	0,038	0,125	234,7	776,7
Pepelana	Brežnica	0,000	0,051	0,170	113,9	376,6
Borova	Crna Jaruga	0,002	0,002	0,006	1,0	3,3
Naudovac	Brežnica	0,002	0,125	0,413	53,8	177,9
Suhopolje	Dubravica	0,007	0,002	0,007	0,3	1,1
Orešec	Brežnica	0,009	0,129	0,428	14,5	47,9
Novaki	Jugovac-knl	0,001	0,006	0,020	6,2	20,2
Lisičine	Čadavica	0,000	0,003	0,090	146,6	4.728,4
Hum	Čadavica	0,000	0,006	0,204	19,5	621,4
Levinovac	Čadavica	0,001	0,001	0,042	2,0	65,1
Gornje Kusonje	Čadavica	0,001	0,001	0,022	0,7	22,6
Radosavci	Čadavica	0,001	0,017	0,544	13,9	446,0
Lukavac	Lukavčić	0,000	0,001	0,039	5,6	182,1
Donji Meljani	Čadavica	0,001	0,003	0,084	2,2	70,6
Žirošlavlje	Jugovac-knl	0,000	0,001	0,017	2,6	88,8
Cabuna	Jugovac-knl	0,005	0,003	0,084	0,6	18,1
Gornji Mihojčac	Čadavica	0,007	0,030	0,905	4,1	124,3
Josipovo	Čadavica	0,001	0,001	0,005	1,8	5,9
Sopje	Županijski k.	0,069	0,399	2,126	5,8	31,0

Vidljivo je da se na određenom broju interesantnih lokacija (poglavito mjestima ispusta otpadnih voda) javljaju vrlo nepovoljna stanja u razdobljima minimalnog protoka, kada nema dovoljnog razrjeđenja ispuštenih otpadnih voda sa prirodnim vodama, ili kada otpadne vode čak čine veći udio u ukupnom protoku. Nešto su povoljniji rezultati ako se promatraju razdoblja sa srednjim protokom. Ipak, i ovdje ostaje određeni broj vodotoka koji iskazuju nedovoljan omjer razrjeđenja, te generalno nisu podobni kao prijamnici (pročišćenih) otpadnih voda, sve ukoliko se za njih namjerava postići ili održati II. ili III. kategorije vode.

Ovaj pristup je zamijenjen s direktivom Europske unije [Urban Waste Water Treatment Directive (91/271/EEC)] gdje je propisan stupanj pročišćavanja za različite veličine uređaja za pročišćavanje a u ovisnosti o osjetljivosti područja u koje se efluent ispušta. Iz praktičnih razloga moguće je cjelokupno područje proglasiti "osjetljivim". Naime, praktički se samo za veće uređaje za pročišćavanje (nazivnog kapaciteta većeg od 10 000 ES) zahtjeva dodatni, treći, stupanj pročišćavanja. Takvih sustava s dodatnim zahtjevima relativno je malo.

Na kraju je, na interesantnim lokacijama, izračunata vrijednost specifičnog opterećenja prijarnika. Kao referentni parametar odabrana je petodnevnna biokemijska potrošnja kisika (BPK₅), izražena kao koncentracija u (mg O₂/l). Prikazana su tri stanja: ispuštanje otpadnih voda bez pročišćavanja, ispuštanje otpadnih voda nakon I stupnja pročišćavanja, te ispuštanje otpadnih voda nakon II stupnja pročišćavanja. Posebno se naglašava da su navedene koncentracije zapravo fiktivne vrijednosti, jer su izračunate uz slijedeća ograničenja:

- uzeto je u obzir samo doprinos zagađenja od stanovništva, a zanemareni su doprinosi iz ostalih izvora (poljoprivreda, promet i dr.),
- zanemareni su postupci samopročišćavanja u prirodnim vodotocima.

I ovdje su rezultati prikazani u tabličnom obliku (2.2.1.1.-3), a ujedno je za pojedina stanja navedena i pripadajuća vrsta vode, naravno za razmatrani parametar BPK₅.

Tablica 2.2.1.1.-3: Vrsta vode (sliv Drave)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Bez pročišćavanja otpadnih voda				I stupanj pročišćavanja otpadnih voda				II stupanj pročišćavanja otpadnih voda			
			Specifično		Vrsta vode		Specifično		Vrsta vode		Specifično		Vrsta vode	
			Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}
DRAVA	Pitomača	Sušulčić	356,25	116,93			285,00	93,54			71,25	23,39		
	Trnava	Vatja	144,97	41,13			115,07	6,91			28,00	2,23		
	Vukosavljevica	Kalilo	167,16	13,83			133,72	11,06			33,43	2,77		
	Stari Gradec	Londava	82,16	5,20			65,73	4,16			16,43	1,04		
	Križnica	Drava	0,08	0,03			0,06	0,03			0,02	0,01		
	Bušetina	Drava	0,17	0,07			0,14	0,06			0,03	0,01		
	Turanovac	Drava	0,34	0,14			0,27	0,11			0,07	0,03		
	Novi Gradec	pritok Drava	36,59	10,39			29,27	8,34			7,32	2,08		
	Budakovac	Drava	0,34	0,14			0,27	0,11			0,07	0,03		
	Gornje Pradnjevo	Drava	0,00	0,00			0,00	0,00			0,00	0,00		
	Noskovci	Drava	0,46	0,19			0,37	0,15			0,09	0,04		
	Ivanbreg	Jova r.	400,00	400,00			320,00	320,00			80,00	80,00		
	Slatina	Čadavica	395,76	383,55			316,61	306,84			79,15	76,71		
	Novi Sankovac	Čadavica	68,37	25,33			70,68	20,27			17,07	5,07		
	Gornje Viljevo	Kozički p.	93,21	26,69			74,57	21,35			18,64	5,34		
	Čadavica	Čadavica	118,80	36,82			95,11	29,45			23,78	7,36		
	Nova Bukovica	pritok Branjinske	76,74	20,47			61,39	16,38			15,35	4,09		
	Miljevci	Branjinska r.	28,24	6,63			22,50	5,46			5,65	1,37		
	Zvonimirovac	Branjinska r.	34,07	6,31			27,25	6,65			6,81	1,66		
	Bobovac	Voćinska r.	19,42	0,82			10,74	0,65			2,68	0,16		
	Voćin	Voćinska r.	36,19	2,54			26,95	2,03			7,24	0,51		
	Macuto	Voćinska r.	22,78	1,55			18,23	1,24			4,56	0,31		
	Ceralje	Voćinska r.	24,57	1,68			19,65	1,34			4,91	0,34		
	Četekovac	Voćinska r.	23,40	1,60			18,70	1,29			4,70	0,32		
	Mikleuš	Voćinska r.	357,59	302,28			294,07	241,63			79,52	60,46		
	Dobrović	Voćinska r.	219,79	89,19			175,63	71,35			43,06	17,84		
	Kometnik - Jorčić	Ceralinica	29,41	2,61			23,53	2,06			5,88	0,52		
	Sokolinci	Ceralinica	5,37	0,44			4,20	0,35			1,07	0,09		
	Gornji Meljani	Ceralinica	2,68	0,22			2,15	0,18			0,54	0,04		
	Đurđić	Ceralinica	2,14	0,18			1,72	0,14			0,43	0,04		
	Slatinski Drenovac	Šumetića	1,50	0,12			1,20	0,10			0,30	0,02		
	Prekorčani	Vojlovica	1,46	0,12			1,17	0,10			0,29	0,02		
	Pušina	Vojlovica	1,77	0,14			1,41	0,12			0,36	0,03		
	Krasković	Vojlovica	1,65	0,15			1,48	0,12			0,37	0,03		
	Humljani	Vojlovica	2,74	0,22			2,19	0,18			0,55	0,04		
	Brezovljani Vojlovički	Vojlovica	3,07	0,25			2,46	0,20			0,61	0,05		
	Krajina	Krajina	16,64	0,46			13,31	0,36			3,33	0,09		
	Čašinci	Krajina	15,71	0,47			12,57	0,37			3,14	0,09		
	Kokočak	Segenac	7,76	0,21			6,23	0,17			1,56	0,04		
	Donja Pristana	Segenac	30,82	0,88			24,66	0,70			6,16	0,18		
	Pausinci	Krajina	21,79	0,77			17,43	0,62			4,36	0,15		
	Orahovica	Orahovica	82,24	12,37			65,79	9,90			16,45	2,47		
	Kutovi	Vučica	145,18	26,23			116,15	20,99			29,04	5,25		
	Brijunovina Orahovička	Orahovica	79,93	14,05			63,05	10,96			15,99	2,99		
	Ornac	Skakavac	90,60	8,96			72,64	7,17			18,16	1,79		
	Vebri-Rastovac	Kokočavac	115,81	11,79			92,65	9,43			23,10	2,36		
	Nova Jošava	Iskrnica	28,22	3,71			22,57	2,97			5,64	0,74		
	Đolci	Marinac	191,14	39,18			152,91	31,34			38,23	7,84		
	Zdenci	Zdenačka r.	219,82	52,06			175,85	41,65			43,96	10,41		
	Zokov Gaj	Marjanac	87,80	13,40			70,24	10,72			17,56	2,68		

Tablica 2.2.1.1.-3: Vrsta vode (sliv Save)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Bez pročišćavanja otpadnih voda				I stupanj pročišćavanja otpadnih voda				II stupanj pročišćavanja otpadnih voda			
			Specifično		Vrsta vode		Specifično		Vrsta vode		Specifično		Vrsta vode	
			Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{95red}
SAVA	Jasenaš	Jova	75,49	2,18			60,39	1,74			15,10	0,44		

Tablica 2.2.1.1.-3: Vrsta vode (sliv Županijskog kanala)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Bez pročišćavanja otpadnih voda				I stupanj pročišćavanja otpadnih voda				II stupanj pročišćavanja otpadnih voda			
			Specifično		Vrsta vode		Specifično		Vrsta vode		Specifično		Vrsta vode	
			Pri Q ₉₅	Pri Q _{3red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{3red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{3red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{3red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{3red}	Pri Q ₉₅	Pri Q _{3red}
ŽUPANIJSKI KANAL	Virovitica	Manteč	400,00	400,00			320,00	320,00			80,00	80,00		
	Brezik	Manteč	392,22	374,42			313,78	299,54			78,44	74,88		
	Lukač	Manteč	372,72	322,98			296,18	256,26			74,54	64,72		
	Budrovac Lukački	Manteč	331,29	238,00			285,03	189,52			66,26	47,38		
	Dugo Selo Lukacko	Brana	0,64	3,02			7,87	2,42			1,97	0,60		
	Zlebina	Kreškirovac	30,19	9,60			24,15	7,68			6,04	1,92		
	Gradina	Županijski k.	103,05	37,98			82,44	30,37			20,61	7,59		
	Detkovac	pritok Župan. k.	116,05	43,48			92,84	34,78			23,21	8,70		
	Brezovica	Županijski k.	90,62	32,51			72,40	28,01			18,12	6,50		
	Zvonimirovo	Miškaruš	20,42	6,39			16,33	5,11			4,08	1,28		
	Pivnica Slavonska	Brežnica	1,70	0,51			1,38	0,41			0,34	0,10		
	Pepelana	Brežnica	3,48	1,06			2,79	0,85			0,70	0,21		
	Borova	Ormažanica	168,40	92,68			136,72	74,14			30,68	18,54		
	Naudovac	Brežnica	7,30	2,24			5,84	1,79			1,46	0,45		
	Suhopolje	Dubravnica	300,73	188,74			240,60	150,99			60,03	37,75		
	Orešec	Brežnica	25,85	8,18			20,68	6,54			5,17	1,64		
	Novaki	Jugovac-knl	55,88	18,84			44,89	15,08			10,97	3,77		
	Lisičine	Čadavica	2,71	0,08			2,17	0,07			0,54	0,02		
	Hum	Čadavica	19,51	0,64			15,61	0,51			3,90	0,13		
	Levinovac	Čadavica	133,48	6,05			106,78	4,84			26,70	1,21		
	Gornje Kusonje	Čadavica	233,25	16,97			186,60	13,58			46,65	3,39		
	Radosavci	Čadavica	26,79	0,89			21,43	0,72			5,36	0,18		
	Brkavac	Brkavčić	60,84	2,18			48,88	1,75			12,97	0,44		
	Dorji Mejani	Čadavica	125,92	5,59			100,73	4,47			25,18	1,12		
	Zirošlavje	Jugovac-knl	100,82	4,48			87,86	3,56			21,00	0,89		
	Cabuna	Jugovac-knl	256,57	20,92			205,26	16,73			51,31	4,18		
	Gornji Miholjac	Čadavica	27,21	3,19			22,16	2,55			5,04	0,64		
	Josipovo	Čadavica	145,09	57,99			116,07	46,39			29,02	11,60		
	Sopje	Županijski k.	58,73	12,52			46,90	10,01			11,73	2,50		

Kao što je vidljivo iz prethodnog opisa, kao i priloženih tablica, provedena obrada odnosila se na tzv. "unutarne" vode županije, dok glavni vodotok, Drava, nije iskazan. Naime, s jedne strane se radi o rijeci s relativno značajnim protokama, i u sušnom razdoblju, pa sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja ne bi trebalo biti poteškoća. S druge strane nema podataka o zagađenjima koji nastaju na uzvodnim dijelovima sliva, tj. tranzitnim opterećenjima, prvenstveno iz drugih država. Ova rijeka već je kategorizirana Državnim planom za zaštitu voda i ima status Međudržavnih voda (i to II kategorije, odnosno "osjetljivo" područje). Pitanje zaštite Drave, čak i na dionicama koje prolaze promatranom Virovitičko-podravskom županijom, zapravo prelazi okvire ove studije i vezana je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu te rijeke. Na području Virovitičko - podravske županije samo je moguće i potrebno poduzimati one mjere, primjerice kod ispuštanja otpadnih voda, kojima se sprječava ugrožavanje statusa vode II kategorije.



2.2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pitomače

Recipijent na prostoru sustava odvodnje Pitomače je vodotok Šušulić. Nažalost, kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijamnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Pitomače.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, navedeni vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

2.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Virovitice

Recipijent na prostoru sustava odvodnje Virovitice je vodotok Manteč. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijamnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Virovitice.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Manteč kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

2.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Slatine

Recipijent na prostoru sustava odvodnje Slatine je vodotok Čađavica. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijamnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Slatine.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Čađavica kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).



2.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Orahovice

Recipijent na prostoru sustava odvodnje Orahovice je vodotok istoga imena odnosno Orahovica. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijamnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Orahovice.

Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Orahovica kategoriziran je kao voda II kategorije.

2.2.1.6. Recipijenti na prostoru ostalih sustava odvodnje

SLIV DRAVE

Na slivu Drave, pored spomenutih odvodnih sustava Pitomače, Slatine i Orahovice, javljaju se odvodni sustavi **Turnašica, Vukosavljevica, Stari Gradac, Križnica, Bušetina, Turanovac, Novi Gradec, Budakovac, Gornje Predrijevo, Noskovci, Ivanbrijeg, Novi Senkovac, Gornje Viljevo, Čađavica, Nova Bukovica, Miljevci, Zvonimirovac, Popovac, Voćin, Macute, Čeralije, Četekovac, Mikleuš, Dobrović, Kometnik-Jorgići, Sekulinci, Gornji Meljani, Đuričić, Slatinski Drenovac, Prekoračani, Pušina, Krasković, Humljani, Brezovljani Vojlovički, Krajna, Čačinci, Kokočak, Donja Pištana, Paušinci, Kutovi, Bjeljevina Orahovička, Crnac, Veliki Rastovac, Nova Jošava, Dolci, Zdenci i Zokov Gaj.**

Za odvodni sustav Turnašica, recipijent je vodotok **Valija**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Valija kategoriziran kao voda II kategorije.

Za odvodni sustav Vukosavljevica, recipijent je vodotok **Kalilo**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Kalilo kategoriziran kao voda II kategorije.

Za odvodni sustav Špišić Bukovica, recipijent je vodotok **Lendava**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Lendava kategoriziran kao voda II kategorije.

Za odvodne sustave Križnica, Bušetina, Turanovac, Budakovac, Gornje Predrijevo i Noskovci, recipijent je rijeka **Drava**. Rijeka Drava kategorizirana je Državnim planom za zaštitu voda i ima status Međudržavne vode (i to II kategorije). Riječ je o rijeci sa značajnim protokama, i u sušnom razdoblju, pa se sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih ovda ne trebaju očekivati nepovoljna stanja. Međutim, istodobno ne postoje podaci o



zagađenjima koji nastaju na uzvodnim dijelovima slivova, tj. tranzitnim opterećenjima, a koji nastju na teritoriju drugih država.

Pitanje zaštite ove rijeke, na promatranoj dionici koja prolazi kroz Virovitičko-podravsku županiju, vezano je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Virovitičko-podravske županije, predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.

Za odvodni sustav Novi Gradec, recipijent je izravni **pritok rijeke Drave**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Valija kategoriziran kao voda II kategorije.

Za odvodni sustav Ivanbrijeg, recipijent je vodotok **Jova rijeka**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, ovaj vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodne sustave Novi Senkovac i Čađavica recipijent je vodotok **Čađavica**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, ovaj vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodni sustav Gornje Viljevo, recipijent je **Kosički potok**, koji je pritok Čađavice. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, ovaj vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodne sustave Miljevci i Zvonimirovac, recipijent je **Branjinska rijeka**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Branjinska rijeka kategoriziran kao voda II kategorije. Ne očekuju se



posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Nova Bukovica, recipijent je **pritoka Branjinske rijeke**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, ovaj vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodni sustav Popovac, recipijent je vodotok **Lisičina**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Lisičina kategoriziran kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodne sustave Voćin, Macute, Čeralije i Četekovac recipijent je **Voćinska rijeka**. Prema prijedlogu ove Studije, Voćinska rijeka kategorizirana je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodne sustave Mikleuš i Dobrović recipijenti jesu kratke **pritoke Voćinske rijeke**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovim pritokama se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, stanje se bitnije popravlja utokom u Voćinsku rijeku

Iako su, prema prijedlogu ove Studije, ove pritoke kategorizirane kao vode III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija), ili pak izravno ispuštanje u Voćinsku rijeku.

Za odvodne sustave Kometnik - Jorgići, Sekulinci, Gornji Meljani i Đuričić, recipijent je vodotok **Čeralinica**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Čeralinica kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Slatinski Drenovac, recipijent je vodotok **Šumečića**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Šumečića kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodne sustave Prekoračani, Pušina, Krasković, Humljani i Brezovljani Vojlovički recipijent je vodotok **Vojlovica**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Vojlovica kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodne sustave Krajna, Čačinci i Paušinci, recipijent je vodotok **Krajna**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Krajna kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodne sustave Kokočak i Donja Pištana, recipijent je vodotok **Segenac**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Segenac kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Bjeljevina Orahovička, recipijent je vodotok **Orahovica**. Za ovaj vodotok vrijede iste napomene kao u točki 2.2.1.5.

Za odvodni sustav Kutovi, recipijent je vodotok **Vučica**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Vučica kategorizirana je kao voda II kategorije.

Za odvodni sustav Crnac, recipijent je vodotok **Skakavac**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Skakavac kategoriziran je kao voda II kategorije.

Za odvodni sustav Veliki Rastovac, recipijent je vodotok **Kokočevac**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Kokočevac kategoriziran je kao voda II kategorije.

Za odvodni sustav Nova Jošava, recipijent je vodotok **Iskrica**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Iskrica kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Dolci, recipijent je vodotok **Marinac**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Marinac kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).



Za odvodni sustav Zdenci, recipijent je **Zdenačka rijeka**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, ovaj vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodni sustav Zokov Gaj, recipijent je vodotok **Marjanac**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Marjanac kategoriziran je kao voda II kategorije.

SLIV ŽUPANIJSKOG KANALA

Na slivu Županijskog kanala, pored spomenutog odvodnog sustava Virovitice, javljaju se odvodni sustavi **Brezik, Lukač, Budrovac Lukački, Dugo Selo Lukačko, Žlebina, Gradina, Detkovac, Brezovica, Zvonimirovo, Pivnica Slavonska, Pepelana, Borova, Naudovac, Suhopolje, Orešec, Novaki, Lisičine, Hum, Levinovac, Gornje Kusunje, Radosavci, Lukavec, Donji Meljani, Žiroslavlje, Cabuna, Gornji Miholjac, Josipovo i Sopje**.

Za odvodne sustave Brezik, Lukač i Budrovac Lukački, recipijent je vodotok **Manteč**. Za ovaj vodotok vrijede iste napomene kao u točki 2.2.1.3.

Za odvodni sustav Rezovačke Krčevine, recipijent je vodotok **Kiselica**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Kiselica kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodni sustav Dugo Selo Lukačko, recipijent je vodotok **Brana**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Brana kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Žlebina, recipijent je vodotok **Krešikirovac**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Krešikirovac kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodne sustave Gradina, Brezovica i Sopje, recipijent je **Županijski kanal**. Ovaj vodotok već je kategoriziran Državnim planom za zaštitu vode i ima status vode II kategorije (kao spojni, oteretni i obodni kanal). Međutim, kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Detkovac, recipijent je **pritoka Županijskog kanala**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Detkovac kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodni sustav Zvonimirovo, recipijent je vodotok **Miškaruš**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Miškaruš kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodne sustave Pivnica Slavonska, Pepelana, Naudovac i Orešec, recipijent je vodotok **Brežnica**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Brežnica kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Borova, recipijent je vodotok **Crna jaruga**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Crna jaruga kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodni sustav Suhopolje, recipijent je vodotok **Dubravica**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.



Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Dubravica kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodne sustave Novaki, Žiroslavlje i Cabuna, recipijent je vodotok **Jugovac kanal**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Jugovac kanal uzvodno od Cabune je kategoriziran kao voda II kategorije, a nizvodno kao voda III kategorije. No, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, te se smatra da kao minimum treba primjeniti II stupanj pročišćavanja.

Za odvodne sustave Lisičine, Hum, Levinovac, Gornje Kusonje, Radosavci, Donji Meljani, i Gornji Miholjac recipijent je vodotok **Čađavica**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Čađavica kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Za odvodni sustav Josipovo recipijent je **pritoka Čađavice**. Kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Dubravica kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija). Povoljnije stanje bi se moglo postići izravnim ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda u Čađavicu.

Za odvodni sustav Lukavac, recipijent je vodotok **Lukavčić**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Lukavčić kategoriziran je kao voda II kategorije. Međutim, kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom vodotoku se ne mogu isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

SLIV SAVE

Na slivu Save javlja se samo odvodni sustav Jasenaš, kojemu je recipijent vodotok **Jova**. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Jova kategoriziran je kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće, osim eventualno u razdobljima minimalnih protoka, vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.



2.2.1.7. Završna razmatranja

Već je ranije navedeno da se u okviru ove studije, za površinske vode, kao poželjno stanje odnosno stanje koje se želi postići, može generalno definirati postizanje ili održavanje II. i III. vrste vode. Treća vrsta vode se naime može smatrati donjom granicom tzv. "dobre ekološke kakvoće voda". Udio voda I. vrste praktički se svodi na gorske potoke Voćinskog i Orahovičkog kraja.

Postizanje II odnosno III kategorije vode, kao što je već navedeno na nekim vodotocima neće se moći postići ni upotrebom tehnički najsuvremenijih uređaja, zbog toga što je vodnost takvih vodotoka, pogotovo u sušnom periodu, vrlo mala. Također, takvi vodotoci ni u svom "prirodnom" stanju ne bi mogli zadovoljiti kriterije koje se postavljaju za vode određene vrste odnosno kategorije. Ovo, međutim, više ukazuje na neadekvatnost postojećeg načina klasifikacije i kategorizacije vodotoka nego li na neadekvatnost predviđenih rješenja formiranja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Stoga predviđenu kategorizaciju, dok je god na snazi Državni plan za zaštitu voda, treba shvatiti kao svrstavanje u "osjetljiva" područja, iz kojeg onda proizlaze potrebni stupnjevi pročišćavanja otpadnih voda.

Kod podzemnih voda, a posebno one koje se koriste ili planiraju koristiti za opskrbu vodom, imperativ je njihova zaštita. Ove vode predstavljaju vrlo osjetljivo područje i kao takve jesu vode I. kategorije.

Nažalost, za značajan dio prirodnih vodotoka na promatranom području županije pojavljuju se poteškoće vezane za njihovu hidrološku izučenost odnosno dostupnost podataka. Tako su glavni vodotoci županije, rijeka Drava i Županijski kanal, relativno dobro hidrološki izučeni, odnosno na njima postoji niz hidroloških mjernih stanica za koje postoje dovoljno dugi nizovi podataka o dnevnim protocima. S druge strane, rijeka Drava na području razmatrane Virovitičko-podravske županije čini državnu granicu Republike Hrvatske, pa zapravo nisu dostupni podaci o međuslivu i opterećenju na teritoriju drugih zemalja.

Bez obzira na navedenu nedovoljnu hidrološku izučenost ostalih pojedinih vodotoka, generalno se kod većine njih može zaključiti da se u njima, sve zbog njihovog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. U nekim slučajevima se mogu pojavljivati čak posebno nepovoljna stanja, tj. neće biti potrebnog omjera razrjeđenja i izvan sušnog razdoblja. Generalno, takvi vodotoci su prema prijedlogu ove studije kategorizirani kao vode III kategorije, ali će postizanje odnosno održavanje i takve kategorije iziskivati primjenu naprednijih postupaka pročišćavanja odnosno strože uvjete vezane uz karakteristike efluenta.

Međutim, upravo zbog pomanjkanja adekvatnih podataka, kao i aproksimacijskog karaktera izračuna koji su provedeni u okviru ove Studije, ne treba odmah srljati u izgradnju složenih uređaja s naprednim postupcima pročišćavanja. Općenito su potrebna daljnja praćenja, sa proglašavanjem mjerne mreže. Uređaje za pročišćavanje otpadnih voda treba izgrađivati postepeno, najprije sa nižim stupnjevima pročišćavanja. Tek odgovarajućim praćenjem dotoka i



opterećenja na uređaj, postignutog efekta pročišćavanja i stanja u vodotoku, može se donijeti utemeljena odluka o daljnjoj dogradnji uređaja i primjeni određenog postupka pročišćavanja.

U nastavku priložene su odgovarajuće tematske pregledne situacije, i to:

- prilog 2.2.1.8. Vodotoci, zone izvorišta i zaštićena područja, pregledna situacija 1 : 100 000
- prilog 2.2.1.9. Kategorizacija voda, pregledna situacija mj. 1 : 100 000

Kao što je rečeno, poseban su problem nedostatni hidrološki podaci za većinu lokalnih voda koji bi, između ostalog, trebali služiti i kao prijammnici pročišćenih otpadnih voda iz pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja. Obzirom na redovitu pojavu vrlo malih protoka u sušnom razdoblju, te time očekivanih poteškoća vezanih za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda s vodama u vodotoku, ovom je Studijom kao minimum redovito predložena primjena drugog (II) stupnja pročišćavanja, bez obzira što važeća regulativa (primjerice kod ispuštanja u vodotoke III kategorije) kod nekih manjih sustava eventualno zahtjeva i niže stupnjeve pročišćavanja.

No, s druge strane manjkaju odgovarajući podaci o protokama i kakvoći voda u većini lokalnih vodotoka koji su predviđeni kao recipijenti pročišćenih otpadnih voda pojedinih naselja odnosno sustava, a na temelju kojih bi se mogla potvrditi ili eventualno dovesti u pitanje prethodna postavka o nužosti primjene II stupnja pročišćavanja. U tom smislu u budućnosti tek treba provesti detaljniju hidrološku analizu područja i pojedinih vodotoka, te uspostavu odgovarajućeg monitoringa, kojim bi se utvrdilo kako postojeće stanje, tako i promjene (poboljšanja ili pogoršanja) koje bi nastale nakon izgradnje pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja.

U tom smislu se kroz ovu studiju daje prijedlog dodatnih mjesta monitoringa, kako na lokalnim vodama, tako i dodatnih mjesta na međudržavnim ili državnim vodama. Naime, prema podacima iz raspoložive stručne literature, mjerne točke na integriranoj mjernoj mreži nekog vodotoka ili sliva trebale bi biti na ispustima gradova i općina (ispusti iz uređaja za pročišćavanje i iz kišnih preljeva), ispusti industrijskih i privrednih pogona, ušća vodotoka iz gusto naseljenih ili industrijski intenzivno korištenih priljevnih područja, zahvati vode za komunalnu ili industrijsku opskrbu vodom, te sam vodotok prije lokacija zahvata vode, iza značajnih ispusta i ušća, odnosno na točkama graničnih profila.

Bilo bi idealno u potpunosti primijeniti prethodno iskazane postavke, ali bi to rezultiralo vrlo velikim brojem dodatnih mjernih mjesta, te velikih troškova uspostave takvog monitoringa, koji zasigurno ne bi bili u razmjeru s učincima ili koristima koji bi iz toga proizlazili.

Orijentacijski položaj dodatnih mjernih mjesta prikazan je na posebnoj situaciji mj. 1 : 100000 u okviru trećeg poglavlja ove studije (pr. br. 3.1.3.1.).



2.2.2. Korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (konačno stanje - plansko razdoblje)

2.2.2.1. Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva i posebno zaštićena područja

a) Izvorišta podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva

Kako je već elaboriranu u Poglavlju 1, na području Virovitičko-podravске županije postoje niz samostalnih (nepovezanih), što manjih što većih, vodoopskrbnih sustava s tendencijom povezivanja u jedinstveni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine, koji bi se protezao od Pitomače do Donjeg Miholjca i Našica. Dakle regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine protezao bi se kroz dvije županije.

Za sada u Virovitičko-podravskoj županiji postoje vodoopskrbni sustavi Virovitice, Slatine i Orahovice s dva do tri veća izvorišta, te manji vodovodi u Špišić Bukovici, Voćinu i Mikleušu, s po jednim izvorištem ispod 10 l/s. Također postoji u začetku formirano crpilište u Pitomači i planovi razvitka vodoopskrbnog sustava općine. Vodoopskrbom iz organiziranih vodoopskrbnih sustava opskrbljuje se oko 53 000 stanovnika Županije odnosno oko 56%. (Prosjeck opskrbljenosti Hrvatske je oko 68%).

Osnovni podaci o većim planiranim crpilištima – izvorištima su sljedeći:

Pitomača. Postojeći zdenac, za buduću kolektivnu vodoopskrbu (sanitarnu i protupožarnu), izdašnosti je 25 l/s i koristit će se u prvoj i drugoj fazi vodoopskrbe općine Pitomača.

Virovitica. Na postojećem crpilištu Bikana izvedeno je 6 zdenaca. Planirano crpilište Korija je procijenjene izdašnosti oko 560 l/s (7 x 80 l/s). Na lokaciji crpilišta Bikana, proširenjem postojećeg postrojenja za preradu vode pročišćavat će se i sirova voda crpilišta "Korija", te distribuirati u vodoopskrbni sustav.

Slatina. Regionalno crpilište Medinci je procijenjene izdašnosti 400 l/s a sadašnji kapacitet crpljenja je 140 l/s, ali limitirano postrojenjem za preradu vode od 60 l/s.

Orahovica. Izvorište "Tisovac" izdašnosti od 8 - 18 l/s, crpilište "Toplički potok" izdašnosti 3 - 4 l/s, Crpilište "Fatovi" izgrađene izdašnosti 30 l/s (2 zdenca) i procijenjene izdašnosti 80 l/s.

b) Posebno zaštićena područja

Povoljne prirodne karakteristike, kao i relativno niži stupanj industrijalizacije, sačuvali su najveći dio nenaseljenog prostora od većih oštećenja. Taj prostor je još uvijek visokog stupnja prirodnosti. Brojna raznovrsna i iznimno vrijedna kulturna i prirodna dobra, isprepletena su u jedinstveni krajolik i dio su resursne osnove gospodarskog razvitka (posebice turizma), ali i temelj su očuvanja identiteta zavičaja današnje i buduće generacije.



Generalno, na području Virovitičko - podravske županije mogu se uočiti problemi narušavanja cjelovitosti i izvornosti krajolika pretežno građenjem, a često bez opravdanja. Ovo je osobito vidljivo u okruženju gradova, a i u prirodnim krajolicima uz obale rijeka i rubove šuma. Priroda je ugrožena izgradnjom prometnica i tehničke infrastrukture koja narušava njenu cjelovitost. Osobito je prisutan problem zagađenja prirode (tla i voda) ispuštanjem otpadnih voda i odlaganjem otpada na neuređenim odlagalištima.

Zaštitu prirode treba osobito provoditi određivanjem zaštićenih dijelova prirode, osiguranjem racionalnog korištenja prirode i očuvanjem prirodne ravnoteže, sprječavanjem štetnih zahvata u prirodi, donošenjem i provedbom prostornih planova te provedbom mjera zaštite zaštićenih dijelova prirode.

Područje Virovitičko - podravske županije obuhvaća slijedeće kategorije zaštićenih dijelova prirode: posebni rezervat, park prirode, spomenik prirode, značajni krajobraz, park šuma, te spomenik parkovne arhitekture.

Određenog utjecaja na problematiku zaštite vode imaju posebni rezervati šumske vegetacije (Sekulinačke planine, 11 ha), te park prirode (Papuk, 14866 ha). Ostale kategorije zaštićenih dijelova prirode nemaju neposrednog utjecaja na problematiku zaštite vode.

2.2.2.2. Stanovništvo

Realne demografske procjene budućeg broja stanovnika pojedinih gradova i općina, odnosno naselja u njihovu sastavu na području Županije, u ovom poslijeratnom vremenu gotovo su nemoguće. Razlika broja stanovnika prema popisima iz 1991. te 2001. pokazuje da sada u županiji živi 10 660 stanovnika manje nego li u prijeratnom razdoblju. (Razlika 1981. – 1991. iznosi 6052).

Procjena broja stanovnika za kratkoročno (2011. god.), srednjoročno (2021. god.) te dugoročno plansko razdoblje (2031. god.) provedena je na temelju popisa stanovništva od 1961. god. do 2001. god. Kako je procjena budućeg broja stanovnika potrebna kao jedan od faktora za procjenu vodoopskrbnih količina odnosno njegovog dijela koji će završiti kao otpadna voda (i svojom nečistoćom opteretiti recipijente - vodotoke ili podzemlje) u procjeni ukupnog broja stanovnika gradova i općina držalo se je sljedećih načela:

- Za gradove i općine koje u prethodnom 40-godišnjem razdoblju pokazuju pozitivan trend porasta broja stanovnika, zadržan je osrednjeni trend porasta i izvršena procjena za slijedeća tri 10-godišnja razdoblja (2011., 2021. i 2031. god.),
- Za općine koje u prethodnom 40-godišnjem periodu pokazuju negativan trend porasta (dakle pad) broja stanovnika, pri procjenama za slijedeća tri 10-godišnja razdoblja (2011., 2021. i 2031. god.) negativni trend je utoliko zanemaren da je u dugoročnom planskom razdoblju (2031. god.) broj stanovnika procenjen na red veličine iz popisa 1981. - 1991. god.
- Za gradove i općine koje bilježe izraziti pad broja stanovnika u popisu za 2001. god. u odnosu na 1991. god. (očito zbog posljedica rata - prognano i izbjeglo stanovništvo) u

prvom 10-godišnjem razdoblju (2011. god.) pretpostavljen je povratak stanovništva na razinu neznatno manjoj od popisa 1991. god. a daljnja procjena za 2021. god. i 2031. god. provedena je prema prva dva objašnjena načela.

Procjene budućeg broja stanovnika izvršene su na razini grada odnosno općine (na stotice odnosno desetice), a potom tako procjenjeni ukupni broj stanovnika raspodjeljen na pojedina naselja prema odnosu iz 2001. godine bez zaokruživanja.

Napominje se da je u međuvremenu izrađen i Prostorni plan Virovitičko-podravске županije pa su procjene broja stanovnika uspoređene s podacima iz Prostornog plana Virovitičko-podravске županije. Prema tome planu procjena mogućeg broja stanovnika za 2015. god. na temelju različitih ulaznih pretpostavki (elemenata) iznosi (tablica 1):

Tablica 1: Procjena broja stanovnika za 2015. godine prema Prostornom planu Virovitičko-podravске županije

R.b.	Elementi:	Procjena broja stanovnika
1.	Na temelju ukupnih demografskih kretanja do 1991. god.	101 700
2.	Na temelju prirodnog prirasta	96 200
3.	Na temelju demografskih kretanja do 1991. god. korigiranih za ratna iseljavanja	91 000
4.	Na temelju pretpostavke o realizaciji poticajnih mjera demografske obnove	104 320

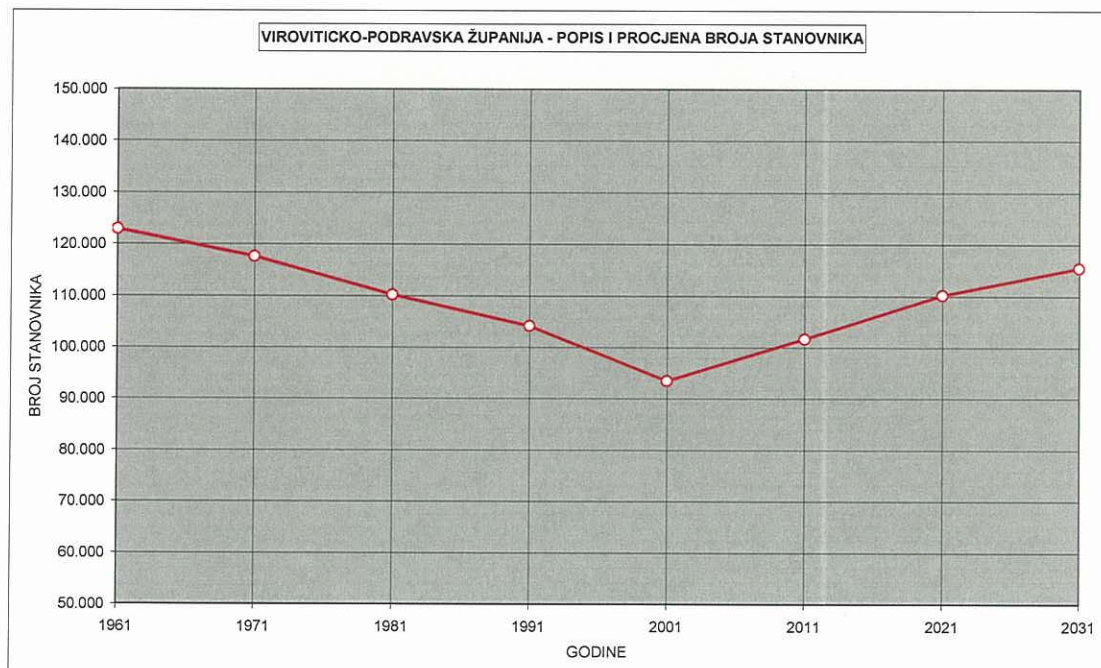
Prema procjenama u ovom projektu, ukupan procjenjeni broj stanovnika za 2015. god. iznosio bi 105.785 stanovnika. Ova zanemariva razlika od 1,4% u ukupnom zbroju stanovnika, nastala je zbog toga jer se u ovom projektu, u procjenama prostorno-vremenske raspodjele broja stanovnika, pošlo od svakog grada odnosno općine, primjenjujući iste optimističke elemente. Ovako dobiveni procjenjeni broj stanovnika poslužio je samo za procjenu vodoopskrbnog zahtjeva, odnosno količini otpadne vode domaćinstava. Neznatno predimenzioniranje (1,4%) objekata odvodnje ublažit će eventualne greške u prostornoj raspodjeli stanovništva.

U nastavku ovog teksta slijedi tabelarni i grafički prikaz kretanja broja stanovnika za pojedine gradove i općine (tablica 2 i graf 1).

Tablica 2: Procjena broja stanovnika u Virovitičko-podravskoj županiji

GRAD - OPCINA		POPISI					PROCJENE		
		1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021	2031
GRADOVI	ORAHOVICA	5.890	5.834	6.207	6.039	5.792	6.100	6.350	6.500
	SLATINA	12.677	13.579	14.584	15.844	14.819	15.800	17.500	18.500
	VIROVITICA	16.376	22.705	24.805	22.748	22.618	23.500	25.000	26.000
OPCINE ZAPAD	PITOMACA	13.897	12.568	11.557	11.106	10.465	11.000	11.600	12.000
	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	6.806	5.960	5.399	4.928	4.733	4.850	5.100	5.400
	LUKAC	6.770	5.741	4.981	4.543	4.276	4.400	4.750	5.000
	GRADINA	8.035	6.982	5.645	5.127	4.485	4.800	5.100	5.300
OPCINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	12.617	11.356	9.629	8.962	7.524	8.500	9.500	10.000
	SOPJE	5.726	4.576	3.813	3.407	2.750	3.100	3.550	3.800
	ČAĐAVICA	6.112	4.608	3.584	3.011	2.394	2.900	3.100	3.200
	CRNAC	4.172	3.229	2.430	2.141	1.772	2.000	2.220	2.300
OPCINE JUGOISTOK	VOCIN	6.945	5.704	4.747	4.152	2.421	3.300	4.000	4.400
	NOVA BUKOVICA	4.314	3.517	2.791	2.522	2.096	2.400	2.600	2.750
	MIKLEUŠ	2.784	2.633	2.372	2.291	1.701	2.100	2.350	2.500
	CACINCI	6.354	5.682	4.944	4.528	3.308	4.100	4.500	4.800
	ZDENCI	3.448	2.886	2.613	2.700	2.235	2.700	2.800	2.850
UKUPNO:		122.923	117.560	110.101	104.049	93.389	101.550	110.020	115.300

Graf 1: Procjena broja stanovnika u Virovitičko-podravskoj županiji



U nastavku je priložena i pregledna situacija (pr. br. 2.2.2.2.1) na kojoj je vidljiv razmještaj pojedinih naselja na prostoru Virovitičko-podavske županije.



2.2.2.3. Gospodarstvo

Gospodarstvo. Nositelji gospodarskog razvitka i najznačajnijih industrijskih kapaciteta u Županiji biti će i nadalje gradovi Virovitica, Slatina i Orahovica. Njihov razmještaj u prostoru je povoljan i pruža mogućnost uravnoteženog razvitka cijelog prostora županije. U gospodarskoj strukturi Virovitičko-podravske županije industrija će imati vodeće mjesto.

Najznačajniji kapaciteti (kao i do sada) biti će u drvoprerađivačkoj, prehrambenoj i industriji građevinskog materijala. Razvijeni su na tradiciji i prirodnim resursima a njihov značaj daleko prelazi okvire Županije.

Turizam. U odnosu na razvijenost turističke djelatnosti u Republici Hrvatskoj, Virovitičko-podravska županija ne bilježi značajnije pokazatelje u djelatnosti turizma i u dosadašnjem razvoju nije predstavljala posebno značajno i atraktivno turističko područje.

Međutim, turizam ima svoje mjesto u gospodarskom razvoju županije, ali i u odnosu na ostala turistička područja u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske.

Dosadašnji turistički razvitak temeljio se na valorizaciji prirodnih resursa, geoprometnog položaja, turističko-ugostiteljskih kapaciteta i turističkog prometa, te dugoj turističkoj tradiciji, a to su sve i mogućnosti i pravci koji će odrediti i buduće tokove ove djelatnosti.

Prirodne uvjete za razvitak turizma na ovom prostoru čine: prostrana lovna područja s bogatim fondom divljači, rijeka Drava i njene pritoke, te brojni ribnjaci i akumulacije s mogućnošću ribolovnog i različitih oblika rekreacijskog turizma, vinorodna područja, te brojna šumska i planinska područja, pogodna za različite oblike izletničkog, rekreacijskog, seoskog i planinskog turizma, kao i geoprometni položaj Županije s mogućnošću značajnijeg razvitka tranzitnog turizma.

Poljoprivreda. Prostor Virovitičko-podravske županije dosta je heterogen obzirom na morfološka svojstva, strukturu namjena i vlasničku strukturu. Od ukupno 2.022,03 km², koliko iznosi površina Županije, oko 56,85% predstavlja brdski dio, a preostalih 43,15% je ravničarski dio. Ovaj odnos u određenom smislu determinira oblik gospodarskog razvitka na području Županije. Jedan i drugi dio prostora Županije predstavlja značajan resurs za gospodarski razvitak, s tim što u ravničarskom dijelu prevladava poljoprivreda, a u brdskom, djelatnosti vezane uz šumarstvo, te određene oblike poljoprivrede ekstenzivnog tipa i turizam.

Poljoprivredne površine u Županiji obuhvaćaju 60,59%, a obradive površine oko 56,67% ukupnog područja Županije.

Ukupno se koristi za kulture 114.614 ha od čega je najveći dio sjeverno od magistralne ceste Orahovica-Slatina-Virovitica-Pitomača. Meliorirano je oko 103.000 ha.

Agrarne površine pokrivaju približno 50% površina Županije. Od kultura najznačajnije su žitarice, ali veliki udio površina čini i industrijsko bilje kao nasadi duhana. Vinogradi su



zastupljeni u manjem postotku, dok se trenutačno povećavaju nasadi pod voćnjacima. Tu nisu računate okućnice koje svojim nasadima dopunjuju sliku prostora.

Trend smanjenja poljoprivrednih površina prisutan je na području Županije.

Stočarstvu u dosadašnjoj planskoj dokumentaciji nisu davani značajniji naglasci, mada je 80-ih godina bilježen relativno visok broj matičnih grla, odnosno broj osnovnog stada u odnosu prema raspoloživim površinama. Uz stočni fond i razvoj stočarstva vezani su i klaonički i prerađivački kapaciteti prehrambene industrije

U sadašnjem trenutku, koji karakterizira usitnjena i nespecijalizirana poljoprivredna proizvodnja te nerazvijeno tržište, presudno je koncipirati strateške proizvodne programe koji će omogućiti razvoj obiteljskih gospodarstava i poduzetništva i konkurentnost poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, vodeći računa o zaštiti prirodnih potencijala.

2.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom

2.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)

Za procjenu vodoopskrbnih količina polazni parametar je vodoopskrbna norma ili jedinična potrošnja l/stanovniku/dan.

Jedinična vodoopskrbna norma (l/stan/dan) sadrži u sebi kućansku i vankućansku potrošnju stanovništva, te potrebe vode za održavanje čistoće naselja (pranje ulica, zaljevanje zelenila i ostale komunalne potrebe). Vodoopskrbna norma zavisi o klimatskoj zoni, navikama stanovništva i veličini naselja. U literaturi se često uzima porast norme potrošnje kroz godine zbog povećanja standarda stanovništva i konačnog napuštanja starog izvorišta vodoopskrbe koji se u prvim fazama koristi paralelno (vankućanska potrošnja).

Norma potrošnje nije konstantna kroz godinu dana nego je veća u proljetnim i ljetnim mjesecima dok je u jesen i zimu manja. Zbog toga se uvodi koeficijent sezonsko-mjesečnih oscilacija, radi procjene maksimalne dnevne potrošnje stanovništva. Također, i potrošnja u tom danu nije konstantna nego varira tijekom dana (maksimumi) i tijekom noći (minimumi). Zbog toga se uvodi koeficijent dnevno-satnih oscilacija, radi procjene maksimalne satne potrošnje stanovništva na koju veličinu (uključujući i protupožarnu zaštitu) treba dimenzionirati cjevovode, dok je za potrebe dimenzioniranja regionalnih-transportnih cjevovoda te objekata na crpilištima i postrojenjima za preradu vode mjerodavna ukupna maksimalna dnevna potrošnja.

U proračunu ukupne maksimalne dnevne potrošnje vode stanovništva županije primjenjena je prosječna norma potrošnja od 150 do 250 l/stan/dan (zavisno od planskog perioda i tipu naselja) i koeficijenti sezonsko-mjesečnih oscilacija potrošnje od 1,4 do 1,5 (zavisno o tipu naselja).

Naravno da procjenjene količine potrošnje za pojedinu godinu svoju punu vrijednost dosežu tek u punoj izgrađenosti sustava i 100% priključenosti svih potrošača. U prvim fazama razvitka vodoopskrbnog sustava (a pogotovo i kanalizacije) ne postoje tehnički preduvjeti za priključenje svih potrošača, a niti se priključuju svi za koje postoje tehnički preduvjeti. Tako se u nastavku ovog izvješća daje procjena broja opskrbljenog stanovništva i njihovog vodoopskrbnog zahtjeva kroz faze razvitka, po gradovima i općinama.

Prilikom procjene otpadnih voda kućanstava pretpostavlja se da će 70% vodoopskrbnih količina (potrošnje) u gradovima, odnosno 60% u selima završiti u kanalizaciji.

Prilikom izrade ove tabelarne procjene primjenjene su sljedeće pretpostavke:

POLAZNE PRETPOSTAVKE	2011. god			2021. god			2031. god		
	% OPSKRB	NORMA	Krx.dn	% OPSKRB	NORMA	Krx.dn	% OPSKRB	NORMA	Krx.dn
GRADOV	75	200	1,4	85	220	1,4	95	250	1,4
OPCINE	50	150	1,5	75	180	1,5	85	200	1,5

2.2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje

Prema provedenim anketama u komunalnim poduzećima u županiji i polazeći od sadašnje priključenosti domaćinstava na fekalnu i/ili mješovitu kanalizaciju, odnosno o pokrivenosti javnih površina oborinskom kanalizacijom (razdjelni sustav) i priključenosti kuća (krovova) i okućnica na nju, procjena prostorno-vremenske raspodjele priključenosti je sljedeća:

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VIRKOM" d.o.o.	"KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o.	"KOMRAD" d.o.o.	"PAPUK" d.o.o.	"VOČIN" d.o.o. (u stečaju)
		Virovitica	Pitomača	Slatina	Orahovica	Voćin
POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI	ZATEČENO STANJE (2002.)	72	8	72	62	NEMA KANALIZ.
	2010. god.	75	50	75	75	50
	2020. god.	85	75	85	85	75
	2030. god.	95	90	95	95	90

Kako je iz tablice vidljivo pri procjeni prostorno-vremenske raspodjele priključenosti na sustave odvodnje pošlo se od postotka sadašnje priključenosti pa do 95% priključenosti u dugoročnoj fazi u gradovima, odnosno 90% u općinama. Pod gradom se podrazumjeva naselje gradskog tipa s pripadajućim prigradskim naseljima a kod općina općinsko središte i sva naselja. S toga razloga nema smisla niti dugoročno planirati s 100% priključeñošću stanovništva na vodoopskrbni sustav, odnosno kanalizacijski sustav koji najčešće kasni u razvitku u odnosu na vodoopskrbni sustav.

2.2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda

U slijedu obrade elaborirane u prethodnim poglavljima ovog teksta potrebne količine vode prikazane su u tablicama 2.2.2.4.3-1 do 2.2.2.4.3-3, dok su količine komunalnih otpadnih voda dane u tablici 2.2.2.4.3-4.

Tablica 2.2.2.4.3-1: Potrošnja vode za 2011. god.

GRAD - OPCINA		PRORACUN POTROŠNJE ZA 2011.god					
		PROC. BROJ STANOVNIKA	% OPSKR.	NORMA	K _{max.dan}	Q _{max.dan}	q _{max.dan}
			%	l/stan/dan		m ³ /dan	l/s/24 ^h
GRADOVI	ORAOVICA	6.100	75	200	1,4	1281,0	14,83
	SLATINA	15.800	75	200	1,4	3318,0	38,40
	VIROVITICA	23.500	75	200	1,4	4935,0	57,12
OPCINE ZAPAD	PITOMACA	11.000	50	150	1,5	1237,5	14,32
	ŠPIŠIC BUKOVICA	4.850	50	150	1,5	545,6	6,32
	LUKAC	4.400	50	150	1,5	495,0	5,73
	GRADINA	4.800	50	150	1,5	540,0	6,25
OPCINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	8.500	50	150	1,5	956,3	11,07
	SOPJE	3.100	50	150	1,5	348,8	4,04
	ČAĐAVICA	2.900	50	150	1,5	326,3	3,78
	CRNAC	2.000	50	150	1,5	225,0	2,60
OPCINE JUGOISTOK	VOCIN	3.300	50	150	1,5	371,3	4,30
	NOVA BUKOVICA	2.400	50	150	1,5	270,0	3,13
	MIKLEUŠ	2.100	50	150	1,5	236,3	2,73
	CACINCI	4.100	50	150	1,5	461,3	5,34
	ZDENCI	2.700	50	150	1,5	303,8	3,52
UKUPNO:		101.550				15850,9	183,46

Tablica 2.2.2.4.3-2: Potrošnja vode za 2021. god.

GRAD - OPCINA		PRORACUN POTROŠNJE ZA 2021.god					
		PROC. BROJ STANOVNIKA	% OPSKR.	NORMA	K _{max.dan}	Q _{max.dan}	q _{max.dan}
			%	l/stan/dan		m ³ /dan	l/s/24h
GRADOVI	ORAOVICA	6.350	85	220	1,4	1662,4	19,24
	SLATINA	17.500	85	220	1,4	4581,5	53,03
	VIROVITICA	25.000	85	220	1,4	6545,0	75,75
OPCINE ZAPAD	PITOMACA	11.600	75	180	1,5	2349,0	27,19
	ŠPIŠIC BUKOVICA	5.100	75	180	1,5	1032,8	11,95
	LUKAC	4.750	75	180	1,5	961,9	11,13
	GRADINA	5.100	75	180	1,5	1032,8	11,95
OPCINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	9.500	75	180	1,5	1923,8	22,27
	SOPJE	3.550	75	180	1,5	718,9	8,32
	ČAĐAVICA	3.100	75	180	1,5	627,8	7,27
	CRNAC	2.220	75	180	1,5	449,6	5,20
OPCINE JUGOISTOK	VOCIN	4.000	75	180	1,5	810,0	9,38
	NOVA BUKOVICA	2.600	75	180	1,5	526,5	6,09
	MIKLEUŠ	2.350	75	180	1,5	475,9	5,51
	CACINCI	4.500	75	180	1,5	911,3	10,55
	ZDENCI	2.800	75	180	1,5	567,0	6,56
UKUPNO:		110.020				25175,9	291,39

Tablica 2.2.2.4.3-3: Potrošnja vode za 2031. god.

GRAD - OPCINA		PRORACUN POTROŠNJE ZA 2031.god					
		PROC. BROJ STANOVNIKA	% OPSKR.	NORMA	K _{max,dan}	Q _{max,dan}	q _{max,dan}
			%	l/stan/dan		m ³ /dan	l/s/24h
GRADOVI	ORAOVICA	6.500	95	250	1,4	2161,3	25,01
	SLATINA	18.500	95	250	1,4	6151,3	71,20
	VIROVITICA	26.000	95	250	1,4	8645,0	100,06
OPCINE ZAPAD	PITOMACA	12.000	85	200	1,5	3060,0	35,42
	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	5.400	85	200	1,5	1377,0	15,94
	LUKAC	5.000	85	200	1,5	1275,0	14,76
	GRADINA	5.300	85	200	1,5	1351,5	15,64
OPCINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	10.000	85	200	1,5	2550,0	29,51
	SOPJE	3.800	85	200	1,5	969,0	11,22
	ČAĐAVICA	3.200	85	200	1,5	816,0	9,44
	CRNAC	2.300	85	200	1,5	586,5	6,79
OPCINE JUGOISTOK	VOCIN	4.400	85	200	1,5	1122,0	12,99
	NOVA BUKOVICA	2.750	85	200	1,5	701,3	8,12
	MIKLEUŠ	2.500	85	200	1,5	637,5	7,38
	CACINCI	4.800	85	200	1,5	1224,0	14,17
	ZDENCI	2.850	85	200	1,5	726,8	8,41
UKUPNO:		115.300				33354,0	386,04

Tablica 2.2.2.4.3-4: Količine otpadnih voda

GRAD - OPCINA		2011.god			2021.god			2031.god		
		PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. Q _{max,dan}	* kanaliz. Q _{max,dan}	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. Q _{max,dan}	* kanaliz. Q _{max,dan}	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. Q _{max,dan}	* kanaliz. Q _{max,dan}
			l/s/24 ^h	l/s/24 ^h		l/s/24 ^h	l/s/24 ^h		l/s/24 ^h	l/s/24 ^h
GRADOVI	ORAOVICA	6.100	14,83	11,12	6.350	19,24	14,43	6.500	25,01	18,76
	SLATINA	15.800	38,40	28,80	17.500	53,03	39,77	18.500	71,20	53,40
	VIROVITICA	23.500	57,12	42,84	25.000	75,75	56,81	26.000	100,06	75,04
OPCINE ZAPAD	PITOMACA	11.000	14,32	9,31	11.600	27,19	17,67	12.000	35,42	23,02
	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	4.850	6,32	4,10	5.100	11,95	7,77	5.400	15,94	10,36
	LUKAC	4.400	5,73	3,72	4.750	11,13	7,24	5.000	14,76	9,59
	GRADINA	4.800	6,25	4,06	5.100	11,95	7,77	5.300	15,64	10,17
OPCINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	8.500	11,07	7,19	9.500	22,27	14,47	10.000	29,51	19,18
	SOPJE	3.100	4,04	2,62	3.550	8,32	5,41	3.800	11,22	7,29
	ČAĐAVICA	2.900	3,78	2,45	3.100	7,27	4,72	3.200	9,44	6,14
	CRNAC	2.000	2,60	1,69	2.220	5,20	3,38	2.300	6,79	4,41
OPCINE JUGOISTOK	VOCIN	3.300	4,30	2,79	4.000	9,38	6,09	4.400	12,99	8,44
	NOVA BUKOVICA	2.400	3,13	2,03	2.600	6,09	3,96	2.750	8,12	5,28
	MIKLEUŠ	2.100	2,73	1,78	2.350	5,51	3,58	2.500	7,38	4,80
	CACINCI	4.100	5,34	3,47	4.500	10,55	6,86	4.800	14,17	9,21
	ZDENCI	2.700	3,52	2,29	2.800	6,56	4,27	2.850	8,41	5,47
UKUPNO:		101.550	183,46	130,28	110.020	291,39	204,20	115.300	386,04	270,55

* Proracun otpadnih voda kucanstava, koje opterecuju kanalizaciju, proracunat je uz pretpostavku da ce:
75 % vodoopskrbne potrošnje u gradovima završiti u kanalizaciji, odnosno
65 % vodoopskrbne potrošnje u selima završiti u kanalizaciji.

2.2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva

Valja napomenuti da je prethodno određivanje broja i vrste korisnika, te njihov raspored u prostoru u funkciji utvrđivanja količina vode za vodoopskrbu odnosno otpadnih voda, jer je količina otpadnih voda određenog područja u načelu razmjerna potrošnji vode tog područja. Potrošnja vode se opet može rasčlanjivati (po korisnicima) na: kućanstvo, mala privreda, javne ustanove, industrija, turizam, poljoprivreda, vlastita potrošnja vodovoda, te potrošnja u svrhu protupožarne zaštite.

No, u većini slučajeva je vrlo teško provesti određivanje potrošnje vode (a prema tome i određivanje količina otpadnih voda) u takvom stupnju detaljnosti, te se često analize ograničavaju na dva glavna korisnika: stanovništvo (koje osim potrošnje vode u kućanstvima obično obuhvaća i potrošnju vode u maloj privredi i javnim ustanovama), te industrija odnosno velika privreda. Ponekad se analize svode samo na stanovništvo, pri čemu se tada potrošnja vode u industriji pribraja i svodi na jediničnu potrošnju vode stanovništva. Upravo je takva metodologija bila primijenjena i u Planovima razvitka vodoopskrbe za prostor Virovitičko-podravske županije, te je u prethodno prikazanim normama potrošnje vode stanovništva obuhvaćena i potrošnja vode u industriji.

2.2.2.4.5. Ostalo (ako ima - npr. rashladna voda i sl.)

Kako u županiji ne postoje Industrijsko-prerađivački pogoni koji u svojim tehnološkim procesima stvaraju veće količine manje zagađenih voda (npr. rashladne vode) a niti termalnih lječilišta koja također "proizvode" veće količine manje zagađenih voda, najčešće povišene temperature i koncentracije prirodnih minerala i soli, ukupne količine otpadnih voda u županiji iznose kako je elaborirano u prethodna dva poglavlja (2.2.2.4.3. i 2.2.2.4.4.)



2.2.3. Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

2.2.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju vezanu za kapacitete

Vodoopskrbni sustavi (zahvat - prerada - distribucija - akumuliranje i upravljanje) postoje samo u nekoliko gradova županije (Virovitica, Slatina i Orahovica), dok su ostali individualni vodovodi, eventualno za jedno naselje, ili domaćinstvo tipa zdenac - hidrofor - potrošač. Svi vodoopskrbni sustavi baziraju se na lokalnim podzemnim vodama (zdenci) dok vodoopskrbni sustav Orahovice i Voćina koristi dijelom i površinske vode - kaptaža gorskih izvora. Vodoopskrbni sustavi pojedinih gradova protežu se i izvan administrativnih granica samog grada, najčešće prema starom ustrojstvu nekadašnjih općina. Svi su vodoopskrbni sustavi građeni i razvijani iz "centra" prema "periferiji" tako da se odmičući od izvorišta - crpilišta profili cjevovoda smanjuju. Sretna je okolnost što su se gradovi, pa tako i vodoopskrbni sustavi razvijali i širili duž ceste Virovitica - Slatina - Našice ("Podravska magistrala") pa će se izgradnjom samo jednog magistralnog cjevovoda moći objediniti niz zasebnih sustava, a realizacija toga je već u tijeku.

Za vrijeme Domovinskog rata vodoopskrbni sustavi u Virovitičko-podravskoj županiji bili su pošteđeni razaranja u odnosu na neke druge županije.

Tijekom 1993-94. godine izrađen je projekt "REGIONALNI VODOOPSKRBNI SUSTAV SLAVONSKE PODRAVINE", Hidroprojekt-ing" Zagreb. Ovim projektom definirana su regionalna crpilišta sustava (u Virovitičko-podravskoj županiji; Medinci, Korija-Bikana i Fatovi), njihovi dugoročni kapaciteti, te koncepcija i konstrukcija temeljnog sustava vodoopskrbe. Kostur sustava čine četiri magistralna cjevovoda: Medinci - D. Miholjac, Medinci - Slatina - Našice, D. Miholjac - Našice i Slatina - Virovitica - Pitomača. Oni povezuju najveće potrošače (gradove) i regionalna crpilišta. Ovaj jedinstveni vodoopskrbni sustav proteže se kroz dvije županije (Virovitičko-podravska i Osječko-baranjska), a u interakciji je s vodoopskrbnim sustavima: Baranje i Istočne Slavonije.

Nakon toga, a u skladu s prethodno citiranim projektom, izrađuju se projekti magistralnih i spojnih cjevovoda, te projekti pojedinih lokalnih mreža naselja. Izvođenjem pojedinih dionica i objekata, "REGIONALNI VODOOPSKRBNI SUSTAV SLAVONSKE PODRAVINE" polako poprima svoje osnovne konture.



2.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (konačna rješenja, tehničke karakteristike, kapaciteti, i sl.).

2.2.3.2.1. Sustav odvodnje Pitomače

Odvodni sustav Pitomače (Dinjevac i Kladare) projektiran je kao mješovita kanalizacija za širi centar, a u perifernim dijelovima naselja kao razdjelni, s time da će se za odvodnju fekalnih voda graditi fekalna-sanitarna kanalizacija, a za odvodnju oborinskih voda i dalje koristiti cestovni jarci zbog izrazito "ušorenog" tipa naselja (individualna stambena igradnja izdužena uz glavnu prometnicu).

Prema prethodnom idejnom projektu, čitav budući sustav odvodnje trebao je obuhvaćati površinu od 460 ha (165 ha mješoviti) i 15 000 ES. U budućem odvodnom sustavu (mahom na razdjelnom) predviđeno je 8 - 10 precrpnih stanica (Var.II - Vari.I) i retencijski bazen s kišnim preljevom na kraju glavnog kolektora VIR zapremnine od 525 m³.

Od svega predviđenog idejnim projektom danas postoji samo 6,1 km mješovite kanalizacije, izvedene od betonskih 1-metarskih cijevi u samom centru naselja. Sve prihvaćene vode ulijevaju se u zacjevljeni kanal Vir i idu do lokacije uređaja gdje je izveden samo mehanički dio I faze. Na kanalizaciju je priključeno 218 kućanstava i 70 manjih obrtničkih radionica odnosno 500 stanovnika/djelatnika.

Obzirom na vrijeme koje je prošlo od izrade prethodnog idejnog projekta (više od 20 godina), kao i prijedloga formiranja sustava odvodnje koji je dan ovom Studijom, potrebno je izraditi novu odnosno novelirati prethodnu tehničku dokumentaciju.

Prema ovoj Studiji, sustav odvodnje Pitomača, osim istoimenog naselja, trebao bi obuhvaćati i naselja Dinjevac, Grabovnica, Kladare, Mala Črešnjevica, Otrovanec i Velika Črešnjevica. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 5712 stanovnika u Pitomači, 491 stanovnik u Dinjevcu, 467 stanovnika u Grabovici, 523 stanovnika u Kladarama, 207 stanovnika u Maloj Črešnjevici, 648 stanovnika u Otrovancu te 542 stanovnika u Velikoj Črešnjevici. Za kraj planskog razdoblja, predviđeno je opterećenje od 6550 ES u Pitomači, 563 ES u Dinjevcu, 535 ES u Grabovici, 600 ES u Kladarama, 237 ES u Maloj Črešnjevici, 743 stanovnika u Otrovancu te 622 ES u Velikoj Črešnjevici, što ukupno iznosi 9850 ES.

Za sva novopriključena naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u Pitomači, uz vodotok Šušulić, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Na lokaciji postoji izgrađeni uređaj za pročišćavanje sa prvim (I) stupnjem pročišćavanja. Za predviđeni kapacitet od 9850 ES, te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije, proizlazi potreba primjene drugog (II) stupnja pročišćavanja.



Kao što je prethodno napomenuto, prethodnu dokumentaciju, zbog njezine starosti, treba novelirati.

2.2.3.2.2. Sustav odvodnje Virovitice

Odvodni sustav grada Virovitice rađen je kao mješovita kanalizacija za širi centar, a u perifernim dijelovima naselja kao razdjelna s time što izgradnja oborinske kanalizacije ne prati tempo izgradnje fekalne-sanitarne kanalizacije. Također je dolazilo do nepoštovanja projektne dokumentacije, te se na područjima predviđenim za izgradnju razdjelne kanalizacije izvodila mješovita.

Prema projektima iz 1992. godine ("Odvodnja općine Virovitica - koncepcijsko rješenje" i "Analiza odvodnje grada Virovitice"; Hidroprojekt-VIK, Zagreb), mješovita kanalizacija pokriva 1100 ha urbanizirane površine grada u odnosu na 350 ha predviđeno projektnom dokumentacijom. Do danas je izgrađeno oko 73 km kanalizacijske mreže (kolektori i sekundarna mreža) odvodnog sustava, najvećim dijelom (80%) u razdoblju 1970 - 1990. god. što je oko 95% predviđene duljine mreže.

Kanalizacijska mreža izvedena je od ACC cijevi (80%), ali ugrađivane su i AB, PVC i PEHD cijevi. Registrirano je 5748 priključaka, odnosno 12950 ES. U kanalizacijskom sustavu postoje 5 kišnih preljeva, retencijsko-preljevni bazen od 500 m³ (I etapa) i 3 precrpne stanice na mješovitom dijelu kanalizacije. Odvodni sustav završava na mehaničkom i biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tvornice šećera i grada Virovitice. Recipijent nakon pročišćavanja otpadnih voda je kanal Manteč.

Sustav odvodnje Virovitice, osim istoimenog naselja, trebao bi obuhvaćati i naselja Čemernica, Golo Brdo, Korija, Milanovac, Podgorje, Požari, Rezovac, Rezovačke Krčevine i Sveti Đurađ. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 15589 stanovnika u Virovitici, 671 stanovnik u Čemernici, 386 stanovnika u Golom Brdu, 858 stanovnika u Koriji, 1654 stanovnika u Milanovcu, 827 stanovnika u Podgorju, 225 stanovnika u Požarima, 1341 stanovnik u Rezovcu, 360 stanovnika u Rezovačkim Krčevinama i 610 stanovnika u naselju Sveti Đurađ. Za kraj planskog razdoblja, predviđeno je opterećenje od 17920 ES u Virovitici, 771 ES u Čemernici, 421 ES u Golom Brdu, 986 ES u Koriji, 1901 ES u Milanovcu, 951 ES u Podgorju, 259 ES u Požarima, 1542 ES u Rezovcu, 414ES u Rezovačkm Krčevinama i 701 ES u naselju Sveti Đurađ, što ukupno iznosi 25 866 ES.

Za sva novopriključena naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u Virovitici, uz vodotok Manteč, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Na lokaciji postoji izgrađeni uređaj za pročišćavanje sa prvim (I) + drugim (II) stupnjem pročišćavanja. Za predviđeni kapacitet od 25 866 ES, te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije, prema dosadašnjim propisima, proizlazi

potreba primjene (I) + (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod ovog vodotoka povremeno pojavljuju vrlo male protoke, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. U tom smislu, prijamnik treba smatrati osjetljivim područjem pa ustvari treba planirati primjenu (I) + (II) + (III) stupnja pročišćavanja.

Potrebno je nastaviti na izradi projektne dokumentacije vezane za širenje i dogradnju postojećeg sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

2.2.3.2.3. Sustav odvodnje Slatine

Intenziviranje rješavanja problematike vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda grada Slatine vezano je uglavnom za sedamdesete i osamdesete godine, a rezultat je pojave potreba značajnih količina vode za daljnji industrijski razvoj, te prisutna težnja podizanja osnovnog higijenskog standarda ljudi.

U tom razdoblju "Projekt" Zagreb je izradio Glavni projekt kanalizacije Podravske Slatine, 1976. godine. Navedenom projektnom dokumentacijom data su rješenja prema tada važećem urbanističkom planu razvoja grada, koji je imao znatno uže granice. Desetak godina kasnije razvojem grada i revizijom generalnog urbanističkog plana, javila se potreba za izradom novog rješenja, koje je obuhvatilo znatno veće područje te se prišlo konkretnim radovima na izradi projektne dokumentacije i faznoj izgradnji glavne i sekundarne kanalizacijske mreže naselja.

Početne aktivnosti na planu odvodnje novonastale situacije, pokrenule su strukture vlasti tadašnje Općine Podravska Slatina u suradnji s Komunalnim poduzećem "Komrad" Slatina. Rezultat aktivnosti bio je projekt Odvodni sustav Slatine, koji je izradio Hidroprojekt 1972. godine. Tijekom narednih godina izrađena je izvedbena projektna dokumentacija, u I fazi istočnog dijela grada, a u II fazi i zapadnog i centralnog dijela grada.

Cjelokupan sustav kanalizacije grada Slatine, zamišljen je tadašnjim idejnim rješenjem kao kombinacija mješovitog i razdjelnog sustava s odvođenjem svih otpadnih voda u pravcu budućeg uređaja za pročišćavanje, predviđenog sjeverozapadno od grada. Navedeni prostor je omeđen melioracijskim kanalom Kurjakuša i koji će ujedno biti i recipijent pročišćenih "otpadnih" voda.

Prema datom konceptu cjelokupno slivno područje podijeljeno je u tri zone: zona mješovite odvodnje (niži odnosno uži dio grada, u samom centru, cca 157 ha), zona samo fekalne odvodnje (širi dio grada cca 155 ha) i zona industrijske odvodnje (cca 245 ha). Na ovaj način u centru grada (kolektor 2) se zadržava mješoviti sustav odvodnje, a na ostalom području razdjelni sustav odvodnje. Sve otpadne vode i dio oborinskih voda sakuplja se detaljnom kanalizacijskom mrežom. Drugi dio oborinskih voda, preko mreže zatvorenih i otvorenih kanala, upušta se u potok Javoricu ili u melioracijske kanale. Prema budućem uređaju odvodi se otpadna voda u maksimalnoj količini dvostruke sušne protoke ($2Q_s$), dok se količine iznad $2Q_s$ u razdoblju kiša prelijevaju u Javoricu i MK Kurjakušu I putem preljeva.

Mješoviti sustav kanalizacije je zamišljen tako da se na glavnom odvodnom kolektoru izvodi rasteretna građevina za evakuaciju viška oborinske vode. Za ostali dio naselja predviđen je razdjelni sustav kanalizacije s tim da se fekalna kanalizacija izvodi prioritarno, dok se oborinske vode, u prvoj fazi većim dijelom, ispuštaju putem otvorenih kanala u potok Javoricu ili u melioracijske kanale.

Daljnji razvitak Grada svojim urbanističkim rješenjima diktirao bi daljnje eventualno zatvaranje pojedinih dionica otvorenih kanala. Daljnja izgradnja sustava odvodnje odvijala se prema navedenom konceptu s naglaskom na odvodnju sanitarno fekalnih voda i oborinskih voda užeg centra.

Današnji sustav odvodnje otpadnih voda grada Slatine sastoji se od četiri glavna kolektora, niza manjih kanalizacijskih vodova koji sakupljaju oborinske vode užeg centra i direktno ih upuštaju u potok Javoricu te otvorenih obodnih kanala kojim se sakupljaju oborinske vode šireg područja grada. Odvodnja istočnog dijela grada usmjerena je prema kolektoru 3, centralnog dijela prema kolektoru 2, zapadnog dijela grada prema kolektoru 1, a sjeverozapadnog dijela i industrijske zone prema kolektoru 4.

U planiranom stanju, sustav odvodnje Slatine, osim na istoimeno naselje, trebao bi se protezati i na naselja Bakić, Kozice i Sladojevci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 10920 stanovnika u Slatini, 604 stanovnika u Bakiću, 556 stanovnika u Kozicama, te 831 stanovnik u Sladojevcima. Za kraj planskog razdoblja, predviđeno je opterećenje od 13632 ES u Slatini, 754 ES u Bakiću, 694 ES u Kozicama, te 1037 ES u Sladojevcima, što ukupno iznosi 16 117 ES.

Za sva novopriključena naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u Slatini, uz vodotok Čađavica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni kapacitet od 16117 ES, te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije, proizlazi potreba primjene (I) + (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod ovog vodotoka povremeno pojavljuju vrlo male protoke, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. U tom smislu, prijamnik treba smatrati osjetljivim područjem pa ustvari treba planirati primjenu (I) + (II) + (III) stupnja pročišćavanja.

Potrebno je nastaviti na izradi projektne dokumentacije vezane za širenje i dogradnju postojećeg sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

2.2.3.2.4. Sustav odvodnje Orahovice

Sedamdesetih godina, razvojem vodoopskrbe Orahovice, kao imperativ nemetnulo se rješavanje odvodnje sanitarnih i industrijskih otpadnih voda potrošača. Desetak godina kasnije

prišlo se konkretnim radovima na izradi projektne dokumentacije i faznoj izgradnji glavne i sekundarne kanalizacijske mreže naselja.

Cjelokupan sustav kanalizacije grada Orahovice zamišljen je tadašnjim idejnim rješenjem kao kombinacija mješovitog i razdjelnog sustava s odvođenjem svih otpadnih voda u pravcu budućeg uređaja za pročišćavanje, predviđenog u trokutu Orahovica, Čačinci, Zdenci. Prema tom konceptu uži dio grada rješava se mješovitim sustavom kanalizacije s tim da se na glavnom odvodnom kolektoru izvodi rasteretna građevina za evakuaciju viška oborinske vode. Za ostali dio naselja predviđen je razdjelni sustav kanalizacije s tim da se fekalna kanalizacija izvodi prioritarno, dok se oborinske vode u prvoj fazi ispuštaju putem otvorenih kanala u vodotok Vučicu. Razvoj grada svojim urbanističkim rješenjima diktirao bi daljnje eventualno zatvaranje pojedinih dionica otvorenih kanala. U smislu transporta prikupljenih količina otpadnih voda predviđen je glavni odvodni kanal DN 400 do uređaja za pročišćavanje odnosno kao prijelazno rješenje privremeni ispust u rijeku Vučicu.

Daljnja izgradnja sustava odvodnje odvijala se prema navedenom konceptu s naglaskom na odvodnju sanitarno fekalnih voda i oborinskih voda užeg centra dok rješavanje odvodnje oborinskih voda cjelokupno urbaniziranog prostora otvorenim i zatvorenim kanalima, nije u potpunosti pratilo razvoj sustava odvodnje. S tog razloga uočeni problemi odvodnje oborinskih voda rješavani su na neadekvatne načine što je u određenim uvjetima većih oborina dovodilo do nefunkcioniranja dijelova sustava odvodnje, odnosno plavljenja.

Izgrađeni sustav odvodnje otpadnih voda grada Orahovice sastoji se trenutno od sabirne i kolektorske kanalizacijske mreže te privremenog ispusta u vodotok Vučicu. Od objekata unutar sustava izvedena su dva rasteretna objekta na sabirnom kolektoru mješovite kanalizacije (preljevi) te tri sifonska prolaza ispod vodotoka.

Koncepcijski, sustav je zamišljen i građen kao djelomočno mješoviti, a većim dijelom razdjelni sustav odvodnje. Unutar takovog sustava, podrazumijevalo se paralelno i adekvatno rješavanje prikupljanja i odvođenja oborinskih voda. Ovakovo rješenje koncepta kanalizacije proizašlo je zbog relativno povoljnog terena s dobrim padovima te izduženog oblika naselja koje prati blagi pad potoka Vučice.

Postojeći sustav kanalizacije, pri suhom dotoku otpadnih sanitarnih i industrijskih voda u kanalizaciju, u potpunosti zadovoljava. Nemogućnost funkcioniranja i odvodnje uočava se tek kod oborina srednjeg i velikog intenziteta kada u većem dijelu kanalizacije dolazi do tečenja pod tlakom, nemogućnosti odvodnje i izljevanja vode iz kanalizacije.

Glavnu sabirnu i transportnu mrežu čine dva paralelna kanalizacijska voda koja se pružaju s jedne i druge strane vodotoka. Sekundarna kanalizacijska mreža izvedena je ostalim urbaniziranim dijelom grada a služi za prikupljanje i transport sanitarnih i djelomično oborinskih voda te gotovo u potpunosti pokriva izgrađena područja grada.

U planiranom stanju, sustav odvodnje Orahovice, osim istoimeno naselje, trebao bi obuhvaćati i naselje Duzluk. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4463 stanovnika u Orahovici, te 201 stanovnik u Duzluku. Za kraj planskog razdoblja,



predviđeno je opterećenje od 4786 ES u Orahovici, te 226 ES u Duzluku, što ukupno iznosi 5009 ES.

Za sva novopriključena naselja odnosno dijelove naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u Orahovici, uz vodotok Orahovica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni kapacitet od 5009 ES, te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije, proizlazi potreba primjene (I) + (II) stupnja pročišćavanja.

Potrebno je nastaviti na izradi projektne dokumentacije vezane za širenje i dogradnju postojećeg sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

2.2.3.2.5. Ostali sustavi odvodnje

SLIV DRAVE

Na neposrednom slivu Drave, pored već obrađenih sustava odvodnje Pitomače, Slatine i Orahovice, predviđa se formiranje slijedećih novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Turnašica. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Turnašicu. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 394 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 452 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Turnašicu predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Turnašici, uz vodotok Valija, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (452 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).



Vukosavljevica. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Vukosavljevicu. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 725 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 827 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Vukosavljevicu predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Vukosavljevici, uz vodotok Kalilo, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (827 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Stari Gradac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Stari Gradac i Starogradački Marof. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 725 stanovnika u Starom Gradcu i 256 stanovnika u Starogradačkom Marofu. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 831 ES u Starom Gradcu te 294 ES u Starogradačkom Marofu, što ukupno iznosi 1 125 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se između Starog Gradca i Starogradačkog Marofa, uz Lendavu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 125 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod Lendave, zbog njenog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Križnica. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Križnicu. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 123 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 141 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Križnicu predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Križnici, uz rijeku Dravu, koja bi trebala biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (141 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Bušetina. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bušetinu, Lozan, Novi Antunovac, Okrugljaču, Rogovac i Špišić Bukovicu. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 891 stanovnika u Bušetini, 562 stanovnika u Lozanu, 103 stanovnika u Novom Antunovcu, 307 stanovnika u Okrugljači, 274 stanovnika u Rogovcu i 1 871 stanovnika u Špišić Bukovici. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Bušetina predviđeno je opterećenje od 1 017 ES u Bušetini, 641 ES u Lozanu, 118 ES u Novom Antunovcu, 350 ES u Okrugljači, 313 ES u Rogovcu te 2 135 ES u Špišić Bukovici što ukupno iznosi 4 574 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se na kraju naselja Okrugljača, uz Dravu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (4 574 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Turanovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Gornje Bazje, Kapela Dvor, Katinka, Terezino Polje, Turanovac, Veliko Polje i Zrinj Lukački. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 570 stanovnika u Gornjem Bazju, 272 stanovnika u Kapeli Dvoru, 53 stanovnika u Katinki, 332 stanovnika u Terezinom Polju, 825 stanovnika u Turanovcu, 422 stanovnika u Velikom Polju i 151 stanovnik u Zrinju Lukačkom. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 667 ES u Gornjem Bazju, 318 ES u Kapeli Dvoru, 62 ES u Katinki, 388 ES u Terezinom Polju, 965 ES u Turanovcu, 493 ES u Velikom Polju te 177 ES u Zrinju Lukačkom, što ukupno iznosi 3 070 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se na kraju naselja Terezino Polje, uz Dravu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 070 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Novi Gradec. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Novi Gradec. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 196 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 232 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Novi Gradec predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Novi Gradec, uz pritok Drave, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (232 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Iako se kod pritoka Drave, zbog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju mogu dogoditi određene poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku za očekivati je ipak da to neće biti krucijalni problem i to uglavnom zbog neposredne blizine rijeke Drave. Nadalje, obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Budakovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Budakovac. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 299 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 353 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Budakovac predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Budakovac, uz vodotok Dravu, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (353 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Gornje Predrijevo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Gornje Predrijevo. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 119 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 164 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Gornje Predrijevo predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Gornje Predrijevo, uz rijeku Dravu, koja bi trebala biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (164 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Noskovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Noskovačka Dubrava i Noskovci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 68 stanovnika u Noskovačkoj Dubravi odnosno 237 stanovnika u Noskovcima.



Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Noskovci predviđeno je opterećenje od 91 ES u Noskovačkoj Dubravi te 317 ES u Noskovicima što ukupno iznosi 408 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se na kraju naselja Noskovačka Dubrava, uz Dravu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (408 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Ivanbrijeg. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Ivanbrijeg. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 52 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 65 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Ivanbrijeg predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Ivanbrijeg, uz vodotok Jova r., koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (65 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja i zbog toga što je većim dijelom godine suh, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predlaže se da se kao minimum primjeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje nameće se sakupljanje otpadnih voda u sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (Slatina).



Novi Senkovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Grabić, Marakovo, Medinci, Nova Šarovka i Novi Senkovac. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 145 stanovnika u Grabiću, 163 stanovnika u Marakovu, 224 stanovnika u Medincima, 274 stanovnika u Novoj Šarovki i 366 stanovnika u Novom Senkovcu. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 200 ES u Grabiću, 181 ES u Marakovu, 302 ES u Medincima, 379 ES u Novoj Šarovki te 457 ES u Novom Senkovcu, što ukupno iznosi 1 519 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod Novog Senkovca, uz Čađavicu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 519 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I). Međutim, kako se kod Čađavice, zbog njenog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupanja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Gornje Viljevo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Gornje Viljevo. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 53 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 70 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Gornje Viljevo predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Gornje Viljevo, uz vodotok Kozički p., koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (70 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Stoga se predviđa primjena prvog (I) i drugog (II) stupanja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno sakupljanje otpadnih voda u sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (npr. Slatina).

Čađavica. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Čađavica, Čađavički Lug, Ilmin Dvor, Starin, Šaševo i Vraneševci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 787 stanovnika u Čađavici, 316 stanovnika u Čađavičkom Lugu, 96 stanovnika u Ilminom Dvoru, 103 stanovnika u Starinu, 109 stanovnika u Šaševu i 147 stanovnika u Vraneševcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 052 ES u Čađavici, 422 ES u Čađavičkom Lugu, 128 ES u Ilminom Dvoru, 138 ES u Starinu, 146 u Šaševu te 196 stanovnika u Vraneševcima, što ukupno iznosi 2 083 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod Čađavice, uz Čađavicu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 083 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I). Međutim, kako se kod Čađavice, zbog njenog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se da se minimum prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Nova Bukovica. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Brezik, Bukovački Antunovac i Nova Bukovica. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 196 stanovnika u Breziku, 308 stanovnika u Bukovačkom Antunovcu i 872 stanovnika u Novoj Bukovici. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 257 ES u Breziku, 404 ES u Bukovačkom Antunovcu te 1 144 ES u Novoj Bukovici, što ukupno iznosi 1 805 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod Brezika, uz prtok Branjinske r. koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 805 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Miljevci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Donja Bukovica i Miljevci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 101 stanovnika u Donjoj Bukovici odnosno 352 stanovnika u Miljevcima. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Miljevci predviđeno je opterećenje od 133 ES u Donjoj Bukovici te 462 ES u Miljevcima što ukupno iznosi 595 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Miljevci, uz Branjinsku r., koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (595 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Zvonimirovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Donje Bazije i Zvonimirovac. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 190 stanovnika u Donjem Baziju odnosno 341 stanovnik u Zvonimirovcu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Zvonimirovac predviđeno je opterećenje od 254 ES u Donjem Baziju te 456 ES u Zvonimirovcu što ukupno iznosi 710 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Zvonimirovac, uz Branjinsku r., koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (710 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Voćin. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Voćin. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 161 stanovnik. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2 110 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Voćin predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Voćin, uz Voćinsku rijeku, koja bi trebala biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 110 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Macute. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Macute i Smude. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 79 stanovnika u Macutama odnosno 4 stanovnika u Smudama. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Macute predviđeno je opterećenje od 144 ES u Macutama te 7 ES u Smudama što ukupno iznosi 151 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Macute, uz Voćinsku rijeku, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (151 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu

veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na mali broj stanovnika, pogotovo za naselje Smude, kao varijantno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda u sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Voćin).

Čeralije. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bokane, Čeralije i Rijenci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 192 stanovnika u Bokanama, 596 stanovnika u Čeralijama i 7 stanovnika u Rijencima. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Čeralije predviđeno je opterećenje od 349 ES u Bokanama, 1 083 ES u Čeralijama te 13 ES u Rijencima što ukupno iznosi 1 445 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Čeralije, uz Voćinsku rijeku, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 445 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Za naselje Rijenci, obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje nameće se individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani centralni uređaj za pročišćavanje u Čeralijama.

Četekovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Balinci, Četekovac i Čojlug. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 93 stanovnika u Balincima, 252 stanovnika u Četekovcu i 22 stanovnika u Čojlugu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Četekovcu predviđeno je opterećenje od 137 ES u Balincima, 370 ES u Četekovcu te 32 ES u Čojlugu što ukupno iznosi 539 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.



Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Četekovci, uz Voćinsku rijeku, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (539 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Kod naselja Čojlug, zbog relativno malog broja stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda u sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani uređaj za pročišćavanje u Četekovcima.

Mikleuš. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Borik i Mikleuš. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 420 stanovnika u Boriku i 914 stanovnika u Mikleušu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Mikleuš predviđeno je opterećenje od 617 ES u Boriku te 1 343 ES u Mikleušu što ukupno iznosi 1 960 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Mikleuš, uz prtok Voćinske rijeke, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 960 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Ipak, kako je lokacija uređaja u neposrednoj blizini Voćinske rijeke ovi problemi javljali bi se na vrlo kratkoj dionici. Alternativa ovakvom rješenju je transportiranje pročišćenih otpadnih voda do Voćinske rijeke putem tlačnog cjevovoda.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Dobrović. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bjelkovac i Dobrović. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 57 stanovnika u Bjelkovcu i 157 stanovnika u Dobroviću. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Dobrović predviđeno je opterećenje od 75 ES u Bjelkovcu te 206 ES u Dobroviću što ukupno iznosi 281 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male



privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Bjelkovac, uz pritok Voćinske rijeke, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (181 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Ipak, kako je lokacija uređaja u neposrednoj blizini Voćinske rijeke ovi problemi javljali bi se na vrlo kratkoj dionici. Alternativa ovakvom rješenju je transportiranje pročišćenih otpadnih voda do Voćinske rijeke putem tlačnog cjevovoda.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Kometnik - Jorgići. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Dobrić, Kometnik - Jorgići i Kometnik - Zubići. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4 stanovnika u Dobriću, 53 stanovnika u Kometnik - Jorgiću i 13 stanovnika u Kometnik - Zubiću. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Četekovcu predviđeno je opterećenje od 7 ES u Dobriću, 96 ES u Kometnik - Jorgiću te 24 ES u Kometnik - Zubiću što ukupno iznosi 127 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Dobrići, uz vodotok Čeralnicu, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (127 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika u svim naseljima, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Voćin).

Sekulinci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Sekulinci. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 15 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 27 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Sekulinci predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Sekulinci, uz vodotok Čeralinicu, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (27 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Voćin).

Gornji Meljani. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Gornji Meljani. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 12 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 22 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Gornji Meljani predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Gornji Meljani, uz vodotok Čeralinicu, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (22 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Voćin).

Đuričić. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Đuričić. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 2 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 4 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Đuričić predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Đuričić, uz vodotok Čeralinicu, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (4 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Voćin).

Slatinski Drenovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Slatinski Drenovac. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 72 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 104 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Slatinski Drenovac predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Slatinski Drenovac, uz vodotok Šumečica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (104 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na relativno mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Voćin).

Prekoračani. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Prekoračani. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 5 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 7 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Prekoračani predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Prekoračani, uz vodotok Vojlovica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (7 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Voćin).

Pušina. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Pušina. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 57 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 83 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Pušina predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Pušina, uz vodotok Vojlovica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (83 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Humljani).

Krasković. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Krasković. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 13 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 19 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Krasković predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Krasković, uz vodotok Vojlovica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (19 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Humljani).

Humljani. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Humljani i Vojlovica. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 181 stanovnika u Humljanima i 15 stanovnika u Vojlovici. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Dobrović predviđeno je opterećenje od 263 ES u Humljanima te 22 ES u Vojlovici što ukupno iznosi 285 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Vojlovica, uz vodotok Vojlovica, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (285 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu



veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika u naselju Vojlovica, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani uređaj za pročišćavanje Humljani.

Brezovljani Vojlovički. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Brezovljani Vojlovički i Rajino Polje. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 73 stanovnika u Brezovljanima Vojlovičkim i 46 stanovnika u Rajinom Polju. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Brezovljani Vojlovički predviđeno je opterećenje od 106 ES u Brezovljanima Vojlovičkim te 67 ES u Rajinom Polju što ukupno iznosi 173 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Brezovljani Vojlovički, uz vodotok Vojlovica, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (173 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na mali broj stanovnika u pojedinim naseljima, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Čačinci).

Krajna. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Krajna. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živio je 31 stanovnik. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 45 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Krajna predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.



Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Krajna, uz vodotok Krajna, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (45 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Čačinci).

Čačinci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bukvik i Čačinci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 249 stanovnika u Bukviku i 2 349 stanovnika u Čačincima. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Čačinci predviđeno je opterećenje od 361 ES u Bukviku te 3 048 ES u Čačincima što ukupno iznosi 3 769 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Čačinci, uz vodotok Krajna, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 769 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Kokočak. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Kokočak. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 14 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 16 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Kokočak predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Kokočak, uz vodotok Segenac, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni



kapacitet uređaja za pročišćavanje (16 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Čačinci).

Donja Pištana. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Donja Pištana i Gornja Pištana. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 277 stanovnika u Donjoj Pištani i 13 stanovnika u Gornjoj Pištani. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Donja Pištana predviđeno je opterećenje od 311 ES u Donjoj Pištani te 15 ES u Gornjoj Pištani što ukupno iznosi 326 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Donja Pištana, uz vodotok Segenac, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (326 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, za naselje Gornja Pištana kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. u Donjoj Pištani).

Paušinci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Paušinci. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 217 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 315 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Paušinci predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.



Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Paušinci, uz vodotok Krajna, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (315 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Kutovi. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Kutovi, Obradovci i Slavonske Bare. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 215 stanovnika u Kutovima, 54 stanovnika u Obradovcima i 201 stanovnika u Slavonskim Barama. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Kutovi predviđeno je opterećenje od 274 ES u Kutovima, 69 ES u Obradovcima te 256 ES u Slavonskim Barama što ukupno iznosi 599 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Kutovi, uz vodotok Vučica, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (599 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kod naselja Obradovci kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani uređaj za pročišćavanje Kutovi).

Bijeljevina Orahovička. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Bijeljevina Orahovička. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 36 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 40 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Bijeljovina Orahovička predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Bijeljovina Orahovička, uz vodotok Orahovica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (40 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Orahovica).

Crnac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Crnac, Milanovac i Suha Mlaka. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 668 stanovnika u naselju Crnac, 107 stanovnika u naselju Milanovac i 137 stanovnika u Suhoj Mlaci. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Crnac predviđeno je opterećenje od 867 ES u Crncu, 139 ES u Milanovacu te 178 ES u Suhoj Mlaci što ukupno iznosi 1 184 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Crnac, uz vodotok Skakavac, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 184 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Veliki Rastovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Breštanovci, Donje Predrijevo, Mali Rastovac, Novo Petrovo Polje, Staro Petrovo Polje i Veliki

Rastovac. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 164 stanovnika u Breštanovcima, 154 stanovnika u Donjem Predrijevu, 79 stanovnika u Malom Rastovcu, 151 stanovnika u Novom Petrovom Polju, 185 stanovnika u Starom Petrovom Polju i 264 stanovnika u Velikom Rastovcu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Veliki Rastovac predviđeno je opterećenje od 213 ES u Breštanovcima, 196 ES u Donjem Predrijevu, 103 ES u Malom Rastovcu, 196 ES u Novom Petrovom Polju, 240 ES u Starom Petrovom Polju te 343 ES u Velikom Rastovcu što ukupno iznosi 1 291 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Mali Rastovac, uz vodotok Klokočevac, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 291 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Nova Jošava. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Crkvari, Nova Jošava i Šumeđe. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 140 stanovnika u Crkvarima, 191 stanovnik u Novoj Jošavi i 46 stanovnika u Šumeđu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Nova Jošava predviđeno je opterećenje od 157 ES u Crkvarima, 214 ES u Novoj Jošavi te 52 ES u Šumeđu što ukupno iznosi 423 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Crkvari, uz vodotok Iskrice, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (423 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, za naselje Šumeđe kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani uređaj za pročišćavanje Crkvari.

Dolci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Dolci. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 329 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 369 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Dolci predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Dolci, uz vodotok Marjanac, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (369 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, te se predlaže se da se kao minimum primjeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Zdenci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bankovci, Duga Međa i Zdenci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 167 stanovnika u Bankovcima, 208 stanovnika u Dugoj Međi i 1 058 stanovnika u Zdencima. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Zdenci predviđeno je opterećenje od 213 ES u Bankovcima, 265 ES u Dugoj Međi te 1 349 ES u Zdencima što ukupno iznosi 1 827 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Zdenci, uz vodotok Zdenačka rijeka, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 827 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III

kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Zokov Gaj. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Zokov Gaj. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 155 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 198 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Zokov Gaj predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Zokov Gaj, uz vodotok Marjanac, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (198 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Ostala naselja u Virovitičko-podravskoj županiji koja su smještena u slivu rijeke Drave, a koja nisu obuhvaćena niti jednim do sada spomenutim sustavom odvodnje, prikupljanje otpadnih voda rješavati će putem sabirnih jama, iz kojih će se povremeno (ovisno o veličini same sabirne jame) odvoziti sadržaj prema najbližem sustavu odvodnje i pročišćavanja gdje će se vršiti ispuštanje i pročišćavanje.

Radi se o slijedećim naseljima (s prikazanim brojem ES na kraju planskog razdoblja 2031. godine):

- Bijeljevina Orahovička 40
- Brezovljani Vojlovički 106
- Rajino Polje 67
- Čojlug 32
- Dobrić 7
- Kometnik - Jorgići 96
- Kometnik - Zubići 24

- Đuričić	4
- Gornja Pištana	15
- Gornje Viljevo	70
- Gornji Meljani	22
- Grudnjak	29
- Ivanbrijeg	65
- Karlovac Feričanački	29
- Kokočak	16
- Krajna	45
- Krasković	19
- Krivaja Pustara	9
- Magadinovac	12
- Obradovci	69
- Popovac	4
- Prekoračani	7
- Pušina	83
- Rijenci	13
- Sekulinci	27
- Slatinski Drenovac	104
- Smude	7
- Šumeđe	52
- Vojlovica	22
- Žabnjača	13

SLIV SAVE

Na neposrednom slivu Save predviđa se formiranje samo jednog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Jasenaš. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Jasenaš. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 117 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 134 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Jasenaš predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Jasenaš, uz vodotok Jova, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (134 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u



vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

SLIV ŽUPANIJSKOG KANALA

Na neposrednom slivu Županijskog kanala, pored već obrađenog sustava odvodnje Virovitice, predviđa se formiranje slijedećih novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Brezik. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Brezik. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 233 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 272 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Brezik predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Brezik, uz vodotok Manteč, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (272 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Lukač. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Lukač. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 531 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 621 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Lukač predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.



Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Lukač, uz vodotok Manteč, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (621 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Budrovac Lukački. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Budrovac Lukački i Rit. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 154 stanovnika u Budrovcu Lukačkom i 63 stanovnika u Ritu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Budrovac Lukački predviđeno je opterećenje od 180 ES u Budrovcu Lukačkom te 74 ES u Ritu što ukupno iznosi 254 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Rit, uz vodotok Manteč, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (254 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na mali broj stanovnika, za naselje Rit kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani uređaj za pročišćavanje Budrovac Lukački.

Dugo Selo Lukačko. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Dugo Selo Lukačko. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 670 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 783 ES.



Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Dugo Selo Lukačko predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Dugo Selo Lukačko, uz vodotok Brana, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (783 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Žlebina. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Žlebina. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 374 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 442 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Žlebina predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Žlebina, uz vodotok Krešikirovac, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (442 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Gradina. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bačevac, Gradina, Lipovac, Lug Gradinski i Rušani. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 475 stanovnika u Bačevcu, 972 stanovnika u Gradini, 360 stanovnika u Lipovcu, 111 stanovnika u Lugu Gradinskom i 534 stanovnika u Rušanima. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Gradina predviđeno je opterećenje od 561 ES u Bankovcima, 1 149 ES u Gradini, 425 ES u Lipovcu, 131 ES u Lugu Gradinskom te 631 ES u Rušanima što ukupno iznosi 2 897 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.



Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Lug Gradinski, uz vodotok Županijski kanal, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 897 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, mogu se očekivati poteškoće, u sušnom razdoblju vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Detkovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Detkovac. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 377 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 446 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Detkovac predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Detkovac, uz vodotok koji je prtok Županijskog kanala, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (446 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Brezovica. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Brezovica i Vladimirovac. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 698 stanovnika u Brezovici i 89 stanovnika u Vladimirovcu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Brezovica predviđeno je opterećenje od 825 ES u Brezovici te 105 ES u Vladimirovcu što ukupno iznosi 930 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.



Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Brezovica, uz vodotok Županijski kanal, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (930 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog malog slijevnog područja, mogu se očekivati poteškoće, u sušnom razdoblju vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na mali broj stanovnika, za naselje Vladimirovac kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani uređaj za pročišćavanje Brezovica.

Zvonimirovo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Zvonimirovo. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 119 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 158 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Zvonimirovo predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Zvonimirovo, uz vodotok Miškaruš, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (158 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Pivnica Slavonska. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Gvozdanska i Pivnica Slavonska. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 47 stanovnika u Gvozdanskoj i 70 stanovnika u Pivnici Slavonskoj. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Pivnica Slavonska predviđeno je opterećenje od 62 ES u Gvozdanskoj te 93 ES u Pivnici Slavonskoj što ukupno iznosi 155 ES. Predviđeno



opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Pivnica, uz vodotok Brežnica, koji bi trebao biti i konačni prijammnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (93 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, za oba naselja kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Pepelana).

Pepelana. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bukova, Dvorska, Mala Trapinska, Pepelana, Rodin Potok, Sovjak i Velika Trapinska. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 18 stanovnika u Bukovoj, 29 stanovnika u Dvorskoj, 79 stanovnika u Maloj Trapinskoj, 126 stanovnika u Pepelani, 68 stanovnika u Rodinom Potoku, 20 stanovnika u Sovjaku i 21 stanovnika u Velikoj Trapinskoj. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Pepelana predviđeno je opterećenje od 24 ES u Bukovoj, 39 ES u Dvorskoj, 105 ES u Maloj Trapinskoj, 167 ES u Pepelani, 90 ES u Rodinom Potoku, 27 ES u Sovjaku te 28 ES u Velikoj Trapinskoj što ukupno iznosi 480 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Pepelana, uz vodotok Brežnica, koji bi trebao biti i konačni prijammnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (480 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, za većinu naselja kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Pepelana ili Cabuna).

Borova. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Borova. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 810 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 077 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Borova predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Borova, uz vodotok Crna jaruga, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 077 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Naudovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Naudovac. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 178 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 237 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Naudovac predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Naudovac, uz vodotok Brežnica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (237 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).



Suhopolje. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Suhopolje. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 2 865 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 3 808 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Suhopolje predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Suhopolje, uz vodotok Dubravica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 808 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Orešec. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Gačićte i Orešec. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 280 stanovnika u Gačićtu i 427 stanovnika u Orešcu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Orešec predviđeno je opterećenje od 372 ES u Gačićtu te 568 ES u Orešcu što ukupno iznosi 940 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Orešec, uz vodotok Brežnica, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (940 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).



Novaki. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Novaki. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 406 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 561 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Novaki predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Novaki, uz vodotok Jugovac - kanal, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (561 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Hum. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Hum, Hum Varoš i Mačkovac. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 98 stanovnika u Humu, 40 stanovnika u Hum Varoši i 71 stanovnika u Mačkovcu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Hum predviđeno je opterećenje od 178 ES u Humu, 73 ES u Hum Varoši te 129 ES u Mačkovcu što ukupno iznosi 380 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Hum, uz vodotok Čađavica, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (380 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na mali broj stanovnika, za sva navedena naselja kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Levinovac).

Levinovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Levinovac. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 282 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 375 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Levinovac predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Levinovac, uz vodotok Čađavica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (375 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Gornje Kusonje. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Donje Kusonje, Gornje Kusonje i Nove Kusonje. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4 stanovnika u Donjim Kusonjama, 36 stanovnika u Gornjim Kusonjama i 26 stanovnika u Novim Kusonjama. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Gornje Kusonje predviđeno je opterećenje od 7 ES u Donjim Kusonjama, 65 ES u Gornjim Kusonjama te 47 ES u Novim Kusonjama što ukupno iznosi 119 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se između naselja Nove Kusonje i Donje Kusonje, uz vodotok Čađavica, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (119 ES), te uz uvjet ispuštanja



u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, za sva naselja kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Slatina).

Radosavci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Radosavci. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 111 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 139 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Radosavci predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Radosavci, uz vodotok Čađavica, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (139 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Lukavac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Golenić i Lukavac. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 35 stanovnika u Goleniću i 99 stanovnika u Lukavcu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Lukavac predviđeno je opterećenje od 44 ES u Goleniću te 144 ES u Lukavcu što ukupno iznosi 188 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Lukavac, uz vodotok Lukavčić koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (188 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, posebno za naselje Golenić, kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži planirani uređaj za pročišćavanje (npr. Lukavac ili Slatina).

Donji Meljani. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bistrica, Donji Meljani i Sladojevački Lug. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 204 stanovnika u Bistrici, 241 stanovnika u Donjim Meljanima i 106 stanovnika u Sladojevačkom Lugu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Donji Meljani predviđeno je opterećenje od 255 ES u Bistrica, 301 ES u Donjim Meljanima te 132 ES u Sladojevačkom Lugu što ukupno iznosi 688 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe nići opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Sladojevački Lug, uz vodotok Čađavica, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (688 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Žiroslavlje. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Žiroslavlje. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 82 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 109 ES. Predviđeno



opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Žiroslavlje predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Žiroslavlje, uz vodotok Jugovac - kanal, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (139 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Cabuna. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Budanica, Cabuna, Jugovo Polje, Pčelić i Žuborica. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 128 stanovnika u Budanici, 897 stanovnika u Cabuni, 309 stanovnika u Jugovom Polju, 481 stanovnika u Pčeliću i 119 stanovnika u Žuborici. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Cabuna predviđeno je opterećenje od 170 ES u Budanici, 1 192 ES u Cabuni, 411 ES u Jugovom Polju, 639 ES u Pčeliću te 158 ES u Žuborici što ukupno iznosi 2 570 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Cabuna, uz vodotok Jugovac - kanal, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 570 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).



Gornji Miholjac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Gornji Miholjac i Španat. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 307 stanovnika u Gornjem Miholjcu i 228 stanovnika u Španatu. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Gornji Miholjac predviđeno je opterećenje od 383 ES u Gornjem Miholjcu te 315 ES u Španatu što ukupno iznosi 698 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za oba naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Gornji Miholjac, uz vodotok Čađavica koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (698 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Josipovo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Josipovo. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 332 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 459 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Josipovo predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Josipovo, uz vodotok koji je prtok Čađavici, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (459 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) stupnja pročišćavanja. Međutim, kako se kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja (biljni uređaji i sl.).



Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Sopje. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Kapinci, Sopjanska greda, Sopje i Vaška. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 211 stanovnika u Kapincima, 41 stanovnik u Sopjanskoj gredi, 596 stanovnika u Sopju i 392 stanovnika u Vaški. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Sopje predviđeno je opterećenje od 292 ES u Kapincima, 57 ES u Sopjanskoj gredi, 824 ES u Sopju te 542 ES u Vaški što ukupno iznosi 1 713 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod naselja Kapinci, uz vodotok Županijski kanal, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 713 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod navedenog vodotoka, zbog njegovog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, u sušnom razdoblju mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Obzirom na vrlo mali broj stanovnika, za naselje Sopjanska Greda kao alternativno rješenje se nameće individualno prikupljanje otpadnih voda sabirnim jamama i njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na planirani uređaj za pročišćavanje Sopje.

OSTALA NASELJA

Za ostala naselja u županiji, koja nisu spomenuta u prethodnim opisima pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, primjenjuju se rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja ili dijelova naselja izvan javnih odvodnih sustava. Kod toga se u osnovi radi o pojedinačnim zahvatima, kao što su to primjerice septičke ili sabirne jame, ali uz pretpostavku redovitog pražnjenja i odvoženja njihova sadržaja na najbliži komunalni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Radi se o slijedećim naseljima (s prikazanim brojem ES na kraju planskog razdoblja 2031. godine):

- | | |
|------------------|----|
| - Donje Kusonje | 7 |
| - Gornje Kusonje | 65 |
| - Novo Kusonje | 47 |



- Golenić	44
- Bukova	24
- Dvorska	39
- Mala Trapinska	105
- Rodin Potok	90
- Sovjak	27
- Velika Trapinska	28
- Gvozdanska	62
- Pivnica Slavonska	93
- Hum	178
- Hum Varoš	73
- Mačkovac	129
- Kuzma	0
- Lisičine	11
- Rit	74
- Sopjanska Greda	57
- Trnava Cabunska	92
- Višnjica	8
- Vladimirovac	105

ZAVRŠNE NAPOMENE

Prethodno navedeni načini prikupljanja, transporta i pročišćavanja otpadnih voda dani su samo kao preporuke, te se oni nakon izrade koncepcijskih rješenja, koja moraju uzeti u obzir i rezultate višekriterijske analize, mogu i promijeniti, tj. uvažavati najpodobnije rješenje. Isto vrijedi i za okvirnu granicu za primjenu tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja od 1000 ES.

U zaključku ovoga poglavlja priložene su i odgovarajući prilozi, i to:

- prilog 2.2.3.3. Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s prijamnicima;
Pregledna situacija mj. 1 : 100 000
- prilog 2.2.3.4. Procjena tereta onečišćenja (2.2.3.4.1. do 2.2.3.4.3.)

Kod toga se napominje da se procjene tereta onečišćenja (a vezano za procjenu kapaciteta uređaja za pročišćavanje) odnose na stanovništvo. Prilikom izrade detaljnije projektne dokumentacije (idejna rješenja, i dr.) ove procjene se po potrebi mogu korigirati, posebno s aspekta doprinosa odnosno učešća gospodarstva, sve ukoliko budu na raspolaganju odgovarajući podaci.

Tablica 2.2.3.4.1: Procjena tereta onečišćenja - sliv Drave

Planirano stanje 2031g. SLIV	Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijemnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)					
						BPK ₅	KPK	N	P	ST	
MJEŠOVITI	Orahovica	Dužluk	226	Komunalne	Orahovica	4,94	12,35	0,91	0,16	5,76	
		Orahovica	4.783	Oborinske		2,12	0,00	0,00	0,00	21,21	
						104,75	261,87	19,20	3,49	122,21	
						3,36	9,39	0,00	0,00	0,23	
						30,85	0,00	0,00	0,00	308,53	
		Ukupno u sustavu Orahovica		5.009			146,02	283,61	20,11	3,65	457,94
		Pitomača	Dinjevac	563	Komunalne	Šušulic	12,33	30,83	2,26	0,41	14,39
							4,96	0,00	0,00	0,00	46,86
			Grabrovnica	535	Komunalne		11,73	29,32	2,15	0,39	13,68
							3,24	0,00	0,00	0,00	32,42
			Kladare	600	Komunalne		13,13	32,83	2,41	0,44	15,32
							5,85	0,00	0,00	0,00	58,50
			Mala Črešnjevca	237	Komunalne		5,20	13,00	0,95	0,17	6,06
							2,54	0,00	0,00	0,00	25,42
			Otrovanec	743	Komunalne		16,27	40,68	2,98	0,54	18,98
							5,74	0,00	0,00	0,00	57,41
			Pitomača	6.550	Komunalne		143,44	356,60	26,30	4,78	167,35
							31,20	0,00	0,00	0,00	311,98
			Sedlarica	432	Komunalne		9,47	23,67	1,74	0,32	11,05
			Velika Črešnjevca	622	Komunalne		13,61	34,03	2,50	0,45	15,88
							7,00	0,00	0,00	0,00	69,98
		Ukupno u sustavu Pitomača		10.282			285,71	562,96	41,29	7,50	865,28
		Slatina	Bakić	754	Komunalne	Čadavica	16,51	41,28	3,03	0,55	19,27
							4,08	0,00	0,00	0,00	40,79
			Koziće	694	Komunalne		15,20	38,00	2,79	0,51	17,73
							3,43	0,00	0,00	0,00	34,28
			Sladojevci	1.037	Komunalne		22,72	56,80	4,17	0,76	26,51
							2,95	0,00	0,00	0,00	29,52
		Slatina	13.632	Komunalne		298,55	746,38	54,73	9,95	348,31	
						30,25	69,79	0,05	0,05	12,17	
						73,93	0,00	0,00	0,00	739,26	
	Ukupno u sustavu Slatina		16.117			467,63	952,25	64,77	11,82	1.267,84	
	Bijeljevina Orahovička	Bijeljevina Orahovička	40	Komunalne	Vučica	0,88	2,21	0,16	0,03	1,03	
	Ukupno u sustavu Bijeljevina Orahovička		40			0,88	2,21	0,16	0,03	1,03	
	Brezovijani Vojlovički	Brezovijani Vojlovički	106	Komunalne	Vojlovca	2,32	5,80	0,43	0,08	2,71	
		Rajno Polje	67	Komunalne		1,46	3,65	0,27	0,05	1,71	
	Ukupno u sustavu Brezovijani Vojlovički		173			3,78	9,45	0,69	0,13	4,41	
	Budakovac	Budakovac	353	Komunalne	Drava	7,74	19,35	1,42	0,26	9,03	
	Ukupno u sustavu Budakovac		353			7,74	19,35	1,42	0,26	9,03	
	Bušetina	Bušetina	1.017	Komunalne	Drava	22,26	55,66	4,08	0,74	25,97	
		Lozan	641	Komunalne		14,04	35,11	2,57	0,47	16,38	
		Novi Antunovac	118	Komunalne		2,57	6,43	0,47	0,09	3,00	
		Okrugljača	350	Komunalne		7,67	19,18	1,41	0,26	8,95	
		Rogovac	313	Komunalne		6,85	17,12	1,26	0,23	7,99	
		Špišić Bukovica	2.135	Komunalne		46,75	116,87	8,57	1,56	54,54	
	Ukupno u sustavu Bušetina		2.126			46,55	116,37	8,53	1,55	54,31	
	Crnac	Crnac	867	Komunalne	Klokočevac	18,99	47,47	3,48	0,63	22,15	
		Milanovac	139	Komunalne		3,04	7,60	0,56	0,10	3,55	
		Suha Maka	178	Komunalne		3,89	9,74	0,71	0,13	4,54	
	Ukupno u sustavu Crnac		1.184			25,92	64,81	4,75	0,86	30,24	
	Čačinci	Bukvk	361	Komunalne	Krajna	7,91	19,78	1,45	0,26	9,23	
		Čačinci	3.408	Komunalne		74,65	186,61	13,68	2,49	87,09	
						3,13	8,75	0,00	0,00	0,00	
	Ukupno u sustavu Čačinci		3.769			85,69	215,14	15,14	2,75	96,32	
	Čadavica	Čadavica	1.052	Komunalne	Čadavica	23,04	57,59	4,22	0,77	26,88	
		Čadavčki Lug	422	Komunalne		9,25	23,13	1,70	0,31	10,79	
		Ilmin Dvor	128	Komunalne		2,81	7,03	0,52	0,09	3,28	
		Starin	138	Komunalne		3,02	7,54	0,55	0,10	3,52	
		Šaševo	146	Komunalne		3,19	7,98	0,58	0,11	3,72	
		Vraneševci	196	Komunalne		4,30	10,76	0,79	0,14	5,02	
	Ukupno u sustavu Čadavica		2.083			45,61	114,02	8,36	1,52	53,21	
	Čeralije	Bokane	349	Komunalne	Voćinska rijeka	7,64	19,10	1,40	0,25	8,92	
		Čeralije	1.083	Komunalne		23,72	59,30	4,35	0,79	27,68	
		Rtienci	13	Komunalne		0,28	0,70	0,05	0,01	0,33	
	Ukupno u sustavu Čeralije		1.445			31,64	79,11	5,80	1,05	36,92	
	Četekovac	Balinci	137	Komunalne	Voćinska rijeka	2,99	7,48	0,55	0,10	3,49	
		Četekovac	370	Komunalne		8,11	20,28	1,49	0,27	9,46	
		Čolun	32	Komunalne		0,71	1,77	0,13	0,02	0,83	
	Ukupno u sustavu Četekovac		539			11,81	29,53	2,17	0,39	13,78	
	Dobrović	Bjelkovac	75	Komunalne	Voćinska rijeka	1,64	4,09	0,30	0,05	1,91	
		Dobrović	206	Komunalne		4,51	11,28	0,83	0,15	5,26	
	Ukupno u sustavu Dobrović		281			6,15	15,37	1,13	0,20	7,17	



Tablica 2.2.3.4.1: Procjena tereta onečišćenja - sliv Drave (nastavak)

Planirano stanje 2031g. SLIV	Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijemnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)				
						BPK _s	KPK	N	P	ST
DRAVA TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA SUSTAV ODVODNJE RAZDJELENI	Dolci	Dolci	369	Komunalne	Marjanac	8,09	20,21	1,48	0,27	9,43
	Ukupno u sustavu Dolci		369			8,09	20,21	1,48	0,27	9,43
	Donja Pištana	Donja Pištana	311	Komunalne	Pištana	6,81	17,02	1,25	0,23	7,94
		Gornja Pištana	15	Komunalne		0,32	0,80	0,06	0,01	0,37
	Ukupno u sustavu Donja Pištana		326			7,13	17,82	1,31	0,24	8,32
	Đuričić	Đuričić	4	Komunalne	Voļovca	0,08	0,20	0,01	0,00	0,09
	Ukupno u sustavu Đuričić		4			0,08	0,20	0,01	0,00	0,09
	Gornje Vļievo	Gornje Vļievo	70	Komunalne	Kozički potok	1,52	3,81	0,28	0,05	1,76
	Ukupno u sustavu Gornje Vļievo		70			1,52	3,81	0,28	0,05	1,76
	Gornji Meljani	Gornji Meljani	22	Komunalne	Voļovca	0,48	1,19	0,09	0,02	0,56
	Ukupno u sustavu Gornji Meljani		22			0,48	1,19	0,09	0,02	0,56
	Humļjani	Humļjani	283	Komunalne	Krajna	5,75	14,38	1,05	0,19	6,71
		Voļovca	22	Komunalne		0,48	1,19	0,09	0,02	0,56
	Ukupno u sustavu Humļjani		285			6,23	15,57	1,14	0,21	7,27
	Ivanbrijeg	Ivanbrijeg	65	Komunalne	Jova rijeka	1,42	3,55	0,26	0,05	1,66
	Ukupno u sustavu Ivanbrijeg		65			1,42	3,55	0,26	0,05	1,66
	Kokočak	Kokočak	16	Komunalne	Segenac	0,34	0,86	0,06	0,01	0,40
	Ukupno u sustavu Kokočak		16			0,34	0,86	0,06	0,01	0,40
	Kometnik - Jorgići	Dobrić	7	Komunalne	Čeralinica	0,16	0,40	0,03	0,01	0,19
		Kometnik - Jorgići	96	Komunalne		2,11	5,27	0,39	0,07	2,46
		Kometnik - Zubići	24	Komunalne		0,52	1,29	0,09	0,02	0,60
	Ukupno u sustavu Kometnik - Jorgići		127			2,79	6,97	0,51	0,09	3,25
	Krajna	Krajna	45	Komunalne	Krajna	0,99	2,46	0,18	0,03	1,15
	Ukupno u sustavu Krajna		45			0,99	2,46	0,18	0,03	1,15
	Krasković	Krasković	19	Komunalne	Voļovca	0,41	1,03	0,08	0,01	0,48
	Ukupno u sustavu Krasković		19			0,41	1,03	0,08	0,01	0,48
	Križnica	Križnica	141	Komunalne	Drava	3,09	7,72	0,57	0,10	3,60
	Ukupno u sustavu Križnica		141			3,09	7,72	0,57	0,10	3,60
	Kutovi	Kutovi	274	Komunalne	Pištana	8,00	15,01	1,10	0,20	7,00
		Obrodovci	69	Komunalne		1,51	3,77	0,28	0,05	1,76
		Slavonske Bare	256	Komunalne		5,61	14,03	1,03	0,19	6,55
	Ukupno u sustavu Kutovi		599			13,13	32,81	2,41	0,44	15,31
	Macute	Macute	144	Komunalne	Voćinska rijeka	3,14	7,86	0,58	0,10	3,67
	Smude	7	Komunalne		0,16	0,40	0,03	0,01	0,19	
Ukupno u sustavu Macute		151			3,30	8,26	0,61	0,11	3,85	
Mikleuš	Borik	617	Komunalne	Voćinska rijeka	13,52	33,80	2,48	0,45	15,77	
	Mikleuš	1.343	Komunalne		29,42	73,55	5,39	0,98	34,32	
Ukupno u sustavu Mikleuš		1.960			42,94	107,34	7,87	1,43	50,09	
Miljevci	Donja Bukovica	133	Komunalne	Branjinska rijeka	2,90	7,26	0,53	0,10	3,39	
	Miljevci	462	Komunalne		10,11	25,29	1,85	0,34	11,80	
Ukupno u sustavu Miljevci		595			13,02	32,54	2,39	0,43	15,19	
Noskovci	Noskovačka Dubrava	91	Komunalne	Drava	1,99	4,98	0,36	0,07	2,32	
	Noskovci	317	Komunalne		6,94	17,34	1,27	0,23	8,09	
Ukupno u sustavu Noskovci		408			8,93	22,32	1,64	0,30	10,42	
Nova Bukovica	Brezk	257	Komunalne	Branjinska rijeka	5,63	14,08	1,03	0,19	6,57	
	Bukovački Antunovac	404	Komunalne		8,85	22,12	1,62	0,29	10,32	
	Nova Bukovica	1.144	Komunalne		25,06	62,64	4,59	0,84	29,23	
Ukupno u sustavu Nova Bukovica		1.805			39,54	98,84	7,25	1,32	46,13	
Nova Jošava	Črkvari	157	Komunalne		3,44	8,60	0,63	0,11	4,01	
	Nova Jošava	214	Komunalne		4,69	11,74	0,86	0,16	5,48	
	Šumede	52	Komunalne		1,13	2,83	0,21	0,04	1,32	
Ukupno u sustavu Nova Jošava		423			9,27	23,16	1,70	0,31	10,81	
Novi Gradec	Novi Gradec	232	Komunalne	Drava	5,07	12,68	0,93	0,17	5,92	
Ukupno u sustavu Novi Gradec		232			5,07	12,68	0,93	0,17	5,92	
Novi Senkovic	Grabić	200	Komunalne	Čadavca	4,39	10,97	0,80	0,15	5,12	
	Markovo	181	Komunalne		3,96	9,91	0,73	0,13	4,62	
	Medinci	302	Komunalne		6,61	16,53	1,21	0,22	7,72	
	Nova Šarovka	379	Komunalne		8,29	20,73	1,52	0,28	9,67	
	Novi Senkovic	457	Komunalne		10,01	25,02	1,83	0,33	11,67	
	-	-	Industrijske		0,03	0,09	0,00	0,00	0,00	
Ukupno u sustavu Novi Senkovic		1.519			33,29	83,25	6,10	1,11	38,81	
Paušinci	Paušinci	315	Komunalne	Krajna	6,90	17,24	1,26	0,23	8,05	
Ukupno u sustavu Paušinci		315			6,90	17,24	1,26	0,23	8,05	
Prekoračani	Prekoračani	7	Komunalne	Voļovca	0,16	0,40	0,03	0,01	0,19	
Ukupno u sustavu Prekoračani		7			0,16	0,40	0,03	0,01	0,19	
Pušina	Pušina	83	Komunalne	Voļovca	1,81	4,53	0,33	0,06	2,11	
Ukupno u sustavu Pušina		83			1,81	4,53	0,33	0,06	2,11	

Tablica 2.2.3.4.1: Procjena tereta onečišćenja - sliv Drave (nastavak)

Planirano stanje 2031g. SLIV	Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijemnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)							
						BPK _s	KPK	N	P	ST			
DRAVA	TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA	SUSTAV ODVODNJE	RAZDJELENI	Sekulinci		27	Komunalne	Čeralinica	0,60	1,49	0,11	0,02	0,70
				Ukupno u sustavu Sekulinci		27			0,60	1,49	0,11	0,02	0,70
				Slatinski Drenovac		104	Komunalne	Šumečica	2,29	5,72	0,42	0,08	2,67
				Ukupno u sustavu Slatinski Drenovac		104			2,29	5,72	0,42	0,08	2,67
				Stara Jošava		276	Komunalne	Priki na Feričance	6,05	15,11	1,11	0,20	7,05
				Ukupno u sustavu Stara Jošava		276			6,05	15,11	1,11	0,20	7,05
				Stari Gradac		831	Komunalne		18,21	45,52	3,34	0,81	21,24
						294	Komunalne		6,43	16,07	1,18	0,21	7,50
				Ukupno u sustavu Špišić Bukovica		1.125			24,64	61,59	4,52	0,82	28,74
				Turanovac		667	Komunalne	Drava	14,60	36,49	2,68	0,49	17,03
						318	Komunalne		6,97	17,41	1,28	0,23	8,13
						62	Komunalne		1,36	3,39	0,25	0,05	1,58
						388	Komunalne		8,50	21,25	1,56	0,28	9,92
						965	Komunalne		21,13	52,82	3,87	0,70	24,65
						493	Komunalne		10,81	27,02	1,98	0,36	12,61
						177	Komunalne		3,87	9,67	0,71	0,13	4,51
				Ukupno u sustavu Turanovac		3.070			67,22	168,05	12,32	2,24	78,42
				Turnašica		452	Komunalne		9,89	24,74	1,81	0,33	11,54
				Ukupno u sustavu Turnašica		452			9,89	24,74	1,81	0,33	11,54
				Veliki Rastovac		213	Komunalne	Klokočevac	4,68	11,65	0,85	0,16	5,44
						196	Komunalne		4,30	10,75	0,79	0,14	5,02
						103	Komunalne		2,25	5,61	0,41	0,07	2,62
						196	Komunalne		4,29	10,73	0,79	0,14	5,01
						240	Komunalne		5,26	13,15	0,98	0,18	6,14
						343	Komunalne		7,50	18,76	1,38	0,25	8,76
				Ukupno u sustavu Veliki Rastovac		1.291			28,26	70,66	5,18	0,94	32,97
				Voćin		2.110	Komunalne	Voćinska rijeka	46,21	115,52	8,47	1,54	53,91
				Ukupno u sustavu Voćin		2.110			46,21	115,52	8,47	1,54	53,91
				Vukosavljevića		827	Komunalne	Kalio	18,12	45,29	3,32	0,60	21,13
				Ukupno u sustavu Vukosavljevića		827			18,12	45,29	3,32	0,60	21,13
				Zdenci		213	Komunalne	Zdenačka rijeka	4,66	11,66	0,86	0,16	5,44
						265	Komunalne		5,81	14,52	1,06	0,19	6,78
						1.349	Komunalne		29,55	73,86	5,42	0,98	34,47
Ukupno u sustavu Zdenci		1.827			40,02	100,05	7,34	1,33	46,69				
Zokov Gaj		198	Komunalne	Marianac	4,33	10,82	0,79	0,14	5,05				
Ukupno u sustavu Zokov Gaj		198			4,33	10,82	0,79	0,14	5,05				
Zvonimirovac		254	Komunalne	Branjinska rijeka	5,56	13,90	1,02	0,19	6,49				
		456	Komunalne		9,98	24,96	1,83	0,33	11,65				
Ukupno u sustavu Zvonimirovac		710			15,54	38,86	2,85	0,52	18,13				
Sabirne jame		29	Komunalne	Sustav Dolci	0,64	1,60	0,12	0,02	0,75				
		12	Komunalne	Sustav Dolci	0,27	0,68	0,05	0,01	0,32				
		9	Komunalne	Sustav Crnac	0,20	0,50	0,04	0,01	0,23				
		13	Komunalne	Sustav Crnac	0,28	0,71	0,05	0,01	0,33				
		4	Komunalne	Sustav Voćin	0,08	0,20	0,01	0,00	0,09				
		29	Komunalne	Sustav Zdenci	0,64	1,61	0,12	0,02	0,75				
Ukupno u sustavu sabirnih jama		96			2,11	5,29	0,39	0,07	2,47				
SAMOSTALNA INDUSTRIJA					otvoreni vodotoci i tlo	43,28	130,97	1,56	1,56	16,24			
DEPONIJE SMEČA					otvoreni vodotoci i tlo	61,32	0,00	0,00	0,00	0,00			
UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA						1.744,92	3.783,11	262,97	49,11	3.468,05			
RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJECANJA					POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	471,19	9,42	0,00		
					IZGRAĐENE POVRŠINE	otvoreni vodotoci i tlo	358,87	0,00	0,00	0,00	3.588,70		
UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA						358,87	0,00	471,19	9,42	3.588,70			
UKUPNO OPTEREĆENJE VODOTOKA DRAVSKOG SLIVNOG PODRUČJA						2.103,79	3.783,11	734,16	58,53	7.056,75			



Tablica 2.2.3.4.2: Procjena tereta onečišćenja - sliv Save

Planirano stanje 2031g. SLIV	Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijemnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)					
						BPK ₅	KPK	N	P	ST	
SAVA	TOČKASTI RAZDJELNI	Jasenaš	Jasenaš	134	Komunalne	Sava	2,95	7,36	0,54	0,10	3,44
		Ukupno u sustavu Jasenaš		134			2,95	7,36	0,54	0,10	3,44
	SAMOSTALNA INDUSTRIJA					otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	DEPONIJE SMEČA					otvoreni vodotoci i tlo	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA						4,04	7,36	0,54	0,10	3,44
	RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJECANJA			POLJOPRIVREDNE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	262,25	5,24	0,00
				IZGRADENE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	4,00	0,00	0,00	0,00	40,02
	UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA						4,00	0,00	262,25	5,24	40,02
	UKUPNO OPTEREĆENJE VODOTOKA SAVSKOG SLIVNOG PODRUČJA						8,04	7,36	262,79	5,34	43,46

Tablica 2.2.3.4.3: Procjena tereta onečišćenja - sliv Županijskog kanala

Planirano stanje 2031g. SLIV	Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijemnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)						
						BPK ₅	KPK	N	P	ST		
ŽUPANIJSKI KANAL	MJEŠOVITI	Virovitica					16,89	42,23	3,10	0,56	19,71	
		Čemernica	771	Komunalne	Manteč	10,74	0,00	0,00	0,00	107,44		
		-	-	Oborinske	-	21,60	54,00	3,96	0,72	25,20		
		Korija	986	Komunalne	-	9,21	23,03	1,69	0,31	10,75		
		Gelo Brdo	421	Komunalne	-	5,07	0,00	0,00	0,00	50,74		
		-	-	Oborinske	-	41,64	104,10	7,63	1,39	48,58		
		Milanovac	1.901	Komunalne	-	17,53	0,00	0,00	0,00	175,29		
		-	-	Oborinske	-	20,82	52,05	3,82	0,69	24,29		
		Podgorje	951	Komunalne	-	2,25	0,00	0,00	0,00	22,53		
		-	-	Oborinske	-	5,66	14,16	1,04	0,19	6,61		
		Požari	259	Komunalne	-	33,76	84,40	6,19	1,13	39,39		
		Rezovac	1.542	Komunalne	-	4,98	0,00	0,00	0,00	49,81		
		-	-	Oborinske	-	9,06	22,66	1,66	0,30	10,57		
		Rezovačke Krčevine	414	Komunalne	-	15,36	38,39	2,82	0,51	17,92		
		Sveći Đurađ	701	Komunalne	-	4,01	0,00	0,00	0,00	40,13		
		-	-	Oborinske	-	392,45	981,12	71,95	13,08	457,86		
		Virovitica	17.920	Komunalne	-	56,13	159,01	0,00	0,00	16,44		
		-	-	Industrijske	-	82,31	0,00	0,00	0,00	823,13		
		-	-	Oborinske	-							
		Ukupno u sustavu Virovitica			25.866			749,48	1.575,15	103,85	18,88	1.946,37
		Borova		Borova	1.077	Komunalne	Crna jaruga	23,58	58,94	4,32	0,79	27,51
		Ukupno u sustavu Borova			1.077			23,58	58,94	4,32	0,79	27,51
		Brezik		Brezik	272	Komunalne	Manteč	5,97	14,92	1,09	0,20	6,96
		Ukupno u sustavu Brezik			272			5,97	14,92	1,09	0,20	6,96
		Brezovica		Brezovica	825	Komunalne	Županijski kanal	18,06	45,16	3,31	0,60	21,07
				Madimirovac	105	Komunalne	-	2,30	5,76	0,42	0,08	2,69
		Ukupno u sustavu Brezovica			930			20,37	50,92	3,73	0,68	23,76
		Budrovac Lukački		Budrovac Lukački	180	Komunalne	Manteč	3,94	9,86	0,72	0,13	4,60
				Rit	74	Komunalne	-	1,61	4,03	0,30	0,05	1,88
		Ukupno u sustavu Budrovac Lukački			254			5,56	13,89	1,02	0,19	6,48
		Cabuna		Budanica	170	Komunalne	Jugovac	3,73	9,31	0,68	0,12	4,35
				Cabuna	1.192	Komunalne	-	26,11	65,27	4,79	0,87	30,46
				Jugovo Polje	411	Komunalne	-	8,99	22,49	1,65	0,30	10,49
				Pčelić	639	Komunalne	-	14,00	35,00	2,57	0,47	16,33
				Žubrica	158	Komunalne	-	3,46	8,66	0,64	0,12	4,04
		Ukupno u sustavu Cabuna			2.570			56,29	140,73	10,32	1,88	65,67
		Detkovac		Detkovac	446	Komunalne	Županijski kanal	9,76	24,39	1,79	0,33	11,38
		Ukupno u sustavu Detkovac			446			9,76	24,39	1,79	0,33	11,38
		Donji Meljani		Bistrica	255	Komunalne	Čadavica	5,58	13,94	1,02	0,19	6,51
				Donji Meljani	301	Komunalne	-	6,59	16,47	1,21	0,22	7,69
				Sladoivački Lug	132	Komunalne	-	2,90	7,25	0,53	0,10	3,38
		Ukupno u sustavu Donji Meljani			688			15,06	37,66	2,76	0,50	17,58
		Dugo Selo Lukačko		Dugo Selo Lukačko	783	Komunalne	Brana	17,16	42,89	3,15	0,57	20,02
		Ukupno u sustavu Dugo Selo Lukačko			783			17,16	42,89	3,15	0,57	20,02
		Gornje Kusanje		Donje Kusanje	7	Komunalne	Čadavica	0,16	0,40	0,03	0,01	0,19
				Gornje Kusanje	65	Komunalne	-	1,43	3,58	0,26	0,05	1,67
				Novo Kusanje	47	Komunalne	-	1,03	2,59	0,19	0,03	1,21
		Ukupno u sustavu Gornje Kusanje			119			2,63	6,57	0,48	0,09	3,06
		Gornje Predrijevo		Gornje Predrijevo	164	Komunalne	-	3,60	9,00	0,66	0,12	4,20
		Ukupno u sustavu Gornje Predrijevo			164			3,60	9,00	0,66	0,12	4,20
		Gornji Miholjac		Gornji Miholjac	383	Komunalne	Čadavica	8,39	20,98	1,54	0,28	9,79
				Španat	315	Komunalne	-	6,90	17,25	1,26	0,23	8,05
		Ukupno u sustavu Gornji Miholjac			698			15,29	38,23	2,80	0,51	17,84
		Gradina		Bačevac	561	Komunalne	Županijski kanal	12,29	30,73	2,25	0,41	14,34
				Gradina	1.149	Komunalne	-	25,15	62,89	4,61	0,84	29,35
				Lipovac	425	Komunalne	-	9,32	23,29	1,71	0,31	10,67
				Lug Gradinski	131	Komunalne	-	2,87	7,18	0,53	0,10	3,35
				Rušani	631	Komunalne	-	13,82	34,55	2,53	0,46	16,12
		Ukupno u sustavu Gradina			2.897			63,46	158,64	11,63	2,12	74,03
		Hum		Hum	178	Komunalne	Čadavica	3,90	9,75	0,72	0,13	4,55
				Hum Varoš	73	Komunalne	-	1,59	3,98	0,29	0,05	1,86
				Mačkovec	129	Komunalne	-	2,83	7,06	0,52	0,09	3,30
		Ukupno u sustavu Hum			380			8,32	20,80	1,53	0,28	9,70
		RAZDJELENI										
		SUSTAV ODVODNJE										
		TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA										

Tablica 2.2.3.4.3: Procjena tereta onečišćenja - sliv Županijskog kanala

Planirano stanje 2031g. SLIV	Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijemnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)								
						BPK ₅	KPK	N	P	ST				
ŽUPANIJSKI KANAL	TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA	SUSTAV ODVODNJE	RAZDJELNI	Josipovo		459	Komunalne							
				Ukupno u sustavu Josipovo		459		10,05	25,12	1,84	0,33	11,72		
				Levinovac		375	Komunalne	Čađavica	8,21	20,52	1,50	0,27	9,58	
				Ukupno u sustavu Levinovac		375		8,21	20,52	1,50	0,27	9,58		
				Lisičine		0	Komunalne	Čađavica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
				Ukupno u sustavu Lisičine		11		0,24	0,60	0,04	0,01	0,28		
				Lukač		621	Komunalne	Manteč	13,60	33,99	2,49	0,45	15,86	
				Ukupno u sustavu Lukač		621		13,60	33,99	2,49	0,45	15,86		
				Lukavac		44	Komunalne	Lukavčić	0,96	2,39	0,18	0,03	1,12	
				Ukupno u sustavu Lukavac		124		2,71	6,77	0,50	0,09	3,16		
				Naudovac		237	Komunalne	Crna jaruga	5,18	12,95	0,95	0,17	6,04	
				Ukupno u sustavu Naudovac		237		5,18	12,95	0,95	0,17	6,04		
				Novaki		561	Komunalne	Jugovac	12,29	30,72	2,25	0,41	14,33	
				Ukupno u sustavu Novaki		561		12,29	30,72	2,25	0,41	14,33		
				Orešec		372	Komunalne	Brežnica	8,15	20,37	1,49	0,27	9,51	
				Ukupno u sustavu Orešec		568		12,43	31,07	2,28	0,41	14,50		
				Peplana		24	Komunalne	Županijski kanal	0,52	1,31	0,10	0,02	0,61	
				Ukupno u sustavu Peplana		39		0,84	2,11	0,15	0,03	0,98		
				Pivnica Slavenska		105	Komunalne	Brežnica	2,30	5,75	0,42	0,08	2,68	
				Ukupno u sustavu Pivnica Slavenska		167		3,67	9,17	0,67	0,12	4,28		
				Radosavci		90	Komunalne	Čađavica	1,98	4,95	0,36	0,07	2,31	
				Ukupno u sustavu Radosavci		27		0,58	1,46	0,11	0,02	0,68		
				Sopje		28	Komunalne	Županijski kanal	0,61	1,53	0,11	0,02	0,71	
				Ukupno u sustavu Sopje		480		10,51	26,27	1,93	0,35	12,26		
				Suhopolje		62	Komunalne	Brežnica	1,37	3,42	0,25	0,05	1,60	
				Ukupno u sustavu Suhopolje		93		2,04	5,09	0,37	0,07	2,38		
				Zvonimirovo		139	Komunalne	Čađavica	3,03	7,59	0,56	0,10	3,54	
				Ukupno u sustavu Zvonimirovo		139		3,03	7,59	0,56	0,10	3,54		
				Žiroslavje		292	Komunalne	Županijski kanal	6,39	15,96	1,17	0,21	7,45	
				Ukupno u sustavu Žiroslavje		57		1,24	3,10	0,23	0,04	1,45		
				Žebina		824	Komunalne	Čađavica	18,04	45,09	3,31	0,60	21,04	
				Ukupno u sustavu Žebina		542		11,86	29,66	2,17	0,40	13,84		
				Sabirne jame		8	Komunalne	Čađavica	0,16	0,45	0,03	0,01	0,21	
				Ukupno u sustavu Sabirne jame		92		2,01	5,02	0,37	0,07	2,34		
				SAMOSTALNA INDUSTRIJA		100		2,19	5,47	0,40	0,07	2,55		
				DEPONIJE SMEČA					1,79	8,94	0,00	0,00	2,90	
				UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA						1.255,06	2.775,13	191,20	34,76	2.505,10
				RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJEČANJA		POLJOPRIVREDNE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i šlo		0,00	0,00	366,33	7,33	0,00
						IZGRAĐENE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i šlo		191,52	0,00	0,00	0,00	1.915,16
				UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA						191,52	0,00	366,33	7,33	1.915,16
				UKUPNO OPTEREĆENJE SLIVNOG PODRUČJA VODOTOKA ŽUPANIJSKI KANAL						1.446,58	2.775,13	557,53	42,09	4.420,25



2.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI

2.3.1. Načelno

U poglavlju 1. ove Studije prikazane su bitne odredbe Zakona o komunalnoj djelatnosti, posebno u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda, te se ovdje neće ponavljati. Međutim, u nastavku se daju dodatna pojašnjenja vezana za nastavnu obradu.

Trenutačno, na području županije, komunalnu djelatnost obavlja 6 komunalnih poduzeća, čija se veličina i opseg djelatnosti bitno razlikuju (Poglavlje 1.3. ove Studije). Kao i u većini drugih županija karakteristično je da se radi o relativno malim komunalnim poduzećima prostorno ograničenim teritorijalno-političkim ustrojem lokalne samouprave, te komunalnim poduzećima koje obavljaju vrlo različite usluge na području na kojem djeluju. U takvim uvjetima je relativno teško ostvariti pozitivno poslovanje, odnosno postići potreban standard u kvaliteti usluge koju komunalno poduzeće treba pružiti.

Prilikom razmatranja moguće strategije razvitka komunalnog sektora Virovitičko – podravske županije osobito u području pružanja usluge vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda svakako treba uzeti u obzir i preporuke EU koje se odnose na ovu djelatnost:

- definiranje, postizanje i održavanje standarda vodno-komunalnih usluga kao osnovne mjere zaštite zdravlja ljudi, razvitka gospodarstva i stanja okoliša,
- određivanje, uspostavljanje sustava i postupni prelazak na potpuno postizanje ekonomske cijene obavljanja vodno-komunalnih usluga (ekonomske cijene vode).

S obzirom na naprijed navedeno, može se zaključiti da je jedan od osnovnih zadataka na području Županije utvrđivanje uslužnih područja pojedinih komunalnih poduzeća. Kod toga treba voditi računa da se obuhvate svi stanovnici bez obzira na to da li su oni priključeni na javni vodoopskrbni sustav ili sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Na taj način stanovništvo može na, u tehničkom smislu, stručan i organiziran način ostvariti svoje pravo na kvalitetnu vodno-komunalnu uslugu. Određena poboljšanja u smislu kvalitete usluge bi se svakako mogla postići i ukoliko bi se komunalna poduzeća odlučila specijalizirati samo za obavljanje određenih vrsta usluga. Nadalje, polazeći od osnovnih koncepata održivosti poslovanja komunalnih poduzeća koje se bave komunalnom djelatnošću u sektoru voda može se očekivati da se u uvjetima Republike Hrvatske pozitivno poslovanje poduzeća može ostvariti tek uz godišnju uslugu veću od oko 1 milijun m³ isporučene vode.

Osim naprijed navedenih aspekata, a imajući u vidu trenutačnu situaciju, koju obilježavaju:

- nepovoljni morfološki i hidrološki uvjeti što je rezultiralo ograničenim kapacitetom recipijenata,
- niskim stupnjem izgrađenosti sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koji zahtijevaju visoka početna ulaganja u izgradnju, te
- osnovnu koncepciju razvitka vodoopskrbe na zalihama podzemnih voda

tijekom razrade koncepcijskih rješenja problema odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nametnulo se još jedno moguće prijelazno rješenje koje, barem do sada nije na adekvatan način zastupljeno u praksi. Naime, građevine individualne odvodnje (sabrne i septičke jame) nisu smatrani "ravnopravnim" dijelom javnih sustava odvodnje i njihova izgradnja, pogon i održavanje je bila isključiva odgovornost njihovih vlasnika. Ukoliko bi se ove građevine uključivale u sustav javne odvodnje bila bi u velikoj mjeri olakšana kontrola njihova rada, te bi se omogućilo njihovo pravovremeno i kontrolirano pražnjenje na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda. S obzirom da se radi o novo predloženom konceptu, koji, ukoliko bi bio prihvaćen, treba biti na odgovarajući način razrađen u okviru nacionalnih, regionalnih i lokalnih propisa, osobito onih koji se odnose na uvjete građenja i lokaciju ovih uređaja, a potom i mogućnost kontrole njihove izvedbe i sufinanciranje troškova izgradnje.

Imajući u vidu sve naprijed navedene aspekte u nastavku se daje prijedlog organizacije vodno-komunalnog sektora na prostoru Županije. Prilikom razrade koncepta, razmatrat će se financijske, tehničke i tehnološke mogućnosti razvitka usluga odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, bez obzira na mogućnosti poduzeća u odnosu na druge djelatnosti koje trenutno obavljaju ili eventualno ima namjeru obavljati.

2.3.2. Temeljni podaci

S obzirom na trenutni broj i projekciju razvitka stanovništva, te teritorijalni i demografski raspored stanovništva na području Županije, komunalnu djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda bi, prema predviđanjima ove Studije, i dalje mogla obavljati 4 komunalna poduzeća koja i u ovom trenutku obavljaju ove poslove. No, njihovo bi se uslužno područje proširilo na sva naselja županije:

Komunalno poduzeće	Trenutačno uslužno područje	Predloženo uslužno područje	
		sustavi	naselja
PAPUK	Orahovica, Nova Jošava, Crkvari, Dolci, Bijeljevina Orahovička, Duga Međa, Zdenci, Čačinci	12 sustava Orahovica, Crnac, Čačinci, Dolci, Donja Pištana, Humljani, Nova Jošava, Kutovi, Paušinci, Veliki Rastovac, Zdenci, Zokov Gaj, Sabirne jame, Bijeljevina Orahovička, Brezovljani Vojlovički, Rajino Polje, Gornja Pištana, Grudnjak, Karlovac Feričanački, Kokočak, Krajna, Krasković, Krivaja Pustara, Magadinovac, Obradovci, Pušina, Šumeđe, Vojlovica, Žabnjača	42 naselja
PITOMAČA	Pitomača	3 sustava Pitomača, Križnica, Turnašica	10 naselja



Komunalno poduzeće	Trenutačno uslužno područje	Predloženo uslužno područje	
KOMRAD	Slatina, Medinci, Grabić, Novi Senkovac, Starin, Šaševo, Gornji Miholjac, Kozice, Nova Bukovica, Voćin, Mikleuš	22 sustava Slatina, Čadavica, Čeralije, Četekovac, Dobrović, Macute, Mikleuš, Miljevi, Gornje Predrijevo, Noskovci, Nova Bukovica, Novi Senkovac, Voćin, Zvonimirovac, Donji Meljani, Gornji Miholjac, Josipovo, Lukavac, Novaki, Radosavci, Sopje, Žiroslavlje, Sabirne jame, Čojlug, Dobrić, Kometnik - Jorgići, Kometnik - Zubići, Đuričić, Gornje Viljevo, Gornji Meljani, Ivanbrijeg, Popovac, Prekoračani, Rijenci, Sekulinci, Slatinski Drenovac, Smuđe, Donje Kusonje, Gornje Kusonje, Novo Kusonje, Golenić, Hum, Hum Varoš, Mačkovac, Kuzma, Sopjanska greda	71 naselje
VIRKOM	Virovitica, Špišić Bukovica, Korija, Rogovac, Bušetina, Brezik, Turanovac, Kapela Dvor, Zrinj Lukački, Dugo selo Lukačko, Rušani, Detkovac, Brezovica, Suhopolje, Borova, Jugovo Polje, Cabuna	24 sustava Virovitica, Borova, Brezik, Brezovica, Budrovac Lukački, Cabuna, Detkovac, Dugo Selo Lukačko, Gradina, Levinovac, Lukač, Naudovac, Orešec, Pepelana, Suhopolje, Zvonimirovo, Žtebina, Jasenaš, Budakovac, Bušetina, Novi Gradec, Špišić Bukovica, Turanovac, Vukosavljevica, Sabirne jame, Bukova, Dvorska, Mala Trpinska, Rodin potok, Sovjak, Velika Trpinska, Gvozdanska, Pivnica Slavonska, Lisičine, Požari, Rit, Trnava Cabunska, Višnjica, Velimirovac	67 naselja



Najveće proširenje i samim tim promjene u vlasničkoj strukturi se, kao što je vidljivo iz prethodnog prikaza, predlažu za KOMRAD, VIRKOM I PAPUK.

Osnovni pokazatelji veličine predloženih uslužnih područja dani su u tablici 2.3.2.-1 na slijedećoj stranici.

Tablica 2.3.2.-1: Osnovni pokazatelji veličine predloženih uslužnih područja

Komunalno poduzeće	Broj sustava u slivu	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Postojeca priključenost stanovništva	Stupanj priključenosti	Prosječna veličina sustava (naselje)	Prosječna veličina sustava (stanovnici) 2001	Prosječna veličina sustava (stanovnici) 2031	Prosječna veličina naselja 2001	Prosječna veličina naselja 2031	Stopa demografskog razvika u razdoblju 2001 - 2031
	PAPUK	12	42	13 030	16 339	2 965	23 %	3,5	1 086	1 362	310	389
PITOMAČA	3	10	9 484	10 875	524	6 %	3,3	3 161	3 625	948	1 088	1,15
KOMRAD	22	71	26 328	35 352	9 815	37 %	3,2	1 197	1 607	371	498	1,34
VIRKOM	24	67	44 547	52 737	12 950	29 %	2,8	1 856	2 109	665	787	1,18
Županija	61	190	93 389	115 303	26 254	28 %	3,1	1 531	1 860	492	607	1,23



2.3.3. Kadrovska/stručna struktura komunalnih poduzeća

U nastavku ovog teksta dat će se prijedlog kadrovske/stručne strukture komunalnih poduzeća, ali ograničeno isključivo na segment odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda odnosno održavanja i pogona sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i ograničeno isključivo na operativni dio.

Navedeni prijedlog temelji se na postavkama Pravilnika o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97 i 102/97).

Kod toga treba biti jasno da je, bez obzira što se radi o pravilniku, takav prijedlog tek aproksimativan, i da je teško dati orijentacijske vrijednosti, sve zbog slijedećih razloga:

- Potreban broj djelatnika na sustavima odvodnje (kanalizacijskim mrežama) ovisan je o opsegu poslova čišćenja kanala. Kanalizacijske mreže s velikim padovima i dobrom sposobnošću samoočišćenja zahtjevaju manje radova na održavanju. Kod veće pojave taloženja u prosjeku je potreban 1 kanalski radnik na 20 do 25 km kanalizacijske mreže. Pojačanom mehanizacijom poslova čišćenja moguće je smanjiti potreban broj radnika. Međutim, na potreban opseg poslova utjecaj imaju i lokalni uvjeti, posebno stanje i starost kanalizacijske mreže.
- Potreban broj djelatnika na sustavima pročišćavanja otpadnih voda (uređajima za pročišćavanje) također ovisi o mnoštvu faktora, kao što su karakteristike otpadnih voda, vrsti i opremi uređaja za pročišćavanje, stupnju pročišćavanja, starosti uređaja, organizaciji poslova, kvalifikaciji djelatnika i drugih lokalnih uvjeta.

U nastavno priloženoj tablici (2.3.3.-1) daje se pregled, po komunalnim poduzećima, o procjenjenom potrebnom broju zaposlenih, kao i njihovoj stručnoj strukturi.

Tablica 2.3.3.-1: Prijedlog broja operativnih djelatnika

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj uređaja za pročišćavanje				
		< 500	500 - 1000	1000 - 5000	5000 - 10000	> 10000
		[ES]	[ES]	[ES]	[ES]	[ES]
PAP	16.339	5	2	4	1	0
KOP	10.875	1	1	0	1	0
KOM	35.352	8	6	7	0	1
VIR	52.737	10	6	7	0	1

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj zaposlenika ovisno o veličini uređaja za pročišćavanje					
		< 950	950 - 1900	1900 - 3800	3800 - 19000	1900 - 38000	> 38000
		[ES]	(m ³ /dan)	(m ³ /dan)	(m ³ /dan)	(m ³ /dan)	(m ³ /dan)
PAP	16.339	12	0	0	0	0	0
KOP	10.875	2	2	0	0	0	0
KOM	35.352	21	0	3	0	0	0
VIR	52.737	23	0	0	9	0	0

Komunalno poduzeće	Duljina kanalizacijske mreže	Oprema i strojevi za kontrolu na vodonepropusnost i stanja sustava javne odvodnje (TV kamere i oprema za kontrolu)	Oprema za ispitivanje prisusnosti plinova i provjetravanje u sustavu javne odvodnje	Oprema i strojevi za ispiranje i čišćenje mulja u sustavu javne odvodnje			Transportno vozilo	Pokretne crpke za slučajeve intervencija kapaciteta 100-1200 l/min	Laboratorij
				Specijalno vozilo za ispiranje sustava javne odvodnje	Metalno uže, vilo i razni tipovi alata i opreme	Oprema za ispiranje muljnih crpki			
				(kom)	(kom)	(kom)			
PAP	68	0	0	1	2	2	1	1	0
KOP	45	0	0	1	1	2	1	1	0
KOM	147	0	0	1	4	2	3	1	0
VIR	220	0	0	1	5	2	4	1	0

Komunalno poduzeće	Broj zaposlenika				
	Rukovođenje	Razvoj	Uređaji	Održavanje	Sveukupno
	VIII i VIII	VII/A i VII/B	IV i V	I do III	
PAP	2	2	12	7	23
KOP	1	1	4	5	11
KOM	2	2	24	15	43
VIR	3	3	32	22	60

PAP - "Papuk" Orahovica
KOP - Komunalno Pitomača
KOM - "Komrad" Slatina
VIR - "Virkom" Virovitica

Pored potrebnog ekipiranja operativnim djelatnicima, za provođenje pogona i održavanja pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja potrebno je i odgovarajuće opremanje raznim strojevima, vozilima, uređajima i dr. Po ovom pitanju još je teže dati orijentacijske vrijednosti.



2.3.4. Količine vode - odvodnja i pročišćavanje

Količine isporučene vode, odnosno količina vode koja će se koristiti kao osnova za izračun cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda su sistematizirane u narednoj tablici.

Tablica 2.3.4.-1: Procijenjene količine otpadnih voda stanovništva

komunalno poduzeće	Broj sustava u slivu	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	povećanje	Postojeća prikličenost stanovništva	potrošnja	potrošnja
							vode 2001	vode 2031
							120	150
							l/st/dan	l/st/dan
PAPUK	12	42	13.030	16.339	1,25	2.965	570.714	894.560
PITOMAČA	3	10	9.484	10.875	1,15	524	415.399	595.406
KOMRAD	22	71	26.328	35.352	1,34	9.815	1.153.166	1.935.522
VIRKOM	24	67	44.547	52.737	1,18	12.950	1.951.159	2.887.351
Županija	61	190	93.389	115.303	1,23	26.254	4.090.438	6.312.839

Izračun potrošnje vode stanovništva, odnosno u ovom slučaju količine vode koja može eventualno biti iskorištena za izračun cijene vode, se temelji na pretpostavljenim normativima potrošnje vode obrazloženih u prethodnom poglavlju umanjnim za procijenjeni stupanj naplate. Kako se smatra da se uslužno područje po obuhvatu ne bi mijenjalo, povećane količine vode u 2031. godini isključivo su rezultat povećanog broja stanovnika i eventualno povećanog standarda iskazanog kroz povećanu specifičnu potrošnju te bolji stupanj naplate.

S obzirom na činjenicu da navedena komunalna poduzeća opskrbljuju vodom i gospodarstvo, u daljem izračunu se uvode slijedeće pretpostavke:

- Procijenjena količina vode koje gospodarstvo ispušta u sustave javne odvodnje za prošireni obuhvat uslužnog područja (popis 2001.) je jednaka isporučenoj količini u 2002. godini. Naime, pošto se ovdje radi o gospodarstvu koje je priključeno na javni sustav odvodnje smatra se da su većina takvih gospodarskih subjekata već priključena (veća naselja), te da se proširenje uslužnog područja uglavnom odnosi na naselja s manje izraženim gospodarstvom.
- Procjena količine vode koje gospodarstvo ispušta u javne sustave odvodnje u 2031. godini je proračunata uz pretpostavljeni rast gospodarstva jednak stopi demografskog rasta pripadajućeg područja.
- Gospodarski subjekti koji ispuštaju otpadne vode direktno u vodotoke ni dalje neće biti priključeni na sustave javne odvodnje.

Rezultati provedenog proračuna su prezentirani u slijedećoj tablici (2.3.4.-2).

Tablica 2.3.4.-2: Usporedni prikaz trenutne potrošnje i procijenjene potrošnje vode

komunalno poduzeće	isporučene količine voda u 2002. godini				procjena isporučene količine voda prema novom distribucijskom području stanovništvo 2001. godine				procjena isporučene količine voda prema novom distribucijskom području stanovništvo 2031. godine					
	stanovništvo		industrija		stanovništvo		industrija		stanovništvo		industrija		povećanje prema isporučenim količinama vode	
	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%
Papuk	267.000	60 %	175.000	40 %	570.714	175.000	745.714	1,69	894.560	274.302	1.168.862	2,64		
Komunalno Pitomača	-	-	-	-	415.399	0	415.399	-	595.406	0	595.406	-		
Komrad	414.507	58 %	295.319	42 %	1.153.166	295.319	1.448.485	2,04	1.935.522	495.676	2.431.198	3,43		
Virkom	1.025.317	60 %	683.546	40 %	1.951.159	683.546	2.634.705	1,54	2.887.351	1.011.521	3.898.871	2,28		
Županija	1.706.824	60 %	1.153.865	40 %	4.090.438	1.153.865	5.244.303	1,83	6.312.839	1.781.498	8.094.337	2,83		

Prema prikazanim podacima može se zaključiti da najveće povećanje opsega poslovanja očekuje KOMRAD, a potom PAPUK i Komunalno Pitomača koje u 2002. godini još nije imalo razvijenu kolektivnu vodoopskrbu). Promatrano u dugoročnom razdoblju osim Komunalnog Pitomača, ostala komunalna poduzeća bi postigla opseg poslovanja koji bi garantirao tehničku i financijsku učinkovitost. Postupno proširenje kadrovskih i tehničkih kapaciteta komunalnih poduzeća do naprijed navedene razine (tablice 2.3.3.-1) bi trebalo pratiti i povećanje opsega usluge koje komunalno poduzeće treba pružiti.

2.3.5 Cijena vode

Cijena vode, prema važećim propisima bi trebala odgovarati troškovima pogona i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Analiza trenutačne politike određivanja cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za stanovništvo i gospodarstvo je sistematizirana u slijedećoj tablici.

komunalno poduzeće	trenutačna osnovna cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (kn/m ³)			prihodi		
	stanovn.	gospod.	omjer gospod/ stanovn.	stanovn.	gospod.	omjer gospod/ stanovn.
PAPUK	0,50	1,00	2,00	133.500	175.000	1,31
Komunalno Pitomača	-	-	-	0	0	-
KOMRAD	0,00	0,00	-	0	0	-
VIRKOM	1,66	2,24	1,35	1.702.026	1.531.143	0,90
Županija	1,08	1,48	1,37	1.835.526	1.706.143	0,93

Naime, prosječna cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Virovitičko-podravске županije iznosi 1,08 kn/m³ za stanovništvo, odnosno 1,48 kn/m³ za gospodarstvo. Uspoređujući ukupan prihod koji ostvare komunalna poduzeća situacija je obrnuta, naime od ukupno ostvarenih prihoda gospodarstvo čini oko 48%. U ovisnosti o komunalnom poduzeću ovaj odnos varira u rasponu od 47 – 56% pri čemu se naglašava da poduzeća Komunalno Pitomača i KOMRAD, temeljem prikupljenih podataka iz 2002. godine nemaju formirane cijene po osnovi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Procijenjeni troškovi pogona i održavanja sustava (uključivo sve troškove obavljanja usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda) je priložen u tablici 2.3.5.-1. Ukoliko bi se ti troškovi usporedili s količinom otpadne vode stanovništva cijena odvodnje odnosno očekivana osnovna cijena vode bi varirala u vrlo širokom rasponu.

Ukoliko se prihvati načelo jedinstvene cijene ovih usluga na cjelokupnom uslužnom području komunalnog poduzeća, te uzimajući u obzir potrošnju vode gospodarstva, prosječne cijene odvodnje bi bile bitno prihvatljivije (tablica 2.3.5.-2).

Tablica 2.3.5.-1: Osnovna cijena vode po sustavima

Ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi pogona (KN/god)	Nadležno Komunalno poduzeće	potrošnja vode 2001	potrošnja vode 2031	prosječna potrošnja vode	Prosječna cijena vode 2001	Prosječna cijena vode 2031	prosječna cijena vode
Orahovica	4463	5009	Vučica	II	I+II	400.720	PAPUK	195.479	274.243	234.861	2,05	1,46	1,71
Črnac	912	1184	Jelas Skakavac	II	I+II	142.080		39.946	64.824	52.385	3,56	2,19	2,71
Čačinci	2598	3769	Krajna	II	I+II	301.520		113.792	206.353	160.073	2,65	1,46	1,88
Dolci	329	369	Marjanac	III	I+II	44.280		14.410	20.203	17.306	3,07	2,19	2,56
Donja Pištana	277	311	Seginac	II	I+II	37.320		12.133	17.027	14.580	3,08	2,19	2,56
Humijani	181	263	Vojlovića	II	I+II	31.560		7.928	14.399	11.164	3,98	2,19	2,83
Nova Jošava	577	647	Iskrica	II	I+II	77.640		25.273	35.423	30.348	3,07	2,19	2,56
Kutovi	416	530	Vučica	II	I+II	63.600		18.221	29.018	23.619	3,49	2,19	2,69
Pausinci	217	315	Krajna	II	I+II	37.800		9.505	17.246	13.375	3,98	2,19	2,83
Veliki Rastovac	997	1291	Klokočevac	II	I+II	154.920		43.669	70.682	57.175	3,55	2,19	2,71
Zdenci	1433	1827	Zdenačka rijeka	II	I+II	219.240		62.765	100.028	81.397	3,49	2,19	2,69
Zokov Gaj	155	198	Marjanac	II	I+II	23.760		6.789	10.841	8.815	3,50	2,19	2,70
Sabarine jame	475	626				1.370.940		20.805	34.274	27.539	65,89	40,0	49,78
Pitomača	8590	9850	Sušuljčić	III	I+II	788.000		376.242	539.288	457.765	2,09	1,46	1,72
Križnica	123	141	Drava	II	I+II	16.920	5.387	7.720	6.554	3,14	2,19	2,58	
Turnašica	771	884	Kailio - Turnašica	II	I+II	106.080	33.770	48.399	41.084	3,14	2,19	2,58	
Slatina	12911	16117	Kurjakuša	III	I+II	967.020	565.502	882.406	723.954	1,71	1,10	1,34	
Čađavica	1558	2082	Čađavica	III	I+II	166.560	68.240	113.990	91.115	2,44	1,46	1,83	
Čeralije	788	1432	Vočinska rijeka	II	I+II	171.840	34.514	78.402	56.458	4,98	2,19	3,04	
Četekovac	345	507	Vočinska rijeka	II	I+II	60.840	15.111	27.758	21.435	4,03	2,19	2,84	
Dobrović	214	281	Vojlovića - Voćinska	II	I+II	33.720	9.373	15.385	12.379	3,60	2,19	2,72	
Macute	79	144	Vočinska rijeka	II	I+II	17.280	3.460	7.884	5.672	4,99	2,19	3,05	
Mikleuš	1334	1960	Vočinska rijeka	II	I+II	235.200	58.429	107.310	82.870	4,03	2,19	2,84	
Miljevci	453	595	Gornja Branjinska	II	I+II	71.400	19.841	32.576	26.209	3,60	2,19	2,72	
Gornje Prednjevje	119	164	Drava	II	I+II	19.680	5.212	8.979	7.096	3,78	2,19	2,77	
Noskovci	305	408	Drava	II	I+II	48.960	13.359	22.338	17.849	3,66	2,19	2,74	
Nova Bukovica	1376	1805	Gornja Branjinska	III	I+II	216.600	60.269	98.824	79.546	3,59	2,19	2,72	
Novi Senkovic	1172	1519	Čađavica	III	I+II	182.280	51.334	83.165	67.249	3,55	2,19	2,71	
Vodin	1161	2110	Vočinska rijeka	II	I+II	168.800	50.852	115.523	83.187	3,32	1,46	2,03	
Zvonimirovac	531	710	Gornja Branjinska	II	I+II	85.200	23.258	38.873	31.065	3,66	2,19	2,74	

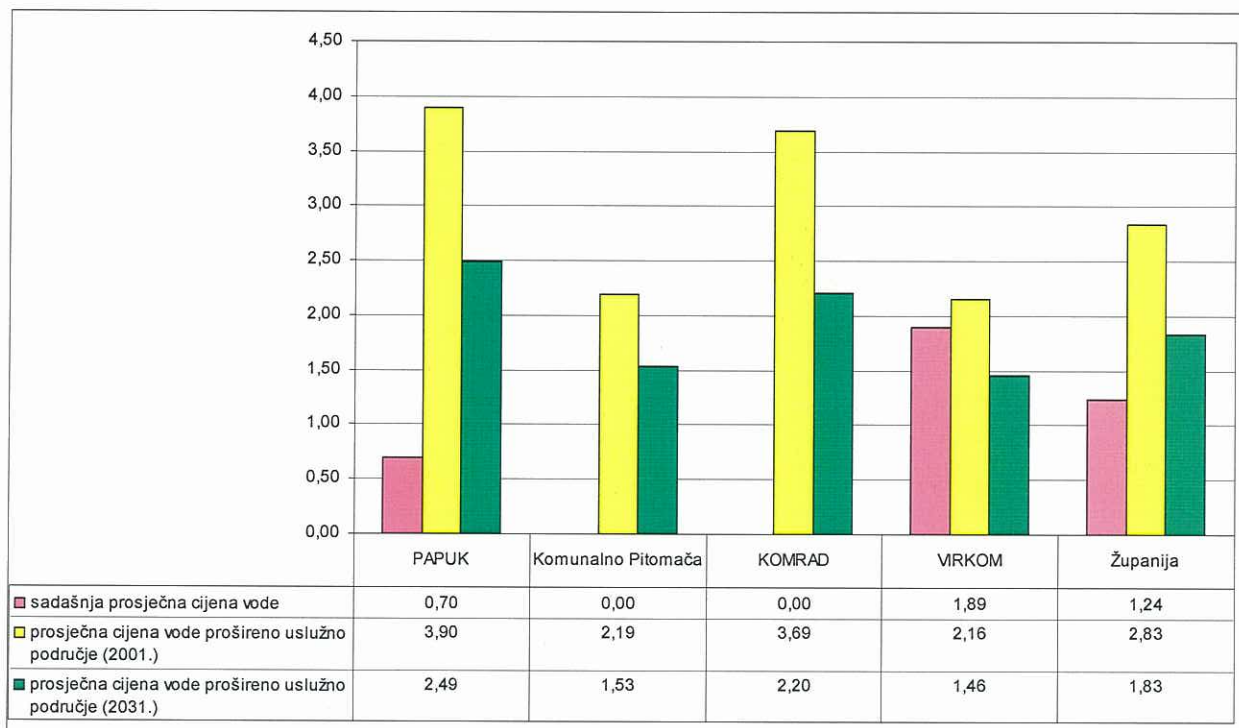
ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi pogona (KN/god)	Nadležno komunalno poduzeće	potrošnja vode 2001	potrošnja vode 2031	prosječna potrošnja vode	prosječna cijena vode 2001	prosječna cijena vode 2031	prosječna cijena vode
Donji Meljani	551	688	Čačavica	II	I+II	82.560		24.134	37.668	30.901	3,42	2,19	2,67
Gornji Mihaljac	535	698	Čačavica	II	I+II	83.760		23.433	38.216	30.824	3,57	2,19	2,72
Josipovo	332	459	Čačavica	III	I+II	55.080		14.542	25.130	19.836	3,79	2,19	2,78
Lukavac	99	124	Lukavičić	II	I+II	14.880		4.336	6.789	5.563	3,43	2,19	2,68
Novaki	406	561	Jugovac	II	I+II	67.320		17.783	30.715	24.249	3,79	2,19	2,78
Radosavci	111	139	Čačavica	II	I+II	16.680		4.862	7.610	6.236	3,43	2,19	2,67
Sopje	1199	1658	Županijski kanal	II	I+II	198.960		52.516	90.776	71.646	3,79	2,19	2,78
Žiroslavje	82	109	Jugovac	II	I+II	13.080		3.592	5.968	4.780	3,64	2,19	2,74
Sabirne jame	667	1082				2.369.580		29.215	59.240	44.227	81,11	40,0	53,58
Virovitica	22501	25866	Manteč	III	I+II	1.551.960		985.544	1.416.164	1.200.854	1,57	1,10	1,29
Borova	810	1077	Orna jaruga	III	I+II	129.240		35.478	58.966	47.222	3,64	2,19	2,74
Brezik	233	272	Manteč	III	I+II	32.640		10.205	14.892	12.549	3,20	2,19	2,60
Brezovica	698	825	Županijski kanal	II	I+II	99.000		30.572	45.169	37.871	3,24	2,19	2,61
Budrovac Lukački	154	180	Manteč	III	I+II	21.600		6.745	9.855	8.300	3,20	2,19	2,60
Cabuna	1934	2570	Jugovac	III	I+II	205.600		84.709	140.708	112.708	2,43	1,46	1,82
Detkovac	737	871	Pritok Županijskog kanala	III	I+II	104.520		32.281	47.687	39.984	3,24	2,19	2,61
Dugo Selo Lukačko	670	783	Brana	II	I+II	93.960		29.346	42.869	36.108	3,20	2,19	2,60
Gradina	2092	2472	Županijski kanal	II	I+II	197.760		91.690	135.342	113.486	2,16	1,46	1,74
Levinovac	282	375	Čačavica	II	I+II	45.000		12.352	20.531	16.441	3,64	2,19	2,74
Lukač	531	621	Manteč	III	I+II	74.520		23.258	34.000	28.629	3,20	2,19	2,60
Naudovac	178	237	Brežnica	II	I+II	28.440		7.796	12.976	10.386	3,65	2,19	2,74
Orešec	707	940	Brežnica	II	I+II	112.800		30.967	51.465	41.216	3,64	2,19	2,74
Pepelana	126	167	Brežnica	II	I+II	20.040		5.519	9.143	7.331	3,63	2,19	2,73
Suhopolje	2865	3608	Brežnica	III	I+II	304.640		125.487	208.488	166.988	2,43	1,46	1,82
Zvonimirovo	119	158	Miškaruč	II	I+II	18.960		5.212	8.651	6.931	3,64	2,19	2,74
Žlebina	374	442	Kresimirovac	II	I+II	53.040		16.381	24.200	20.290	3,24	2,19	2,61
Jasenaš	117	134	Jova	II	I+II	16.080		5.125	7.337	6.231	3,14	2,19	2,58
Budakovac	299	353	Drava	II	I+II	42.360		13.096	19.327	16.211	3,23	2,19	2,61
Bušetina	4008	4574	Drava	II	I+II	365.920		175.550	250.427	212.988	2,08	1,46	1,72
Novi Gradec	196	232	Pritok Drave	II	I+II	27.840		8.585	12.702	10.643	3,24	2,19	2,62
Stari Gradac	981	1125	Lendava	II	I+II	135.000		42.968	61.594	52.281	3,14	2,19	2,58

VIRKOM

Ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi pogona (KN/god)	Nadležno komunalno poduzeće	potrošnja vode 2001		potrošnja vode 2031		prosječna cijena vode 2001		prosječna cijena vode 2031	
								31.755	25.623	168.083	45.278	2,14	3,13	1,46	2,19
Turanovac	2625	3070	Drava	II	I+II	245.600		114.975	168.083	141.529	2,14	1,46	1,74		
Vukosavljevica	725	827	Kalilo	II	I+II	99.240		31.755	45.278	38.517	3,13	2,19	2,58		
Sabirne jame	585	758				1.660.020		25.623	41.501	33.562	64,79	40,0	49,46		

Tablica 2.3.5.-2: Osnovna cijena vode po komunalnim poduzećima

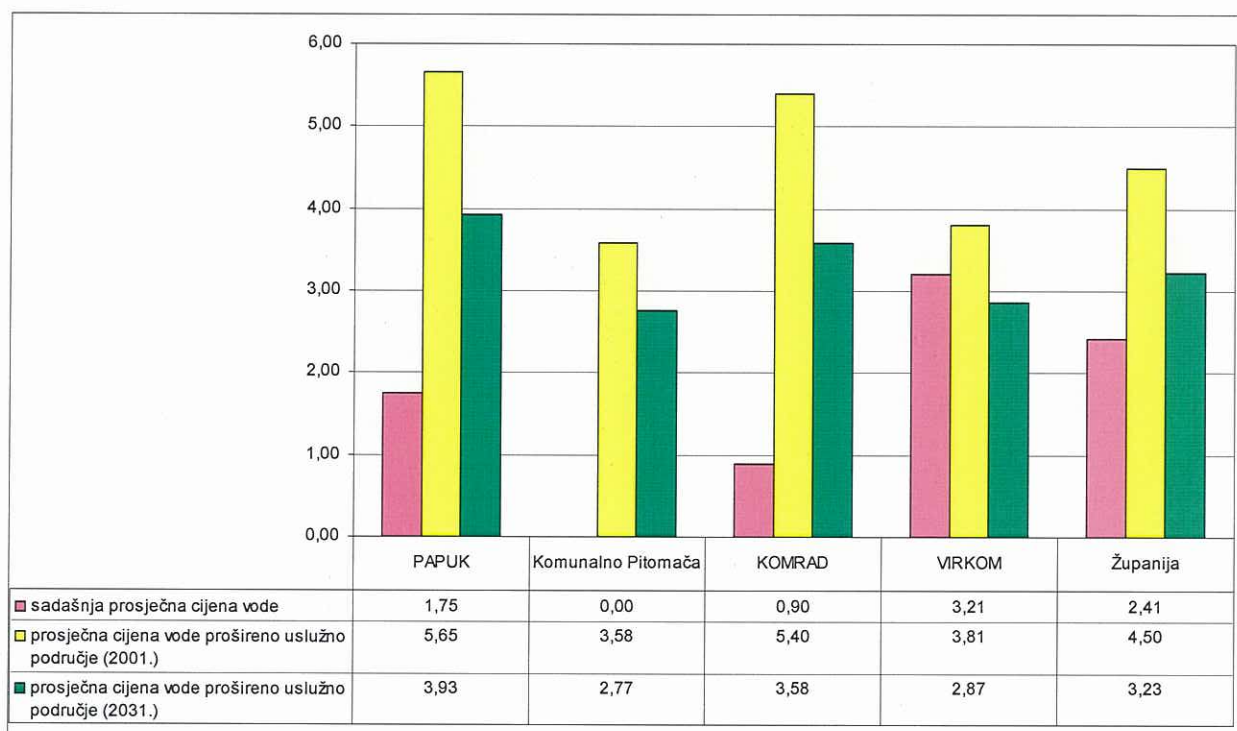
komunalno poduzeće	ukupna potrošnja	prosječna cijena vode	procijenjeni troškovi pogona i održavanja	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis 2001)	prosječna cijena	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis 2031)	prosječna cijena
PAPUK	442.000	0,70	2.905.380	745.714	3,90	1.168.862	2,49
Komunalno Pitomača	-	-	911.000	415.399	2,19	595.406	1,53
KOMRAD	709.826	0,00	5.347.280	1.448.485	3,69	2.431.198	2,20
VIRKOM	1.708.863	1,89	5.685.780	2.634.705	2,16	3.898.871	1,46
Županija	2.860.689	1,24	14.849.440	5.244.303	2,83	8.094.337	1,83



Slika 1: Usporedni prikaz osnovne cijene odvodnje i pročišćavanja na području županije

Ukupna cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda se dobije kada se na osnovnu cijenu vode doda PDV i iznos naknade za zaštitu voda (slika 2).

Najveće povećanje cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda se očekuje na uslužnom području komunalnih poduzeća PAPUK, Komunalno Pitomača i KOMRAD, međutim 2031. godine kada se postigne potpuni razvojni kapacitet, osnovna cijena će bitno pasti i ujednačiti se na prostoru Županije. Ukupna cijena pogona i održavanja sustava odvodnje bi iznosila oko 3,14 kn/m³ isporučene odnosno prikupljene i pročišćene vode. Uzimajući u obzir vrlo visoke ekološke efekte koji bi se postigli realizacijom navedenog koncepta (tablica 2.3.5.-1) čini se da se ovi troškovi mogu smatrati ekonomski i sociološki prihvatljivim.



Slika 2: Prosječna ukupna cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda



2.3.6. Način praćenja, fakturiranje i naplata (prijedlog poboljšanja)

U poglavlju 1. ove Studije dani su podaci o postojećem načinu praćenja, fakturiranja i naplate komunalnih usluga na području opskrbe vodom te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Bilo je vidljivo da se ovi podaci razlikuju kako po kategoriji potrošača, tako i od komunalnog poduzeća do komunalnog poduzeća.

Kao prijedlog poboljšanja navodi se mjesečno fakturiranje i naplata. Trebalo bi težiti mjesečnom očitavanju vodomjera, iako to naravno povećava opseg posla.

Svakako je potrebno iznaći načine povećanja naplate ispostavljenih računa.

2.3.7. Komentari

Danas se komunalnom djelatnošću na području Virovitičko - podravske županije bavi 6 poduzeća, od čega poslove odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obavljaju 4 komunalna poduzeća. Prema prijedlogu ove Studije, u budućnosti bi poslove odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda trebali obavljati i dalje četiri komunalna poduzeća.

Za sva komunalna poduzeća se predviđa povećanje njihovog uslužnog područja, sve kako bi bila obuhvaćena sva naselja županije. Prema prethodnim podacima može se zaključiti da najveće povećanje opsega poslovanja očekuje Komunalno poduzeće u Pitomači.

Nadalje, promatrano dugoročno, osim Komunalnog Pitomača, sva ostala komunalna poduzeća bi postigla opseg poslovanja koji bi garantirao tehničku i financijsku učinkovitost (oko 1 mil. m³ vode).

U budućnosti, dakle, predstoji veliko povećanje opsega usluge koje pojedina komunalna poduzeća trebaju pružiti. Ovo povećanje opsega usluge trebalo bi na odgovarajući način pratiti i postupno proširenje kadrovskih i tehničkih kapaciteta komunalnih poduzeća.



2.4. FINANCIJSKI ASPEKTI

2.4.1. Financijski aspekti načelno

Općenito. Obzirom na karakter ovog dokumenta (studija) moguća je tek gruba procjena troškova izgradnje, proširenja i rekonstrukcije pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, troškova njihova pogona, kao i troškova provođenja ostalih mjera zaštite voda. Za većinu planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda tek treba izraditi odgovarajuću dokumentaciju (konceptijska odnosno idejna rješenja i svu ostalu detaljniju dokumentaciju) u sklopu koje bi trebalo razmatrati moguće varijante, primjerice vezane uz način prikupljanja i transporta otpadnih voda, lokacije i vrste uređaja za pročišćavanje i dr. U okviru ove Studije u nastavku se daju procjene troškova izgradnje planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja kao i troškovi njihova pogona.

Troškovi izgradnje. Za potrebe ove Studije troškovi izgradnje raščlanjuju se na troškove izgradnje sustava odvodnje (kanalizacijske mreže s pratećim građevinama) te troškove izgradnje sustava pročišćavanja (uređaj za pročišćavanje, uključujući ispust u prijamnike). Kod toga valja biti jasno da nije moguće dati općevažeće podatke o troškovima jer na iste utječu mnogi lokalni i vremenom promjenljivi faktori. Lokalno, na visinu potrebnih investicija, prije svega djeluju geomehanički uvjeti, postojanje i razine podzemnih voda, otežani uvjeti usljed prometa, postojećih instalacija ili blizina zgrada odnosno građevina i dr.

Kako u Hrvatskoj ne postoje objavljena adekvatna istraživanja o troškovima izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, to su pojedine jedinične cijene određene temeljem ograničenih iskustvenih podataka i podataka iz stručne literature. Stoga sve jedinične cijene, koje su iskazane u nastavku, treba shvatiti kao osrednjene vrijednosti koje u određenim konkretnim slučajevima mogu i značajnije odstupati. Međutim, generalno specifični troškovi izgradnje veći su kod manjih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Tako se jedinični troškovi izgradnje **sustava odvodnje** procjenjuju u slijedećim veličinama:

Veličina sustava (ES)	Jedinični troškovi izgradnje (kn/ES)
< 2 000	4 800,-
2 000 do 10 000	3 200,-
10 000 do 50 000	2 400,-
> 50 000	2 400,-

Nadalje se jedinični troškovi izgradnje **sustava pročišćavanja** procjenjuju u slijedećim veličinama:



Veličina sustava (ES)	Jedinični troškovi izgradnje (kn/ES)
< 2 000	3 200,-
2 000 do 10 000	2 000,-
10 000 do 50 000	1 600,-
> 50 000	1 600,-

Troškovi pogona. Troškovi pogona kanalizacijskih sustava generalno su sastavljeni od troškova osoblja, materijalnih troškova (npr. energija, zamjenski dijelovi, pomoćna sredstva i sredstva za podmazivanje), troškovi održavanja i dr. Visina pojedinih troškova mjesno je različita, a uglavnom je ovisna o načinu odvodnje, duljini kanalske mreže, primijenjenim cijevnim materijalima i presjecima, potrebnom crpljenju otpadnih voda, organizaciji posla i dr.

No, i po ovom pitanju, u Hrvatskoj, ne postoje objavljena istraživanja o visinama pogonskih troškova u sustavima odvodnje i pročišćavanja. Stoga se ovi troškovi uobičajeno procjenjuju u visini od 0,5 do 1,5% troškova izgradnje. U tom smislu se, za potrebe ove Studije, troškovi pogona procjenjuju u slijedećim veličinama:

Veličina sustava (ES)	Jedinični troškovi pogona (kn/ES)
< 2 000	120,-
2 000 do 10 000	78,-
10 000 do 50 000	60,-
> 50 000	60,-

Varijantno rješenje. Kao varijantno, bolje rečeno alternativno rješenje izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nameće se izgradnja nepropusnih sabirnih jama i organizirano pražnjenje i odvoz njihova sadržaja na neki od većih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. No, s tim u vezi valja naglasiti slijedeće:

- Sabirne jame su u biti podzemni bazeni koji se izgrađuju isključivo u svrhu prijama i zadržavanja otpadnih voda, i u njima se ne odvija nikakvo pročišćavanje. One moraju biti vodonepropusne i izgrađene tako da je iz njih onemogućeno prelijevanje.
- Također moraju biti izgrađene tako da ih je moguće u cijelosti isprazniti, moraju raspolagati odgovarajućom ventilacijom i biti pokrivene odgovarajućim poklopcima.
- Obično se koriste za pojedina domaćinstva ili male grupa kuća (tri do četiri maksimalno), a mogu se izgrađivati od različitih materijala, uključujući beton, plastiku, i dr.
- Prema podacima iz svjetske literature, sabirne jame se koriste samo kada nije moguć drugačiji oblik tretmana, a potreba da ih se mora redovito prazniti znači da spadaju među najskuplje oblike tretmana za domaćinstva, kako u smislu investicijskih troškova, tako i troškova pogona.



- Jedina poboljšanja u takvom sustavu postižu se prihvaćanjem mjera smanjenja potrošnje vode, čime se smanjuje volumen otpadnih voda.
- Prednosti sabirnih jama je u tome što za njihov pogon nije potrebna energije, nema potrebe nadzora nad kakvoćom otpadnih voda, nema mehanizma koji bi mogao ići po zlu, na proces ne utječe intermitentno korištenje, a kako nema ispuštanja otpadnih voda nema niti neposrednog utjecaja na okoliš.
- Najveće ograničenje u korištenju sabirnih jama je trošak njihova pražnjenja, ali se ne smiju zanemariti niti činjenica da izgradnja velikih podzemnih bazena može biti kako otežana, tako i skupa.

Valja naglasiti da u pojedinačnim slučajevima, kod pojedinih udaljenijih i usamljenih domaćinstava unutar nekog naselja, zaista nema opravdanja do njih protezati kanalizacijske mreže.

Međutim, na razini ove Studije razmatra se i varijanta primjene sabirnih jama, unutar nekog naselja, kao eventualno trajnije rješenje, i to samo za naselja sa manjim brojem stanovnika. Kod toga se podrazumijeva izgradnja nepropusne sabirne jame odgovarajućeg kapaciteta, s njihovim redovitim pražnjenjem i odvozom njihova sadržaja na neki veći uređaj za pročišćavanje.

I ovdje je, generalno, vrlo teško dati preciznu procjenu troškova izgradnje i pogona takvog rješenja. No okvirno je moguće računati sa slijedećim financijskim pokazateljima:

- troškovi izgradnje sabirnih jama = 4 500,- kn/osobi
- troškovi pražnjenja i odvoza sadržaja sabirnih jama = 2190 kn/osobi/god.

U nastavku se (prilozi 2.4.2.1. do 2.4.2.3.) daju, u tabličnom obliku, procjene troškova izgradnje i pogona planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Virovitičko - podravske županije, uključujući procjene izgradnje i pogona naselja sa sabirnim jamama.

Na kraju ovog dijela napominje se da je u ovoj Studiji korišten termin sabirne jame, što bi podrazumijevalo izgradnju apsolutno nepropusnih podzemnih spremnika, za prihvatanje svih generiranih otpadnih voda, bez mogućnosti preljevanja ili ispuštanja u okoliš. Naglašava se da se ne isključuje niti primjena septičkih jama, u kojima se vrši i određeno pročišćavanje otpadnih voda, te ispuštanje tako djelomično pročišćenih otpadnih voda u okoliš, i u čijoj varijanti primjene bi i jedinični troškovi izgradnje, kao i pražnjenja i odvoza bili bitnije niži.

Takvo rješenje u osnovi je ograničeno na ona područja gdje tako pročišćene otpadne vode, infiltrirane u podzemlje, neće dospijevati do izvorišta voda za piće ili u područje njihova prihranjivanja, te da infiltrirane vode neće predstavljati opasnost u smislu induciranja pojave klizišta na lokacijama gdje bi bile primjenjivane. Međutim, veliku prepreku primjeni takvog rješenja predstavlja nereguliranost ovog područja adekvatnim propisima. Štoviše, susreću se mišljenja da je takva radnja i zabranjena (temeljem odredbe Državnog plana za zaštitu voda koja podzemne vode svrstava u vode I. kategorije). Stoga odluku o primjeni septičkih jama treba donjeti u skladu sa konkretnim uvjetima koji su prisutni na pojedinim lokacijama i teško ih je u ovom trenutku detaljnije specificirati.

Tablica 2.4.1.1. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Drave

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
DRAVA SUSTAV ODVODNJE	Orahovica	Duzluk	226	Vučica	II	I + II	0				
		Orahovica	4.783				2.965				
	Ukupno u sustavu Orahovica		5.009				2.965	6.540.800,00	10.018.000,00	16.558.800,00	400.720,00
	Pitomača	Dinjevac	563	Sušulic	III	I + II	0				
		Grabrovia	535				0				
		Kladare	600				0				
		Mala Črešnjavica	237				0				
		Otrovanec	743				0				
		Pitomača	6.500				524				
		Velika Črešnjavica	622				0				
	Ukupno u sustavu Pitomača		9.850				524	29.843.200,00	19.700.000,00	49.543.200,00	788.000,00
	Slatina	Bakić	754	Kurjakuša	III	I + II	0				
		Kozice	694				0				
		Stadojevci	1.037				0				
		Slatina	13.632				9.815				
	Ukupno u sustavu Slatina		16.117				9.815	15.124.800,00	25.787.200,00	40.912.000,00	967.020,00
	Budakovac	Budakovac	353	Drava	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Budakovac		353				0	1.694.400,00	1.129.600,00	2.824.000,00	42.360,00
	Bušetina	Bušetina	1.017	Drava	II	I + II	0				
		Lozan	641				0				
		Novi Antunovac	118				0				
		Okrugljača	350				0				
		Rogovac	313				0				
		Špilac Bukovica	2.135				0				
	Ukupno u sustavu Bušetina		4.574				0	14.636.800,00	9.148.000,00	23.784.800,00	365.920,00
	Crnac	Crnac	867	Jelas Skakavac	II	I + II	0				
		Milanovac	139				0				
		Suha Mlika	178				0				
	Ukupno u sustavu Crnac		1.184				0	5.683.200,00	3.788.800,00	9.472.000,00	142.080,00
	Čačinci	Bukvik	361	Krajna	II	I + II	0				
		Čačinci	3.408				0				
	Ukupno u sustavu Čačinci		3.769				0	12.060.800,00	7.638.000,00	19.698.800,00	301.520,00
	Čadavica	Čadavica	1.052	Čadavica	III	I + II	0				
		Čadevički Lug	422				0				
		Ilini Dvor	128				0				
		Starin	138				0				
		Šaševci	146				0				
		Vraneševci	196				0				
	Ukupno u sustavu Čadavica		2.082				0	6.662.400,00	4.164.000,00	10.826.400,00	166.560,00
	Čeralje	Bokane	349	Voćinska rijeka	II	I + II	0				
		Čeralje	1.053				0				
	Ukupno u sustavu Čeralje		1.432				0	6.873.600,00	4.682.400,00	11.456.000,00	171.840,00
	Četekovac	Balinci	137	Voćinska rijeka	II	I + II	0				
		Četekovac	370				0				
	Ukupno u sustavu Četekovac		507				0	2.433.600,00	1.622.400,00	4.056.000,00	60.840,00
	Dobrović	Bjelkovac	75	Vojlovica - Voćinka	II	I + II	0				
		Dobrović	206				0				
Ukupno u sustavu Dobrović		281				0	1.348.800,00	899.200,00	2.248.000,00	33.720,00	
Dolci	Dolci	369	Marjanac	III	I + II	0					
Ukupno u sustavu Dolci		369				0	1.771.200,00	1.180.800,00	2.952.000,00	44.280,00	
Donja Plišana	Donja Plišana	311	Seginac	II	I + II	0					
Ukupno u sustavu Donja Plišana		311				0	1.492.800,00	995.200,00	2.488.000,00	37.320,00	
Humljani	Humljani	263	Vojlovica	II	I + II	0					
Ukupno u sustavu Humljani		263				0	1.262.400,00	841.600,00	2.104.000,00	31.560,00	
Križnica	Križnica	141	Drava	II	I + II	0					
Ukupno u sustavu Križnica		141				0	676.800,00	451.200,00	1.128.000,00	16.920,00	
Kutovi	Kutovi	274	Vučica	II	I + II	0					
	Stavonske Bare	256				0					
Ukupno u sustavu Kutovi		530				0	2.544.000,00	1.696.000,00	4.240.000,00	63.600,00	
Macute	Macute	144	Voćinska rijeka	II	I + II	0					
Ukupno u sustavu Macute		144				0	691.200,00	460.800,00	1.152.000,00	17.280,00	
Mikleuš	Bonik	617	Voćinska rijeka	II	I + II	0					
	Mikleuš	1.343				0					
Ukupno u sustavu Mikleuš		1.960				0	9.408.000,00	6.272.000,00	15.680.000,00	235.200,00	
Miljevci	Donja Bukovica	133	Gornja Branjinska	II	I + II	0					
	Miljevci	462				0					
Ukupno u sustavu Miljevci		595				0	2.856.000,00	1.904.000,00	4.760.000,00	71.400,00	
Gornje Predrjevo	Gornje Predrjevo	164	Drava	II	I + II	0					
Ukupno u sustavu Gornje Predrjevo		164				0	787.200,00	524.800,00	1.312.000,00	19.680,00	
Noskovci	Noskovačka Dubrava	91	Drava	II	I + II	0					
	Noskovci	317				0					
Ukupno u sustavu Noskovci		408				0	1.958.400,00	1.305.600,00	3.264.000,00	48.960,00	
Nova Bukovica	Breza	257	Gornja Branjinska	III	I + II	0					
	Bukovački Antunovac	404				0					
	Nova Bukovica	1.144				0					
Ukupno u sustavu Nova Bukovica		1.805				0	8.664.000,00	5.776.000,00	14.440.000,00	216.600,00	

Tablica 2.4.1.1. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Drave - nastavak

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)	
DRAVA SUSTAV ODVODNJE	Novi Gradec	Novi Gradec	232	Pritok Drave	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Novi Gradec		232				0	1.113.600,00	742.400,00	1.856.000,00	27.840,00	
	Nova Jošava	Crkvari Nova Jošava Stara Jošava	157 214 278	Iskrica	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Nova Jošava		647				0	3.105.600,00	2.070.400,00	5.176.000,00	77.640,00	
	Novi Senkovac	Grabić Markovo Medinci Nova Šarovka Novi Senkovac	200 181 302 379 457	Čačavica	III	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Novi Senkovac		1.519				0	7.291.200,00	4.860.800,00	12.152.000,00	182.280,00	
	Paušinci	Paušinci	315	Krnjina	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Paušinci		315				0	1.512.000,00	1.008.000,00	2.520.000,00	37.800,00	
	Stari Gradac	Stari Gradac Starogradački Marof	831 284	Lendava			0					
	Ukupno u sustavu Stari Gradac		1.125				0	5.400.000,00	3.600.000,00	9.000.000,00	135.000,00	
	Turanovac	Gornje Bazje Kapele Dvor Kalinka Terezino Polje Turanovac Veliko Polje Zrinj Lukacki	667 318 62 388 965 493 177	Drava	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Turanovac		3.070				0	9.824.000,00	6.140.000,00	15.964.000,00	245.600,00	
	Turnašica	Sedlarica Turnašica	432 452	Kalio - Turnašica	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Turnašica		884				0	4.243.200,00	2.828.800,00	7.072.000,00	106.080,00	
	Veliki Rastovac	Brestanovci Donje Predrijevo Mali Rastovac Novo Petrovo Polje Staro Petrovo Polje Veliki Rastovac	213 196 103 196 240 343	Kikodevac	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Veliki Rastovac		1.291				0	6.198.800,00	4.131.200,00	10.328.000,00	154.920,00	
	Voćin	Voćin	2.110	Voćinska rijeka	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Voćin		2.110				0	6.752.000,00	4.220.000,00	10.972.000,00	168.800,00	
	Vukosavljeva	Vukosavljeva	827	Kalio	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Vukosavljeva		827				0	3.969.600,00	2.646.400,00	6.616.000,00	99.240,00	
	Zdenci	Bankovci Duga Međa Zdenci	213 265 1.349	Zdenačka rijeka	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Zdenci		1.827				0	8.769.600,00	5.846.400,00	14.616.000,00	219.240,00	
	Zokov Gaj	Zokov Gaj	198	Marjanac	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Zokov Gaj		198				0	950.400,00	633.600,00	1.584.000,00	23.760,00	
	Zvonimirovac	Donje Bazje Zvonimirovac	254 456	Gornja Branjska	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Zvonimirovac		710				0	3.408.000,00	2.272.000,00	5.680.000,00	85.200,00	
	Sabirne jame	Bijelevina Orahovička Brezovjani Vojločki Rajno Polje Čojuž Dobrić Kometnik - Jorgići Kometnik - Zubići Duričić Gornja Pištana Gornje Višjevo Gornji Međani Grušnjak Ivančević Karlovac Feričanački Kokošak Krnjina Krković Krivaja Pustara Magadinovac Obradovci Popovac Prekoračani Pulina Rijenci Sekulinci Slatinski Drenovac Šimede Šumeđa Vojlovica Žabnjača	40 106 67 32 7 96 24 4 15 70 22 29 65 29 16 45 19 9 12 69 4 7 83 13 27 104 7 52 22 13	Sustav Orahovica Sustav Čačinci Sustav Čačinci Sustav Četekovci Sustav Voćin Sustav Voćin Sustav Voćin Sustav Voćin Sustav Donja Pištana Sustav Slatina Sustav Voćin Sustav Zdenci Sustav Slatina Sustav Dolci Sustav Čačinci Sustav Čačinci Sustav Humljani Sustav Crnac Sustav Dolci Sustav Kutovi Sustav Voćin Sustav Voćin Sustav Humljani Sustav Ceralje Sustav Voćin Sustav Voćin Sustav Nova Jošava Sustav Humljani Sustav Crnac								
	Ukupno u sustavu sabirnih jama		1.108				0	4.986.000,00	0,00	4.986.000,00	2.426.520,00	
	Ukupno u slivu Drava		67.711				13.304	202.536.400,00	150.785.600,00	353.322.000,00	8.233.300,00	

Tablica 2.4.1.2. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Save

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Sustav pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
SAVA	SUSTAV ODVODNJE	Jasenaš	Jasenaš	134	Jova	II	I + II	0			
		Ukupno u sustavu Jasenaš		134			0	643.200,00	428.800,00	1.072.000,00	16.080,00
Ukupno u slivu Sava			134			0	643.200,00	428.800,00	1.072.000,00	16.080,00	

Tablica 2.4.1.3. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Županijskog kanala

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)	
ŽUPANIJSKI KANAL	SUSTAV ODVODNJE	Virovitica	Cemernica	771	Manteč	III	I + II	0				
		Golo Brdo	421					0				
		Korja	988					0				
		Milanovac	1.901					0				
		Podgorje	951					0				
		Požari	259					0				
		Režovac	1.542					0				
		Režovačke Krčevine	414					0				
		Sveti Đurađ	701					0				
		Virovitica	17.920					12.950				
		Ukupno u sustavu Virovitica		25.866				12.950	30.998.400,00	0,00	30.998.400,00	1.551.960,00
		Borova	Borova	1.077	Crna jaruga	III	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Borova		1.077				0	5.169.600,00	3.446.400,00	8.616.000,00	129.240,00
		Brezik	Brezik	272	Manteč	III	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Brezik		272				0	1.305.600,00	870.400,00	2.176.000,00	32.640,00
		Brezovica	Brezovica	825	Županijski kanal	II	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Brezovica		825				0	3.960.000,00	2.640.000,00	6.600.000,00	99.000,00
		Budrovac Lukački	Budrovac Lukački	180	Manteč	III	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Budrovac Lukački		180				0	884.000,00	576.000,00	1.440.000,00	21.600,00
		Cabuna	Budanica	170	Jugovac	III	I + II	0				
			Cabuna	1.192				0				
			Jugovo Polje	411				0				
			Plešć	639				0				
			Žubrica	158				0				
Ukupno u sustavu Cabuna		2.570				0	8.224.000,00	5.140.000,00	13.364.000,00	205.600,00		
Detkovac	Detkovac	446	Priček Županijskog kanala	III	I + II	0						
	Lipovac	425				0						
Ukupno u sustavu Detkovac		871				0	4.180.800,00	2.787.200,00	6.968.000,00	104.520,00		
Donji Mejani	Bitnica	255	Čadavica	II	I + II	0						
	Donji Mejani	301				0						
	Sladojevački Lug	132				0						
Ukupno u sustavu Donji Mejani		688				0	3.302.400,00	2.201.600,00	5.504.000,00	82.560,00		
Dugo Selo Lukačko	Dugo Selo Lukačko	783	Brana	II	I + II	0						
Ukupno u sustavu Dugo Selo Lukačko		783				0	3.758.400,00	2.505.600,00	6.264.000,00	93.960,00		
Gornji Miholjac	Gornji Miholjac	383	Čadavica	II	I + II	0						
	Španat	315				0						
Ukupno u sustavu Gornji Miholjac		698				0	3.350.400,00	2.233.600,00	5.584.000,00	83.760,00		
Gradina	Bačevac	561	Županijski kanal	II	I + II	0						
	Gradina	1.149				0						
	Lug Gradenski	131				0						
	Ružani	631				0						
Ukupno u sustavu Gradina		2.472				0	7.910.400,00	4.944.000,00	12.854.400,00	197.760,00		
Josipovo	Josipovo	459	Čadavica	III	I + II	0						
Ukupno u sustavu Josipovo		459				0	2.203.200,00	1.468.800,00	3.672.000,00	55.080,00		
Levinovac	Levinovac	375	Čadavica	II	I + II	0						
Ukupno u sustavu Levinovac		375				0	1.800.000,00	1.200.000,00	3.000.000,00	45.000,00		
Lukač	Lukač	621	Manteč	III	I + II	0						
Ukupno u sustavu Lukač		621				0	2.980.800,00	1.987.200,00	4.968.000,00	74.520,00		
Lukavac	Lukavac	124	Lukavčič	II	I + II	0						
Ukupno u sustavu Lukavac		124				0	595.200,00	396.800,00	992.000,00	14.880,00		
Naudovac	Naudovac	237	Bražnica	II	I + II	0						
Ukupno u sustavu Naudovac		237				0	1.137.600,00	758.400,00	1.896.000,00	28.440,00		
Novaki	Novaki	561	Jugovac	II	I + II	0						
Ukupno u sustavu Novaki		561				0	2.892.800,00	1.795.200,00	4.488.000,00	67.320,00		

Tablica 2.4.1.3. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Županijskog kanala - nastavak

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
ŽUPANIJSKI KANAL	Orešec		372	Brežnica	II	I + II	0				
		Galčite	568				0				
		Orelec	0				0				
		Ukupno u sustavu Orešec	940				0	4.512.000,00	3.008.000,00	7.520.000,00	112.800,00
	Pepelana		167	Brežnica	II	I + II	0				
		Pepelana	167				0				
		Ukupno u sustavu Pepelana	167				0	801.600,00	534.400,00	1.336.000,00	20.040,00
	Radosavci		139	Čačavica	II	I + II	0				
		Radosavci	139				0				
		Ukupno u sustavu Radosavci	139				0	687.200,00	444.800,00	1.112.000,00	16.680,00
	Sopje		292	Županijski kanal	II	I + II	0				
		Kapinci	824				0				
		Sopje	542				0				
		Vauka	0				0				
		Ukupno u sustavu Sopje	1.658				0	7.958.400,00	5.305.600,00	13.264.000,00	198.960,00
	Suhopolje		3.808	Dabrovnica	III	I + II	0				
		Suhopolje	3.808				0				
		Ukupno u sustavu Suhopolje	3.808				0	12.185.600,00	7.616.000,00	19.801.600,00	304.640,00
	Zvonimirovo		158	Mikaruk	II	I + II	0				
		Zvonimirovo	158				0				
		Ukupno u sustavu Zvonimirovo	158				0	756.400,00	505.600,00	1.262.000,00	18.960,00
	Žiroslavje		109	Jugovac	II	I + II	0				
		Žiroslavje	109				0				
		Ukupno u sustavu Žiroslavje	109				0	523.200,00	348.800,00	872.000,00	13.080,00
	Žebina		442	Krešimirovac	II	I + II	0				
		Žebina	442				0				
		Ukupno u sustavu Žebina	442				0	2.121.600,00	1.414.400,00	3.536.000,00	53.040,00
	Sabirne jame		7	Sustav Slatina			0				
		Donje Kusonje	65	Sustav Slatina			0				
		Gornje Kusonje	47	Sustav Slatina			0				
		Novo Kusonje	44	Sustav Lukavac			0				
		Golemić	24	Sustav Pepelana			0				
		Bukova	39	Sustav Pepelana			0				
	Dvorska	105	Sustav Pepelana			0					
	Mala Trapinska	90	Sustav Pepelana			0					
	Rodin Potok	27	Sustav Pepelana			0					
	Sovjak	28	Sustav Pepelana			0					
	Velika Trapinska	62	Sustav Pepelana			0					
	Gvozđanska	93	Sustav Pepelana			0					
	Pivnica Slavonska	178	Sustav Levinovac			0					
	Hum	73	Sustav Levinovac			0					
	Hum Varoš	129	Sustav Levinovac			0					
	Muškovac	0	Čačavica			0					
	Kuzma	11	Sustav Levinovac			0					
	Ladišine	74	Sustav Buzinovac Lukački			0					
	Rit	57	Sustav Sopje			0					
	Sopjanska Greda	92	Sustav Pepelana			0					
	Tmava Čabunska	8	Sustav G. Miholjac			0					
	Vlanjica	105	Sustav Brezovica			0					
	Vladimirovac					0					
	Ukupno u sustavu sabirnih jama	1.358				0	6.111.000,00	0,00	6.111.000,00	2.974.020,00	
Ukupno u slivu Županijski kanal			47.458			12.950	120.072.600,00	54.128.800,00	174.201.400,00	6.600.060,00	



2.4.2. Tehničko ekonomska analiza varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenja ostalih mjera zaštite voda

Izgradnja, proširenje i rekonstrukcija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Ukupni troškovi izgradnje proširenja i rekonstrukcije komunalnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Županije su procijenjeni na oko 535 milijuna kuna. Nešto više od polovine iznosa bi se uložilo u izgradnju građevina za prikupljanje i transport otpadnih voda (61%), a preostali dio u građevine za pročišćavanje otpadnih voda i dispoziciju pročišćenih otpadnih voda u vodotoke. Takvim ulaganjem bi se postigla 100% priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje i adekvatno pročišćavanje svih otpadnih voda.

Uzimajući u obzir ukupan procijenjeni broj stanovnika Županije (u 2031. godini), procijenjen na 115.303 stanovnika, ukupna ulaganja bi iznosila oko 4.600 kn/stanovniku.

Osnovni pregled financijskih pokazatelja, sistematiziranih po slivnim područjima (tablice 2.4.2.-1 i 2.4.2.-2) ukazuju na nekoliko zaključaka:

Tablica 2.4.2.-1: Osnovni pokazatelji

Sliv	Broj sustava u slivu	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Trenutačnapi ključenost stanovništva	Stupanjpriključenosti	Indekspovećanja broja stanovnika u razdoblju 2001 - 2003
Drava	35	119	54010	67711	13304	25	1,25
Sava	1	1	117	134	0	0	1,15
Županijski kanal	25	70	39262	47458	12950	33	1,21
Županija	61	190	93389	115303	26254	28	1,23

Tablica 2.4.2.-2: Troškovi izgradnje

SLIV	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja		UKUPNO troškovi izgradnje (prema 2031.godini)			
	kn	kn/st	kn	kn/st	kn	kn/st	kn/naselju	kn/sustavu
DRAVA	202.536.400	2991	150.785.600	2227	353.322.000	5218	2.969.092	10.094.914
SAVA	643.200	4800	428.800	3200	1.072.000	8000	1.072.000	1.072.000
ŽUPANIJSKI KANAL	120.072.600	2530	54.128.800	1141	174.201.400	3671	2.488.591	6.968.056
ŽUPANIJA	323.252.200	2804	205.343.200	1781	528.595.400	4584	2.782.081	8.665.498

- U slivu rijeke Save prosječna veličina sustava je najmanja i iznosi 134 stanovnika te je i cijena izgradnje takvog sustava najniža, a troškovi izgradnje i pogona sustava po stanovniku najviši.
- Prosječni troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja u slivovima rijeka Drave i Županijskog kanala se razlikuju gotovo za dvostruko. Troškovi po stanovniku su također različiti i kreću se od 3671 kn/stanovniku u slivu Županijskog kanala do 5218 kn/stanovniku u slivu rijeke Drave. Ovo naime, ukazuje na činjenicu da su prirodni uvjeti i konfiguracija terena u slivu rijeke Drave u tehničkom smislu puno nepovoljniji što je i rezultiralo povećanim troškovima.
- Već i ovi osnovni pokazatelji navode na zaključak, da će se, prije svega zbog velikih specifičnih troškova izgradnje trebati posebnu pozornost posvetiti iznalaženju povoljnih konstrukcija financiranja za sustave u slivu rijeka Save i Drave, pri čemu se svakako treba naglasiti da će puno lakše ovaj problem biti moguće riješiti u slivu rijeke Save pošto se radi o samo jednom naselju (pomoć države, županije i sl.).
- Uzimajući u obzir činjenicu da dijelovi sustava za pročišćavanje otpadnih voda u najvećem broju slučajeva nisu dostatno razvijeni čak i za trenutačni stupanj priključenosti stanovništva može se zaključiti da se specifični troškovi izgradnje po stanovniku u svakom slučaju mogu promatrati u odnosu na cjelokupno stanovništvo. Međutim, specifični troškovi razvitka dijela sustava za prikupljanje i transport otpadnih voda znatno rastu ukoliko se promatra u odnosu na broj novo priključenih stanovnika (tablica 2.4.2.-3).

Tablica 2.4.2.-3: Porast specifičnih troškova

SLIV	broj stanovnika koji će biti priključeni na sustav	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		porast specifičnih troškova
		kn	kn/st	%
DRAVA	54 407	202.536.400	3 723	124
SAVA	134	643.200	4 800	100
ŽUPANIJSKI KANAL	34 508	120.072.600	3 480	138
ŽUPANIJA	89 049	323.252.200	3 630	129

Naime, porast specifičnih troškova je veći na onim slivovima kod kojih je trenutačan stupanj priključenosti veći prvenstveno zbog toga što se na takvim područjima ulaganja počinju usmjeravati ka manjim te samim tim skupljim sustavima (veći specifični troškovi po stanovniku).

U nastavku su priložene tablice iz kojih su vidljive najosnovnije analize koje su provedene kao podloga za daljnju razradu.

Siv	Ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijavnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeca priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava		UKUPNO troškovi izgradnje	Troškovi pogona	Nadležno komunalno poduzeće
									kn	kn/god			
	Orahovica	2	4463	5009	Vučica	III	I+II	2965	6 540 800	10 018 000	16 558 800	400.720	KOM
	Pitomača	7	8590	9850	Sušulic	III	I+II	524	29 843 200	19 700 000	49 543 200	788.000	KOP
	Slatina	4	12911	16117	Kurjakuša	II	I+II	9815	15 124 800	25 787 200	40 912 000	967.020	VIR
	Budakovac	1	299	353	Drava	II	I+II	0	1 694 400	1 129 600	2 824 000	42.360	PAP
	Bušetina	6	4008	4574	Drava	II	I+II	0	14 636 800	9 148 000	23 784 800	365.920	PAP
	Crnac	3	912	1184	Jelas Skakavac	II	I+II	0	5 683 200	3 788 800	9 472 000	142.080	VIR
	Čačinci	2	2598	3769	Krajna	II	I+II	0	12 060 800	7 538 000	19 598 800	301.520	KOM
	Čačavica	6	1558	2082	Čačavica	III	I+II	0	6 662 400	4 164 000	10 826 400	166.560	KOM
	Čeralje	2	788	1432	Vočinska rijeka	II	I+II	0	6 873 600	4 582 400	11 456 000	171.840	KOM
	Četekovac	2	345	507	Vočinska rijeka	II	I+II	0	2 433 600	1 622 400	4 056 000	60.840	PAP
	Dobrović	2	214	281	Vojlovica - Voćinka	III	I+II	0	1 348 800	899 200	2 248 000	33.720	KOM
	Dolci	1	329	369	Matjanac	III	I+II	0	1 771 200	1 180 800	2 952 000	44.280	KOM
	Donja Pištana	1	277	311	Seginac	II	I+II	0	1 492 800	995 200	2 488 000	37.320	KOM
	Humljani	1	181	263	Vojlovica	II	I+II	0	1 262 400	841 600	2 104 000	31.560	VIR
	Križnica	1	123	141	Drava	II	I+II	0	676 800	451 200	1 128 000	16.920	PAP
	Kutovi	2	416	530	Vučica	II	I+II	0	2 544 000	1 696 000	4 240 000	63.600	PAP
	Macute	1	79	144	Vočinska rijeka	II	I+II	0	691 200	460 800	1 152 000	17.280	KOM
	Mikleuš	2	1334	1960	Vočinska rijeka	II	I+II	0	9 408 000	6 272 000	15 680 000	235.200	KOP
	Miljevci	2	453	595	Gornja Branjinska	II	I+II	0	2 856 000	1 904 000	4 760 000	71.400	VIR
	Gornje Predrijevo	1	119	164	Drava	II	I+II	0	787 200	524 800	1 312 000	19.680	KOM
	Noskovci	2	305	408	Drava	II	I+II	0	1 958 400	1 305 600	3 264 000	48.960	PAP
	Nova Bukovica	3	1376	1805	Gornja Branjinska	II	I+II	0	8 664 000	5 776 000	14 440 000	216.600	KOM
	Novi Gradec	1	196	232	Pritok Drave	II	I+II	0	1 113 600	742 400	1 856 000	27.840	PAP

Ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeca priključenost stanovištva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja	UKUPNO troškovi izgradnje		Troškovi pogona	Nadležno komunalno poduzeće
								kn	kn		kn	kn/god		
Sliv														
Nova Jošava	3	577	647	Iskrica	II	I+II	0	3 105 600	2 070 400	2 070 400	5 176 000	77.640	KOM	
Novi Senkovac	5	1172	1519	Čačavica	II	I+II	0	7 291 200	4 860 800	4 860 800	12 152 000	182.280	KOM	
Paušinci	1	217	315	Krajna	III	I+II	0	1 512 000	1 008 000	1 008 000	2 520 000	37.800	PAP	
Stari Gradac	2	981	1125	Lendava	II	I+II	0	5 400 000	3 600 000	3 600 000	9 000 000	135.000	VIR	
Turanovac	7	2625	3070	Drava	II	I+II	0	9 824 000	6 140 000	6 140 000	15 964 000	245.600	PAP	
Turnašica	2	771	884	Kalilo - Turnašica	II	I+II	0	4 243 200	2 828 800	2 828 800	7 072 000	106.080	PAP	
Veliki Rastovac	6	997	1291	Klokočevac	II	I+II	0	6 196 800	4 131 200	4 131 200	10 328 000	154.920	KOM	
Voćin	1	1161	2110	Voćinska rijeka	II	I+II	0	6 752 000	4 220 000	4 220 000	10 972 000	168.800	PAP	
Vukosavljevica	1	725	827	Kalilo	II	I+II	0	3 969 600	2 646 400	2 646 400	6 616 000	99.240	VIR	
Zdenci	3	1433	1827	Zdenačka rijeka	II	I+II	0	8 769 600	5 846 400	5 846 400	14 616 000	219.240	PAP	
Zokov Gaj	1	155	198	Marjanac	II	I+II	0	950 400	633 600	633 600	1 584 000	23.760	KOM	
Zvonimirovac	2	531	710	Gornja Branjinska	II	I+II	0	3 408 000	2 272 000	2 272 000	5 680 000	85.200	KOM	
Sabirne jame	30	791	1108				0	4 986 000			4 986 000	2.426.520	KOP	
Jasenaš	1	117	134	Jova	II	I+II	0	643 200	428 800	428 800	1 072 000	16.080	VIR	
Virovitica	10	22501	25866	Manteč	III	I+II	12950	30 998 400			30 998 400	1.551.960	VIR	
Borova	1	810	1077	Crna Jaruga	III	I+II	0	5 169 600	3 446 400	3 446 400	8 616 000	129.240	VIR	
Brezik	1	233	272	Manteč	III	I+II	0	1 305 600	870 400	870 400	2 176 000	32.640	VIR	
Brezovica	1	698	825	Županijski kanal	II	I+II	0	3 960 000	2 640 000	2 640 000	6 600 000	99.000	VIR	
Budrovac Lukački	1	154	180	Manteč	II	I+II	0	864 000	576 000	576 000	1 440 000	21.600	KOM	
Cabuna	5	1934	2570	Jugovac	III	I+II	0	8 224 000	5 140 000	5 140 000	13 364 000	205.600	VIR	
Detkovac	2	737	871	Pritok Županijskog kanala	III	I+II	0	4 180 800	2 787 200	2 787 200	6 968 000	104.520	VIR	
SAVA														
ŽUPANIJSKI KANAL														

Ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijavnika	Stupanj prociscavanja	Postojeća prikljucenost stanovištva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava prociscavanja		UKUPNO troškovi izgradnje		Troškovi pogona kn/god	Nadležno komunalno poduzeće
								kn	kn	kn	kn	kn	kn		
Donji Meljani	3	551	688	Čadavica	II	I+II	0	3 302 400	2 201 600	5 504 000	82.560	VIR			
Dugo Selo Lukarčko	1	670	783	Brana	III	I+II	0	3 758 400	2 505 600	6 264 000	93.960	VIR			
Gornji Miholjac	2	535	698	Čadavica	II	I+II	0	3 350 400	2 233 600	5 584 000	83.760	VIR			
Gradina	4	2092	2472	Županijski kanal	II	I+II	0	7 910 400	4 944 000	12 854 400	197.760	VIR			
Josipovo	1	332	459	Čadavica	II	I+II	0	2 203 200	1 468 800	3 672 000	55.080	KOM			
Levinovac	1	282	375	Čadavica	II	I+II	0	1 800 000	1 200 000	3 000 000	45.000	KOM			
Lukač	1	531	621	Manteč	III	I+II	0	2 980 800	1 987 200	4 968 000	74.520	VIR			
Lukavac	1	99	124	Lukavčić	II	I+II	0	595 200	396 800	992 000	14.880	KOM			
Naudovac	1	178	237	Brežnica	III	I+II	0	1 137 600	758 400	1 896 000	28.440	KOM			
Novaki	1	406	561	Jugovac	II	I+II	0	2 692 800	1 795 200	4 488 000	67.320	VIR			
Orešec	2	707	940	Brežnica	III	I+II	0	4 512 000	3 008 000	7 520 000	112.800	VIR			
Pepelana	1	126	167	Brežnica	II	I+II	0	801 600	534 400	1 336 000	20.040	VIR			
Radosavci	1	111	139	Miškaruš	III	I+II	0	667 200	444 800	1 112 000	16.680	VIR			
Sopje	3	1199	1658	Županijski kanal	III	I+II	0	7 958 400	5 305 600	13 264 000	198.960	VIR			
Suhopolje	1	2865	3808	Dabrovića	II	I+II	0	12 185 600	7 616 000	19 801 600	304.640	VIR			
Zvonimirovo	1	119	158	Miškaruš	II	I+II	0	758 400	505 600	1 264 000	18.960	VIR			
Žiroslavje	1	82	109	Jugovac	II	I+II	0	523 200	348 800	872 000	13.080	KOM			
Žlebina	1	374	442	Krešimirovac	II	I+II	0	2 121 600	1 414 400	3 536 000	53.040	KOM			
Sabirne jame	22	936	1358				0	6 111 000		6 111 000	2.974.020	KOM			

Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja

Najveći dio troškova vezanih za postizanje odgovarajuće zaštite vodocrpilišta, rezervi podzemnih voda i zaštićenih područja se definitivno može vezati za naprijed navedene troškove izgradnje i rekonstrukcije sustava javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda.

Najveći dio onečišćenja koji je moguće ukloniti iz ovih područja su otpadne vode naselja. Preostali dio onečišćenja na ovom području dolazi od poljoprivrede i drugih raspršenih izvora onečišćenja koja je puno teže kontrolirati i ukloniti. Zbog toga se predlaže da se, prema pravilnicima, osigura ograničeno korištenje zemljištima u II i III zoni sanitarne zaštite te da se zemljište I zone otkupi.

Kvalitetnu kontrolu stanja površinskih i podzemnih voda moguće je izvršiti isključivo uspostavom kvalitetnog monitoringa te uspostavljanjem i provođenjem mjera zaštite u zonama zaštite vodocrpilišta. U nastavku se daje procjena ovih troškova.

Crpilišta. Na području županije su, temeljem podataka od komunalnih poduzeća, registrirana 4 crpilišta. Po crpilištu se troškovi interpretacije dosadašnjih vodoistražnih radova, te definiranje daljnjih vodoistražnih radova procjenjuju na 1,5 mil. kuna, dok se godišnji troškovi monitoringa procjenjuju u veličini od 100 000 kn/god.

Po slivovima, troškovi bi bili slijedeći:

Sliv	Broj crpilišta	Troškovi interpretacije i definiranja vodoistražnih radova (kn)	Troškovi monitoringa (kn)
DRAVE	3	4 500 000,-	300 000,-
ŽUPANIJSKOG KANALA	1	1 500 000,-	100 000,-
ŽUPANIJA	4	6 000 000,-	400 000,-

Daljnje troškove zaštite crpilišta (eventualna obeštećenja i sl.) u ovom je trenutku, i na razini ove Studije, teško procijeniti.

Monitoring površinskih voda.

- Monitoring kakvoće voda na državnim i međudržavnim vodotocima: postojeći sustav mjerenja 4 stanica te proglašavanje 3 mjernih mjesta odnosno ukupno 7 postaja. Financiranje monitoringa na ovim vodotocima je u nadležnosti Hrvatskih voda. Ukupni troškovi monitoringa državnih i međudržavnih voda na području županije bi se povećali sa 240.000 kn na 420.000 kn.
- Monitoring kakvoće voda na lokalnim vodama na 15 mjernih mjesta. Financiranje ovog monitoringa je u nadležnosti županije. Predlaže se da se mjerenja vrše mjesečno. Godišnji troškovi motrenja kakvoće vode na jednoj mjernoj postaji procijenjeni su na 60.000 kn. Ukupni troškovi kontrole kakvoće lokalnih vodotoka iznose 900.000 kn.



Pri tome treba naglasiti da se naprijed navedeni mogu financirati sredstvima:

- sredstvima naknade za korištenje voda Hrvatskih voda
- sredstvima naknade za zaštitu voda Hrvatskih voda
- sredstvima komunalne naknade Županije i jedinica lokalne samouprave.
- sredstvima različitih donacija.

U nastavnoj tablici vidljiv je potencijal prikupljanja financijskih sredstava na temelju naknada za korištenje i zaštitu voda.

Sliv	Broj stanovnika	Postojeća priključenost stanovništva	Potrošnja vode	Iznos naknade (kn/godišnje) (ukupan broj stanovnika)		
			150 l/st/dan	korištenje voda	zaštita voda	ukupno kn/godišnje
			m3/god	0.8	0.9	
Ukupno sliv Drava:	67 711	13 304	3 707 177	2 965 742	3 336 460	6 302 201
Ukupno sliv Sava:	134		7 337	5 869	6 603	12 472
Ukupno sliv Županijski kanal:	47 458	12 950	2 598 326	2 078 660	2 338 493	4 417 153
Ukupno Virovitičko-podravska županija:	115 303	26 254	6 312 839	5 050 271	5 681 555	10 731 827

Iz prednjih podataka je vidljivo da se do sada iskazani troškovi zaštite u načelu mogu, na razini županije, financirati iz navedenih izvora.



2.4.3. Financijski aspekti sagledani sa stajališta investiranja

Polazeći od načela da svi korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda plaćaju istu cijenu, na osnovi grubog izračuna potrošnje vode stanovništva (120 l/st/dan u slučaju proširenog uslužnog područja i 2001. godini, te 150 l/st/dan u 2031. godini), i pretpostavljenog namjenskog povećanja cijene vode za potrebe izgradnje odnosno razvitka sustava moguće je izračunati potrebno vrijeme (u godinama) da bi sustav bio u potpunosti izgrađen prema predviđenom konceptu. Ovaj proračun, sveden na pojedine slivove u županiji, prikazan je u tablici 2.4.3.-1, dok je za pojedine sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prikazan u tablici 2.4.3.-2.

Tablica 2.4.3.-1: Vrijeme potpune izgrađenosti sustava

Sliv	Ukupni troškovi izgradnje kn	potrošnja vode 2001 (120 l/st/dan) m ³ /god	potrošnja vode 2031 (150 l/st/dan) m ³ /god	prosječna potrošnja vode m ³ /god	broj godina izgradnje			
					1.00 kn	2.00 kn	4.00 kn	8.00 kn
Drava	353 322 000	2 365 638	3 707 177	3 036 408	116	58	29	15
Sava	1 072 000	5 125	7 337	6 231	172	86	43	22
Županijski kanal	174 201 400	1 719 676	2 598 326	2 159 001	81	40	20	10
Županija	528 595 400	4 090 438	6 312 839	5 201 639	102	51	25	13

Već na prvi pogled se mogu uočiti vrlo velike razlike u predviđenim troškovima izgradnje i financijskom kapacitetu korisnika sustava.

Promatrajući slivove u cjelini, uočljivo je da su u nešto povoljnijoj situaciji stanovnici na slivu Županijskog kanala, dok se u najnepovoljnijem položaju nalaze stanovnici na slivu rijeke Save. Međutim, definitivno se može utvrditi da bez bitnog namjenskog povećanja cijene vode nije moguće planirati iole značajniji razvitak. Naime, ukoliko bi se postigao dogovor o jedinstvenoj cijeni vode na području pojedinih slivova dosezanje dobrog statusa voda i visokog stupnja prikupljanja i pročišćavanja voda na slivu bi se mogao postići u puno kraćem roku.

Pri tome naravno treba naglasiti da se time vrši subvencioniranje troškova izgradnje između pojedinih sustava u slivu. Vrlo sličan zaključak se može ekstrapolirati i kada se govori o području županije u cjelini. Prednost ovakvog načina promatranja principa ravnomjerne raspodjele troškova zaštite prirodnih vrijednosti i postizanja visokih standarda zaštite voda i okoliša može naći potporu u međunarodnim financijskim institucijama pošto u sebi integrira slijedeća osnovna načela: lokalna briga za standard ljudi i okoliša i regionalno udruživanje kako bi se povećao financijski kapacitet za investiranje.



Međutim i pored naprijed navedenih modela može se zaključiti da puni razvitak sustava neće biti moguće postići u zadovoljavajućem roku osobito u onom dijelu u kome to nameću očekivani integracijski procesi. Naime, tek uz vrlo visoko namjensko povećanje cijene vode bilo bi moguće u narednom 15-godišnjem razdoblju ostvariti značajnije pomake. Zbog toga je neophodno promotriti i mogućnosti učinkovitijeg korištenja financijskog potencijala područja uz korištenje međunarodnih zajmova u kombinaciji s korištenjem bespovratnih sredstava proračunskih transfera i međunarodnih infrastrukturnih fondova.

2.4.3.-2: Vrijeme potpune izgrađenosti sustava

Ime sustava	troškovi izgradnje sustava odvodnje	troškovi izgradnje sustava Pročišćavanja	UKUPNO troškovi izgradnje	potrošnja vode 2001 (120 l/st/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/st/dan)	prosječna potrošnja vode	broj godina izgradnje			
	kn	kn	kn	m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god	1.00 kn	2.00 kn	4.00 kn	8.00 kn
Orahovica	6 540 800	10 018 000	16 558 800	400.720	195 479	274 243	234 861	71	35	18
Pitomača	29 843 200	19 700 000	49 543 200	788.000	376 242	539 288	457 765	108	54	27
Slatina	15 124 800	25 787 200	40 912 000	967.020	565 502	882 406	723 954	57	28	14
Budakovac	1 694 400	1 129 600	2 824 000	42.360	13 096	19 327	16 211	174	87	44
Bušetina	14 636 800	9 148 000	23 784 800	365.920	175 550	250 427	212 988	112	56	28
Crnac	5 683 200	3 788 800	9 472 000	142.080	39 946	64 824	52 385	181	90	45
Čačinci	12 060 800	7 538 000	19 598 800	301.520	113 792	206 363	160 073	122	61	31
Čađavica	6 662 400	4 164 000	10 826 400	166.560	68 240	113 990	91 115	119	59	30
Čerailje	6 873 600	4 582 400	11 456 000	171.840	34 514	78 402	56 458	203	101	51
Četekovac	2 433 600	1 622 400	4 056 000	60.840	15 111	27 758	21 435	189	95	47
Dobrović	1 348 800	899 200	2 248 000	33.720	9 373	15 385	12 379	182	91	45
Dolci	1 771 200	1 180 800	2 952 000	44.280	14 410	20 203	17 306	171	85	43
Donja Pištana	1 492 800	995 200	2 488 000	37.320	12 133	17 027	14 580	171	85	43
Humljani	1 262 400	841 600	2 104 000	31.560	7 928	14 399	11 164	188	94	47
Križnica	676 800	451 200	1 128 000	16.920	5 387	7 720	6 554	172	86	43
Kutovi	2 544 000	1 696 000	4 240 000	63.600	18 221	29 018	23 619	180	90	45
Macute	691 200	460 800	1 152 000	17.280	3 460	7 884	5 672	203	102	51
Mikleuš	9 408 000	6 272 000	15 680 000	235.200	58 429	107 310	82 870	189	95	47
Miljevci	2 856 000	1 904 000	4 760 000	71.400	19 841	32 576	26 209	182	91	45
Gornje Predrijevo	787 200	524 800	1 312 000	19.680	5 212	8 979	7 096	185	92	46
Noskovci	1 958 400	1 305 600	3 264 000	48.960	13 359	22 338	17 849	183	91	46
Nova Bukovica	8 664 000	5 776 000	14 440 000	216.600	60 269	98 824	79 546	182	91	45
Novi Gradec	1 113 600	742 400	1 856 000	27.840	8 585	12 702	10 643	174	87	44

Ime sustava	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja		UKUPNO troškovi izgradnje	potrošnja vode 2001 (120 l/st/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/st/dan)	prosječna potrošnja vode	broj godina izgradnje			
	kn	kn	kn	kn					1.00 kn	2.00 kn	4.00 kn	8.00 kn
Nova Jošava	3 105 600	2 070 400	5 176 000	77 640	5 176 000	25 273	35 423	30 348	171	85	43	
Novi Senkovac	7 291 200	4 860 800	12 152 000	182 280	12 152 000	51 334	83 165	67 249	181	90	45	
Paušinci	1 512 000	1 008 000	2 520 000	37 800	2 520 000	9 505	17 246	13 375	188	94	47	
Špišić Bukovica	5 400 000	3 600 000	9 000 000	135 000	9 000 000	42 968	61 594	52 281	172	86	43	
Turanovac	9 824 000	6 140 000	15 964 000	245 600	15 964 000	114 975	168 083	141 529	113	56	28	
Turnašica	4 243 200	2 828 800	7 072 000	106 080	7 072 000	33 770	48 399	41 084	172	86	43	
Veliki Rastovac	6 196 800	4 131 200	10 328 000	154 920	10 328 000	43 669	70 682	57 175	181	90	45	
Voćin	6 752 000	4 220 000	10 972 000	168 800	10 972 000	50 852	115 523	83 187	132	66	33	
Vukosavljevica	3 969 600	2 646 400	6 616 000	99 240	6 616 000	31 755	45 278	38 517	172	86	43	
Zdenci	8 769 600	5 846 400	14 616 000	219 240	14 616 000	62 765	100 028	81 397	180	90	45	
Zokov Gaj	950 400	633 600	1 584 000	23 760	1 584 000	6 789	10 841	8 815	180	90	45	
Zvonimirovac	3 408 000	2 272 000	5 680 000	85 200	5 680 000	23 258	38 873	31 065	183	91	46	
Sabirne jame	4 986 000		4 986 000	2 426 520	4 986 000	34 646	60 663	47 654	105	52	26	
Jasenaš	643 200	428 800	1 072 000	16 080	1 072 000	5 125	7 337	6 231	172	86	43	
Virovitica	30 998 400		30 998 400	1 551 960	30 998 400	985 544	1 416 164	1 200	26	13	6	
Borova	5 169 600	3 446 400	8 616 000	129 240	8 616 000	35 478	58 966	47 222	182	91	46	
Brezik	1 305 600	870 400	2 176 000	32 640	2 176 000	10 205	14 892	12 549	173	87	43	
Brezovica	3 960 000	2 640 000	6 600 000	99 000	6 600 000	30 572	45 169	37 871	174	87	44	
Budrovac Lukački	864 000	576 000	1 440 000	21 600	1 440 000	6 745	9 855	8 300	173	87	43	
Cabuna	8 224 000	5 140 000	13 364 000	205 600	13 364 000	84 709	140 708	112 708	119	59	30	
Detkovac	4 180 800	2 787 200	6 968 000	104 520	6 968 000	32 281	47 687	39 984	174	87	44	
Dorjji Meljani	3 302 400	2 201 600	5 504 000	82 560	5 504 000	24 134	37 668	30 901	178	89	45	
Dugo Selo Lukačko	3 758 400	2 505 600	6 264 000	93 960	6 264 000	29 346	42 869	36 108	173	87	43	
Gornji Miholjac	3 350 400	2 233 600	5 584 000	83 760	5 584 000	23 433	38 216	30 824	181	91	45	
Gradina	7 910 400	4 944 000	12 854 400	197 760	12 854 400	91 630	135 342	113 486	113	57	28	

Ime sustava	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja	UKUPNO troškovi izgradnje	potrošnja vode 2001 (120 l/st/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/st/dan)	prosječna potrošnja vode	broj godina izgradnje			
	kn	kn						kn	m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god
Josipovo	2 203 200	1 468 800	3 672 000	55.080	14 542	25 130	19 836	185	93	46	
Levinovac	1 800 000	1 200 000	3 000 000	45.000	12 352	20 531	16 441	182	91	46	
Lukač	2 980 800	1 987 200	4 968 000	74.520	23 258	34 000	28 629	174	87	43	
Lukavac	595 200	396 800	992 000	14.880	4 336	6 789	5 563	178	89	45	
Naudovac	1 137 600	758 400	1 896 000	28.440	7 796	12 976	10 386	183	91	46	
Novaki	2 692 800	1 795 200	4 488 000	67.320	17 783	30 715	24 249	185	93	46	
Orešec	4 512 000	3 008 000	7 520 000	112.800	30 967	51 465	41 216	182	91	46	
Pepelana	801 600	534 400	1 336 000	20.040	5 519	9 143	7 331	182	91	46	
Radosavci	667 200	444 800	1 112 000	16.680	4 862	7 610	6 236	178	89	45	
Sopje	7 958 400	5 305 600	13 264 000	198.960	52 516	90 776	71 646	185	93	46	
Suhopolje	12 185 600	7 616 000	19 801 600	304.640	125 487	208 488	166 988	119	59	30	
Zvonimirovo	758 400	505 600	1 264 000	18.960	5 212	8 651	6 931	182	91	46	
Žiroslavlje	523 200	348 800	872 000	13.080	3 592	5 968	4 780	182	91	46	
Žlebina	2 121 600	1 414 400	3 536 000	53.040	16 381	24 200	20 290	174	87	44	
Sabirne jame	6 111 000		6 111 000	2.974.020	40 997	74 351	57 674	106	53	26	



Ukoliko se razmatra kredit kao jedan od mogućih modela financiranja izgradnje te uzimajući u obzir različit iznos koji bi stanovnici izdvajali za potrebe izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje, proračunati su iznosi koje bi stanovnici mogli osigurati uzimajući neki od uobičajenih kredita koje razvojne banke nude na tržištu za infrastrukturne – razvojne projekte (oko 3% kamata, 5 godina izgradnje – poček i 10 godina povrat zajma). Ukoliko se promatraju sustavi pojedinačno, razlika u mogućnostima financiranja izgradnje planiranih sustava jasno dolazi do izražaja (tablice 2.4.3.-3 i 2.4.3.-4). Definitivno se može utvrditi da je financijski potencijal u slivu rijeke Save najniži.

Vrlo grubi proračun je pokazao da ukoliko bi se cijena vode povećala za 2 kn/m³ potrošene vode, te ta sredstva isključivo namijenila za potrebe izgradnje sustava, tada bi sustavi Slatina i Virovitica mogli financirati više od 40% ukupno potrebnih sredstava. Preostali iznos bilo bi neophodno sufinancirati bespovratnim sredstvima. Bitno veći učinak bi se postigao namjenskim podizanjem cijene vode od 4 kn, kada bi 11 najvećih sustava mogli osigurati više od 40% ukupno potrebnih sredstava kreditnim aranžmanom. Posebno je važno naglasiti da bi se u ovom slučaju postigli vrlo visoki učinci koji bi osigurali vrlo visoke standarde zaštite voda na razini Europske unije.

Generalno rečeno, uz namjensko povećanje cijene vode od 4 kn/m³ potrošene vode za potrebe investiranja u izgradnju javnih sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, javnim sustavima odvodnje i odgovarajućim stupnjem pročišćavanjem bi bilo moguće obuhvatiti oko 69% ukupnog broja stanovnika Županije. Pri tome svakako treba napomenuti da bi na taj načini stanovnici 54 naselja priključenih na 11 javnih sustava odvodnje uspjeli, putem kredita, osigurati oko 35% ukupno potrebnih sredstava (oko 184 mil. kn), dok bi se preostali dio do iznosa od oko 344 mil. kuna trebao osigurati sufinanciranjem bespovratnim sredstvima (proračunski transferi, donacije različitih međunarodnih institucija i pred-pristupni fondovi EU). Pri tome bi gotovo istovjetni učinci bili postignuti u slivu rijeke Drave i Županijskog kanala gdje bi 29% naselja imalo riješen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, dok bi najlošija situacija bila u slivu rijeke Save gdje ne bi bio izgrađen sustav javne odvodnje i pročišćavanja, ali tamo se ionako radi o samo jednom naselju.

Tablica 2.4.3.-3: Broj sustava koji mogu osigurati više od 40% sredstava za izgradnju

SLIV	ukupan broj			trenutačan broj priključenih na sustav javne odvodnje			sustavi koji bi mogli osigurati više od 40% sredstava uz povećanje cijene vode od 4 kn			stupanj priključenosti		
	sustava	naselja	stanovn.	sustava	naselja	stanovn.	sustava	naselja	stanovn.	sustava	naselja	stanovn.
DRAVA	35	119	67 711	3	3	13 304	7	34	44 471	20%	29%	66%
SAVA	1	1	134	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%
ŽUPANIJSKI KANAL	25	70	47 458	1	1	12 950	4	20	34 716	16%	29%	73%
ŽUPANIJA	61	190	115 303	4	4	26 254	11	54	79 187	18%	28%	69%

NAPOMENA: Obuhvaćeni svi sustavi veći od 2000 stanovnika na svim slivovima

Sifra	Ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	UKUPNO troškovi izgradnje	potrošnja vode 2001 (120 l/s/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/s/dan)	prosječna potrošnja vode	mogućnost investiranja (kredit 5% kanala 5 godina izgradnje i počeka, 10 godina oplate zajma)				stupanj priključnosti (2031)	
								kn	m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god		2 kn
	Slatina	12911	16117	40 912 000	565 502	882 406	723 954	18 419 896	45%	27 629 844	63%	36 839 792	90%
	Pilomača	8590	9850	49 543 200	376 242	539 288	457 765	11 647 124	24%	17 470 685	35%	23 294 247	47%
	Starigradac	981	1125	9 000 000	42 968	61 594	52 281	1 330 204	15%	1 995 306	22%	2 660 409	30%
	Orahovica	4463	5009	16 558 800	195 479	274 243	234 861	5 975 681	36%	8 963 521	54%	11 951 361	72%
	Čačinci	2598	3769	19 598 800	113 792	206 353	160 073	4 072 802	21%	6 109 203	31%	8 145 603	42%
	Turanovac	2625	3070	15 984 000	114 975	168 083	141 529	3 600 982	23%	5 401 474	34%	7 201 965	45%
	Voćin	1161	2110	10 972 000	50 852	115 523	83 187	2 116 570	19%	3 174 855	29%	4 233 139	39%
	Čadavica	1558	2082	10 826 400	68 240	113 990	91 115	2 318 280	21%	3 477 421	32%	4 636 561	43%
	Mikleuš	1334	1960	15 680 000	58 429	107 310	82 870	2 108 490	13%	3 162 735	20%	4 216 980	27%
	Zdenci	1433	1827	14 616 000	62 765	100 028	81 397	2 071 018	14%	3 106 526	21%	4 142 035	28%
	Nova Bukovica	1376	1805	14 440 000	60 269	98 824	79 546	2 023 933	14%	3 035 900	21%	4 047 867	28%
	Novi Senkovic	1172	1519	12 152 000	51 334	83 165	67 249	1 711 059	14%	2 566 588	21%	3 422 117	28%
	Čeraplje	788	1432	11 456 000	34 514	78 402	56 458	1 486 493	13%	2 154 739	19%	2 872 985	25%
	Bušetina	4008	4574	23 784 800	175 550	250 427	212 988	5 419 165	23%	8 128 748	34%	10 838 330	83%
	Veliki Rastovac	997	1291	10 328 000	43 669	70 682	57 175	1 454 741	14%	2 182 112	21%	2 909 482	28%
	Crnac	912	1184	9 472 000	39 946	64 824	52 385	1 332 851	14%	1 999 277	21%	2 665 702	28%
	Sabirne jame	791	1108	4 986 000	34 646	60 663	47 654	1 212 493	24%	1 818 740	36%	2 424 987	49%
	Turnašica	771	884	7 072 000	33 770	48 399	41 084	1 045 330	15%	1 567 995	22%	2 090 659	30%
	Vukosavljevica	725	827	6 616 000	31 755	45 278	38 517	979 997	15%	1 469 995	22%	1 959 993	30%
	Zvonimirovac	531	710	5 680 000	23 258	38 873	31 065	790 405	14%	1 185 608	21%	1 580 810	28%
	Nova Jošava	577	647	5 176 000	25 273	35 423	30 348	772 157	15%	1 158 235	22%	1 544 313	30%
	Miljevci	453	595	4 760 000	19 841	32 576	26 209	666 843	14%	1 000 265	21%	1 393 687	28%
	Kulovi	416	530	4 240 000	18 221	29 018	23 619	600 953	14%	901 430	21%	1 201 906	28%
	Četekovac	345	507	4 056 000	15 111	27 758	21 435	545 371	13%	818 057	20%	1 090 742	27%
	Noskovci	305	408	3 264 000	13 359	22 338	17 849	454 128	14%	681 192	21%	908 256	28%

DRAVA

Šifra	Ime sustava	Broj stanovnika - 2001., godine	Broj stanovnika - 2031. godina	UKUPNO troškovi izgradnje	potrošnja vode 2001 (120 l/sf/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/sf/dan)	prosječna potrošnja vode	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka, 10 godina otplate zajma)				stupanj priključnosti (2031)	
								kn	m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god		2 kn
	Dolci	329	369	2 952 000	14 410	20 203	17 306	15%	660 505	22%	880 674	30%	96 %
	Budakovac	299	353	2 824 000	13 096	19 327	16 211	15%	618 714	22%	824 952	29%	97 %
	Paušinci	217	315	2 520 000	9 505	17 246	13 375	14%	510 476	20%	680 634	27%	97 %
	Donja Pištana	277	311	2 488 000	12 133	17 027	14 580	15%	556 446	22%	741 928	30%	98 %
	Dobrović	214	281	2 248 000	9 373	15 385	12 379	14%	472 446	21%	629 928	28%	96 %
	Humjani	181	263	2 104 000	7 928	14 399	11 164	13%	426 058	20%	568 078	27%	99 %
	Novi Gradec	196	232	1 856 000	8 585	12 702	10 643	15%	406 208	22%	541 610	29%	99 %
	Zokov Gaj	155	198	1 584 000	6 789	10 841	8 815	14%	336 417	21%	448 556	28%	99 %
	Gornje Predrjevo	119	164	1 312 000	5 212	8 979	7 096	14%	270 805	21%	361 073	28%	100 %
	Macute	79	144	1 152 000	3 460	7 884	5 672	13%	216 477	19%	288 636	25%	100 %
	Kišnica	123	141	1 128 000	5 387	7 720	6 554	15%	250 119	22%	333 491	30%	100 %
	Jasenaš	117	134	1 072 000	5 125	7 337	6 231	15%	237 790	22%	317 054	30%	100 %
SAV A	Virovitica	22501	25866	30 998 400	985 544	1 416 164	1 200 854	99%	45 830 825	148%	61 107 767	197%	
	Suhopolje	2865	3808	19 801 600	125 487	208 488	166 988	21%	6 373 112	32%	8 497 483	43%	
	Čabuna	1934	2570	13 364 000	84 709	140 708	112 708	21%	4 301 537	32%	5 735 383	43%	
	Gradina	2092	2472	12 854 400	91 630	135 342	113 486	22%	4 331 209	34%	5 774 945	45%	
	Sopje	1199	1658	13 264 000	52 516	90 776	71 646	14%	2 734 379	21%	3 645 838	27%	77 %
	Sabirne jame	936	1358	6 111 000	40 997	74 351	57 674	24%	2 201 127	36%	2 934 836	48%	80 %
	Borova	810	1077	8 616 000	35 478	58 966	47 222	14%	1 802 233	21%	2 402 977	28%	82 %
	Orešec	707	940	7 520 000	30 967	51 465	41 216	14%	1 573 009	21%	2 097 346	28%	84 %
	Delkovac	737	871	6 968 000	32 281	47 687	39 984	15%	1 525 995	22%	2 034 660	29%	86 %
	Brezovica	698	825	6 600 000	30 572	45 169	37 871	15%	1 445 338	22%	1 927 118	29%	87 %
	Dugo Selo Lukačko	670	783	6 264 000	29 346	42 869	36 108	15%	1 378 055	22%	1 837 407	29%	89 %
	Gornji Miholjac	535	698	5 584 000	23 433	38 216	30 824	14%	1 176 414	21%	1 568 552	28%	90 %
	Donji Međani	551	688	5 504 000	24 134	37 668	30 901	14%	1 179 339	21%	1 572 452	29%	92 %

ŽUPANIJSKI KANAL

Ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	UKUPNO troškovi izgradnje	potrošnja vode 2001 (120 l/st/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/st/dan)	prosječna potrošnja vode	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka, 10 godina oplate zajma)				stupanj priključnosti (2031)		
							kn	m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god		2 kn	3 kn
Lukač	531	621	4 968 000	23 258	34 000	28 629	728 415	15%	1 092 623	22%	1 456 831	29%	93 %
Novaki	406	561	4 488 000	17 783	30 715	24 249	616 973	14%	925 459	21%	1 233 946	27%	94 %
Josipovo	332	459	3 672 000	14 542	25 130	19 836	504 695	14%	757 042	21%	1 009 390	27%	95 %
Žlebina	374	442	3 536 000	16 381	24 200	20 290	516 257	15%	774 385	22%	1 032 514	29%	96 %
Levinovac	282	375	3 000 000	12 352	20 531	16 441	418 327	14%	627 490	21%	836 654	28%	97 %
Brezik	233	272	2 176 000	10 205	14 892	12 549	319 282	15%	478 924	22%	638 565	29%	98 %
Naudovac	178	237	1 896 000	7 796	12 976	10 386	264 258	14%	396 387	21%	528 516	28%	98 %
Budrovac Lukački	154	180	1 440 000	6 745	9 855	8 300	211 183	15%	316 775	22%	422 367	29%	99 %
Pepejana	126	167	1 336 000	5 519	9 143	7 331	186 527	14%	279 790	21%	373 053	28%	99 %
Zvonimirovo	119	158	1 264 000	5 212	8 651	6 931	176 358	14%	264 536	21%	352 715	28%	99 %
Radosavci	111	139	1 112 000	4 862	7 610	6 236	158 666	14%	237 999	21%	317 332	29%	100 %
Lučavac	99	124	992 000	4 336	6 789	5 563	141 532	14%	212 298	21%	283 064	29%	100 %
Žiroslavlje	82	109	872 000	3 592	5 968	4 780	121 612	14%	182 417	21%	243 223	28%	100 %
Virovitica	22501	25866	30 998 400	985 544	1 416 164	1 200 854	30 553 884		45 830 825		61 107 767		55 %



2.4.4. Financijski aspekti sagledani s aspekta poslovanja komunalnih poduzeća

Sistematizirajući rezultate naprijed navedenih proračuna po komunalnim društvima (tablice 2.4.4.-1 i 2.4.4.-2) može se zaključiti da se, ukoliko se uzme u obzir isključivo potrošnja stanovnika, namjenskim povećanjem cijene vode od 3 kn/m³ može prikupiti od 30 – 40% ukupno predviđenih troškova izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Ukoliko bi se cijena vode namjenski povećala za 4 kn/m³ bilo bi moguće prikupiti oko 50% ukupno potrebnih sredstava izuzev na području obuhvata komunalnog društva VIRKOM gdje bi se moglo prikupiti više od 60% sredstava, uglavnom zato jer je izgrađen uređaj za pročišćavanje.

Tablica 2.4.4.-1: Mogućnost prikupljanja ukupno potrebnih sredstava

komunalno poduzeće	Troškovi izgradnje (kn)	prosječna potrošnja vode m ³ /god	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina otplate zajma)					
			2 kn		3 kn		4 kn	
PAPUK	94 454 600	732 637	18 640 831	20%	27 961 246	30%	37 281 661	39%
Komunalno Pitomača	57 743 200	505 403	12 859 199	22%	19 288 798	33%	25 718 398	45%
KOMRAD	179 267 400	1 544 344	39 293 475	22%	58 940 213	33%	78 586 950	44%
VIRKOM	197 130 200	2 419 255	61 554 233	31%	92 331 350	47%	123 108 467	62%
Županija	528 595 400	5 201 639	132 347 738	25%	198 521 607	38%	264 695 476	50%

Ukoliko bi se osiguralo navedeno povećanje cijene vode stupanj priključenosti bi porastao i iznosio bi:

- 58% na uslužnom području komunalnog društva PAPUK
- 91% na uslužnom području komunalnog društva Komunalno Pitomača
- 55% na uslužnom području komunalnog društva KOMRAD
- 82% na uslužnom području komunalnog društva VIRKOM.

Tablica 2.4.4.-2: Mogućnost prikupljanja ukupno potrebnih sredstava

Ime sustava	UKUPNO troškovi izgradnje kn	Nadležno komunalno poduzeće		potrošnja vode 2001 (120 l/s/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/s/dan)	prosječna potrošnja vode	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina otplate zajma)				stupanj priključnosti (2031)
		2 kn					3 kn		4 kn		
		m ³ /god	m ³ /god				m ³ /god	m ³ /god	%	%	
PAPUK	Orahovica	16 558 800	195 479	274 243	234 661	5 975 681	36%	8 963 521	36%	11 951 361	72%
	Čačinci	19 598 800	113 792	206 353	160 073	4 072 802	21%	6 109 203	21%	8 145 603	42%
	Zdenci	14 616 000	62 765	100 028	81 397	2 071 018	14%	3 106 526	14%	4 142 035	28%
	Veliki Rastovac	10 928 000	43 669	70 682	57 175	1 454 741	14%	2 182 112	14%	2 909 482	28%
	Crnac	9 472 000	39 946	64 824	52 385	1 332 851	14%	1 999 277	14%	2 665 702	28%
	Nova Jošava	5 176 000	25 273	35 423	30 348	772 157	15%	1 158 235	15%	1 544 313	30%
	Sabirne jame	2 817 000	20 805	34 274	27 539	700 694	25%	1 051 041	25%	1 401 388	30%
	Kutovi	4 240 000	18 221	29 018	23 619	600 953	14%	901 430	14%	1 201 906	28%
	Dojci	2 952 000	14 410	20 203	17 306	440 337	15%	660 505	15%	860 674	30%
	Paušinci	2 520 000	9 505	17 246	13 375	340 317	14%	510 476	14%	680 634	27%
	Donja Pištana	2 488 000	12 133	17 027	14 580	370 984	15%	556 446	15%	741 928	30%
	Humijani	2 104 000	7 928	14 399	11 164	284 039	13%	426 058	13%	568 078	27%
	Zokov Gaj	1 584 000	6 789	10 841	8 815	224 278	14%	336 417	14%	448 556	26%
	Pitomača	49 543 200	376 242	539 288	457 765	11 647 124	24%	17 470 685	24%	23 294 247	47%
KOMRAD	Turnašica	7 072 000	33 770	48 399	41 084	1 045 330	15%	1 567 995	15%	2 080 659	30%
	Križnica	1 128 000	5 387	7 720	6 554	166 746	15%	250 119	15%	333 491	30%
	Slatina	40 912 000	565 502	882 406	723 954	18 419 896	45%	27 629 844	45%	36 839 792	90%
	Voćin	10 972 000	50 852	115 523	83 187	2 116 570	19%	3 174 855	19%	4 233 139	39%
	Čađavica	10 826 400	68 240	113 990	91 115	2 318 280	21%	3 477 421	21%	4 636 561	43%
	Mikleuš	15 680 000	58 429	107 310	82 870	2 108 490	13%	3 162 735	13%	4 216 980	27%
	Nova Bukovica	14 440 000	60 269	98 824	79 546	2 023 933	14%	3 035 900	14%	4 047 867	28%
	Sopje	13 264 000	52 516	90 776	71 646	1 822 919	14%	2 734 379	14%	3 645 838	27%
	Novi Senkovac	12 152 000	51 334	83 165	67 249	1 711 059	14%	2 566 588	14%	3 422 117	28%
	Čeratiđe	11 456 000	34 514	78 402	56 458	1 436 493	13%	2 154 739	13%	2 872 985	25%
	Sabirne jame	4 869 000	29 215	59 240	44 227	1 125 290	23%	1 687 934	23%	2 250 579	46%
	Zvonimirovac	5 680 000	23 258	38 873	31 065	790 405	14%	1 185 608	14%	1 580 810	28%
	Gornji Mihaljci	5 584 000	23 433	38 216	30 824	784 276	14%	1 176 414	14%	1 568 552	28%
	Donji Meljani	5 504 000	24 134	37 668	30 901	786 226	14%	1 179 339	14%	1 572 452	29%
Miljevci	4 760 000	19 841	32 576	26 209	666 843	14%	1 000 265	14%	1 333 687	28%	

ime sustava	UKUPNO troškovi izgradnje kn	Nadležno komunalno poduzeće				potrošnja vode 2001 (120 l/s/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/s/dan)	prosječna potrošnja vode m ³ /god	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina oplate zajma)				stupanj priključnosti (2031)		
									2 kn		3 kn			4 kn	
		m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god				%	%	%	%		%	%
Novaki	4 488 000	17 783	30 715	24 249	616 973	14%	925 459	21%	1 233 946	27%	93 %				
Četekovac	4 056 000	15 111	27 758	21 435	545 371	13%	818 057	20%	1 090 742	27%	95 %				
Josipovo	3 672 000	14 542	25 130	19 836	504 695	14%	757 042	21%	1 009 390	27%	96 %				
Noskovići	3 264 000	13 359	22 338	17 849	454 128	14%	681 182	21%	908 256	28%	97 %				
Dobrović	2 248 000	9 373	15 385	12 379	314 964	14%	472 446	21%	629 928	28%	98 %				
Gornje Predrijevo	1 312 000	5 212	8 979	7 096	180 537	14%	270 805	21%	361 073	28%	99 %				
Macute	1 152 000	3 460	7 884	5 672	144 318	13%	216 477	19%	288 636	25%	99 %				
Radosavci	1 112 000	4 862	7 610	6 236	158 666	14%	237 999	21%	317 332	29%	99 %				
Lukavac	992 000	4 336	6 789	5 563	141 532	14%	212 298	21%	283 064	29%	100 %				
Žirostavlje	872 000	3 592	5 968	4 780	121 612	14%	182 417	21%	243 223	28%	100 %				
VIRKOM	30 998 400	985 544	1 416 164	1 200 854	30 553 884	99%	45 830 825	148%	61 107 767	197%					
Stari Gradac	9 000 000	42 968	61 594	52 281	1 330 204	15%	1 985 306	22%	2 660 409	43%					
Suhopolje	19 801 600	125 487	208 488	166 986	4 248 741	21%	6 373 112	32%	8 497 483	45%					
Turanovac	15 964 000	114 975	168 083	141 529	3 600 982	23%	5 401 474	34%	7 201 965	43%					
Cabuna	13 364 000	84 709	140 708	112 708	2 867 692	21%	4 301 537	32%	5 735 383	45%					
Gradiņa	12 854 400	91 630	135 342	113 486	2 887 473	22%	4 331 209	34%	5 774 945	45%					
Bušetina	23 784 800	175 550	250 427	212 988	5 419 165	23%	8 128 748	34%	10 838 330	82 %					
Borova	8 616 000	35 478	58 966	47 222	1 201 488	14%	1 802 233	21%	2 402 977	28%	84 %				
Sabirne jame	3 411 000	25 623	41 501	33 562	853 927	25%	1 280 891	38%	1 707 855	50%	86 %				
Orešec	7 520 000	30 967	51 465	41 216	1 048 673	14%	1 573 009	21%	2 097 346	28%	88 %				
Deikovac	6 968 000	32 281	47 687	39 984	1 017 330	15%	1 525 995	22%	2 034 660	29%	89 %				
Vukosavljevica	6 616 000	31 755	45 278	38 517	979 997	15%	1 469 995	22%	1 959 993	30%	91 %				
Brezovica	6 600 000	30 572	45 169	37 871	963 559	15%	1 445 338	22%	1 927 118	29%	93 %				
Dugo Selo Lukačko	6 264 000	29 346	42 869	36 108	918 703	15%	1 378 055	22%	1 837 407	29%	94 %				
Lukač	4 968 000	23 258	34 000	28 629	728 415	15%	1 092 623	22%	1 456 831	29%	95 %				
Žleblina	3 536 000	16 381	24 200	20 290	516 257	15%	774 385	22%	1 032 514	29%	96 %				
Levinovac	3 000 000	12 352	20 531	16 441	418 327	14%	627 490	21%	836 654	28%	97 %				
Budakovac	2 824 000	13 096	19 327	16 211	412 476	15%	618 714	22%	824 952	29%	97 %				
Brezik	2 176 000	10 205	14 892	12 549	319 282	15%	478 924	22%	638 565	29%	98 %				
Naudovac	1 896 000	7 796	12 976	10 386	264 258	14%	396 387	21%	528 516	28%	98 %				
Novi Gradec	1 856 000	8 585	12 702	10 643	270 805	15%	406 208	22%	541 610	29%	99 %				
Budrovac Lukački	1 440 000	6 745	9 855	8 300	211 183	15%	316 775	22%	422 367	29%	99 %				

Ime sustava	UKUPNO troškovi izgradnje kn	Nadležno komunalno poduzeće		potrošnja vode 2001 (120 l/s/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/s/dan)	prosječna potrošnja vode m ³ /god	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina otpliate zajma)				stupanj priključnosti (2031)
		2 kn					3 kn		4 kn		
Pepelana	1 338 000	5 519	9 143	7 331	14%	186 527	279 790	21%	373 053	28%	99 %
Zvonimirovo	1 264 000	5 212	8 651	6 931	14%	176 358	264 536	21%	352 715	28%	100 %
Jasenaš	1 072 000	5 125	7 337	6 231	15%	158 527	237 790	22%	317 054	30%	100 %



Ukoliko bi se potrošnja povećala za prognozirane količine vode koje se isporučuju gospodarstvu mogućnost financiranja bi se bitno povećala. Tako da bi se veliki učinci ostvarili i namjenskim povećanjem cijene vode za 3 kn.

Tablica 2.4.4.-3: Mogućnost investiranja

komunalno poduzeće	Troškovi izgradnje (kn)	prosječna potrošnja vode stanovn. i gospodarst. m ³ /god	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina otplate zajma)					
			2 kn		3 kn		4 kn	
Papuk	94 454 600	957 288	24 356 733	26%	36 535 099	39%	48 713 465	52%
Komunalno Pitomača	57 743 200	505 403	12 859 199	22%	19 288 798	33%	25 718 398	45%
KOMRAD	179 267 400	1 939 841	49 356 298	28%	74 034 448	41%	98 712 597	55%
VIRKOM	197 130 200	3 266 788	83 118 421	42%	124 677 631	63%	166 236 842	84%
Županija	528 595 400	6 669 320	169 690 651	32%	254 535 977	48%	339 381 302	64%

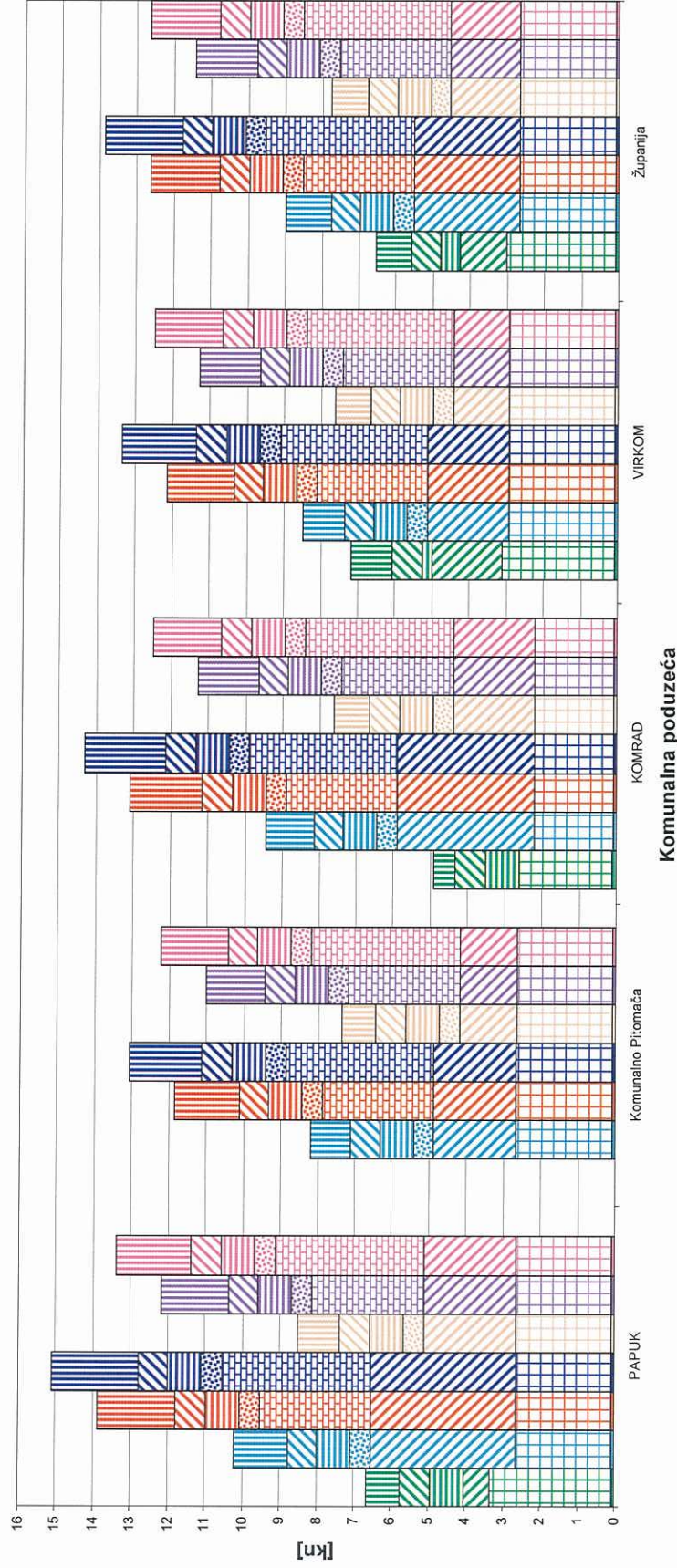
Pri tome se još jedan put naglašava potreba da se preostali dio troškova mora osigurati dodatnim, bespovratnim sredstvima međunarodnih fondova ili državnog proračuna.

U nastavnoj priloženoj tablici 2.4.4.-4 i dijagramu na slici 1. prikazana je struktura cijene vode na način da se obuhvate sve sastavnice (koncesijska naknada za vodoopskrbu, cijena komunalne usluge vodoopskrbe, cijena komunalne usluge odvodnje, cijena komunalne usluge pročišćavanja, iznos za održavanje i financiranje gradnje, naknade za zaštitu izvorišta, naknada za zaštitu voda, naknada za korištenje voda te porez na dodanu vrijednost) koje su određene prema trenutnoj strukturi cijene voda. Cijena vode je prosječna cijena stanovništva i industrije.

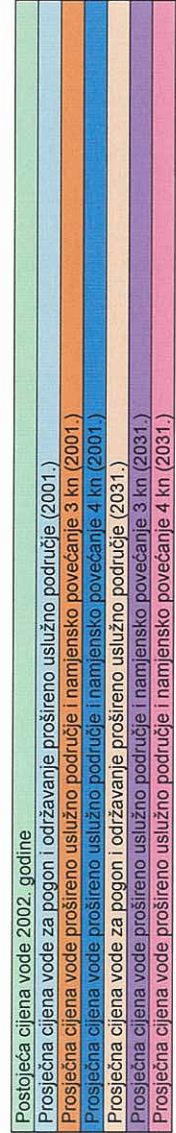
Tablica 2.4.4.-4: Struktura cijene vode po komunalnim poduzećima za različite faze izgradnje

Godine	Izdvajanja	Komunalno poduzeće				Županija
		PAPUK [kn]	Komunalno Pitomača [kn]	KOMRAD [kn]	VIRKOM [kn]	
Prosječna cijena vode 2002. godine	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,07	0,00	0,12	0,08	0,09
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	3,02	2,93
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,70	0,00	0,00	1,89	1,24
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,00	0,90	0,27	0,52
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,00	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,89	0,00	0,58	1,10	0,94
	Ukupno	6,64	0,00	4,90	7,16	6,52
	Prosječna cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe		2,56	2,59	2,12	2,86	2,60
Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja		3,90	2,19	3,69	2,16	2,83
Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Naknada za zaštitu izvorišta		0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Naknada za zaštitu voda		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Naknada za korištenje voda		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Porez na dodanu vrijednost		1,44	1,07	1,30	1,12	1,21
Ukupno		10,22	8,19	9,43	8,47	8,98
Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 3 kn (2001.)		Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	2,56	2,59	2,12	2,86	2,60
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	3,90	2,19	3,69	2,16	2,83
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	2,10	1,73	1,96	1,78	1,87
	Ukupno	13,88	11,85	13,09	12,13	12,64
	Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 4 kn (2001.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe		2,56	2,59	2,12	2,86	2,60
Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja		3,90	2,19	3,69	2,16	2,83
Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Naknada za zaštitu izvorišta		0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Naknada za zaštitu voda		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Naknada za korištenje voda		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Porez na dodanu vrijednost		2,32	1,95	2,18	2,06	2,09
Ukupno		15,10	13,07	14,31	13,35	13,86
Prosječna cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2031.)		Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	2,56	2,573377678	2,12	2,86	2,60
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	2,49	1,53	2,20	1,46	1,83
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	1,13	0,92	0,97	0,97	0,99
	Ukupno	8,50	7,35	7,61	7,62	7,76
	Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 3 kn (2031.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe		2,56	2,573377678	2,12	2,86	2,60
Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja		2,49	1,53	2,20	1,46	1,83
Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Naknada za zaštitu izvorišta		0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Naknada za zaštitu voda		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Naknada za korištenje voda		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Porez na dodanu vrijednost		1,79	1,58	1,63	1,63	1,65
Ukupno		12,16	11,01	11,27	11,28	11,42
Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 4 kn (2031.)		Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	2,56	2,573377678	2,12	2,86	2,60
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	2,49	1,53	2,20	1,46	1,83
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	2,01	1,80	1,85	1,85	1,87
	Ukupno	13,38	12,23	12,49	12,50	12,64

PREDLOŽENA STRUKTURA CIJENE VODE



Slika 1: Struktura cijene vode po komunalnim poduzećima za različite faze izgradnje





U nastavku su opisane bitne sastavnice vezane za određivanje cijene vode:

- Koncesijska naknada za vodoopskrbu iznosi $0,08 \text{ kn/m}^3$ i plaća se 10-godišnja vrijednost na početku korištenja koncesije a zatim godišnje $0,08 \text{ kn/m}^3$ potrošene vode. Naknada ima uporište u Zakonu o vodama a prihod ide u korist državnog proračuna.
- Cijena komunalne usluge vodoopskrbe iznosi različito za komunalna poduzeća. Cijena ima uporište u Zakonu o komunalnom gospodarstvu a prihod ide u korist isporučitelja usluge (nadležnog komunalnog poduzeća).
- Cijena komunalne usluge odvodnje iznosi različito za komunalna poduzeća. Cijena ima uporište u Zakonu o komunalnom gospodarstvu a prihod ide u korist isporučitelja usluge (nadležnog komunalnog poduzeća). Napomena: u tablici i dijagramu ove cijene izražene su zajedno s cijenom komunalne usluge pročišćavanja.
- Cijena komunalne usluge pročišćavanja iznosi različito za komunalna poduzeća. Cijena ima uporište u Zakonu o komunalnom gospodarstvu a prihod ide u korist isporučitelja usluge (nadležnog komunalnog poduzeća). Napomena: u tablici i dijagramu ove cijene izražene su zajedno s cijenom komunalne usluge odvodnje.
- Iznos za (održavanje) i financiranje gradnje iznosi različito za razna komunalna poduzeća. Određuje se na temelju izgrađenosti sustava, starosti i funkcioniranja sustava, broja potencijalnih priključaka, veličine područja i sl. Iznos ima uporište u Zakonu o komunalnom gospodarstvu a prihod ide u korist proračuna jedinica lokalne samouprave jer su oni u većem dijelu i investitori na području gradnje komunalne infrastrukture. Ova naknada nema obvezujući karakter.
- Naknada za zaštitu izvorišta se određuje na temelju potrebnih zahvata i propisa koje je potrebno provesti kako bi se izvorišta zaštitila u skladu s Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta. Ova naknada nema obvezujući karakter a utemeljena je na Zakonu o vodama. U cijenama vode komunalnih poduzeća koja funkcioniraju u Virovitičko - podravskoj županiji nije bilo posebne naknade za zaštitu izvorišta. Za potrebe ove studije napravljena je procjena koliko bi naknada iznosila, naravno u skladu s važećim Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta. Pošlo se od načela da prostorni planovi kako postojeći tako i budući imaju sadržane odredbe koje se tiču zaštite izvorišta odnosno dopuštenih aktivnosti u različitim zonama sanitarne zaštite i kojih bi se trebalo pridržavati (zabrana gradnje, zabrana ispuštanja otpadnih voda i sl.). Međutim, jedna od stavki na koju svakako treba obratiti pozornost jest i naknada vezana za različita ograničenja korištenja zemljišta u pojedinim zonama sanitarne zaštite. U većini slučajeva zemljište oko izvorišta je poljoprivredne namjene. Stoga se postavlja pitanje određivanja naknade za nemogućnost korištenja poljoprivrednog zemljišta na uobičajeni način (tretiranje umjetnim gnojivima, pesticidima i sl.). Pretpostavlja se da će i prihodi po ha na takvom području biti manji. Kompenzacija za umanjene prihode po ha, prema priručniku HANDBOOK, Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Article 11 of the Water Framework Directive [Federal Environmental Agency (Umweltbundesamt), Berlin], iznosi 195 - 800 €/ha. Za potrebe Virovitičko - podravske županije odabrana je naknada od 400 €/ha i to samo za II zonu sanitarne zaštite izvorišta, što preračunato na godišnju količinu vode iznosi $0,63 \text{ kn/m}^3$.
- Naknada za zaštitu voda iznosi $0,9 \text{ kn/m}^3$. Naknada ima uporište u Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva i ima obvezujući karakter. Prihod ide u korist Hrvatskih voda.
- Naknada za korištenje voda iznosi $0,8 \text{ kn/m}^3$. Naknada ima uporište u Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva i ima obvezujući karakter. Prihod ide u korist Hrvatskih voda.



- Porez na dodanu vrijednost iznosi 22% od cijena. Porez je utemeljen u Zakonu o porezu na dodanu vrijednost, ide u korist državnog proračuna i ima obvezatan karakter.

Dakle, iz prethodnih tablica i dijagrama može se uočiti da ukoliko bi se u cijenu vode ugradili troškovi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i namjenski dodatak od 3 kn, prosječna cijena vode u županiji na početku investicijskog razdoblja bi trebala iznositi oko 12,64 kn/m³. S takvom cijenom vode moglo bi se financirati 48% sustava odvodnje i pročišćavanja u županiji. Ova cijena bi na kraju investicijskog razdoblja trebala nešto pasti i iznosila bi 11,42 kn/m³. Budući da potrošnja vode industrije (prema podacima 2002. godine) čini do 40% ukupne potrošnje, pripisivanjem različitih cijena za industriju moglo bi se postići određeno smanjenje u cijeni vode stanovništva. Međutim, kada se količine vode industrije usporede s proširenim uslužnim područjem, udio potrošnje vode industrije se smanji na 23 % tako da uvođenje različitih cijena za industriju neće dovesti do bitnog smanjenja cijene vode stanovništva.

Ovo razmatranje vršeno je za na osnovu jedinstvene cijene vode za cijelu županiju, no kada se pogledaju cijene vode po komunalnim poduzećima, naravno uz namjenski dodatak od 3 kn, vidljivo je da PAPUK i Komunalno Pitomača neće moći ostvariti prihode za gradnju 40% sustava odvodnje i pročišćavanja.

Pošto se radi o velikom povećanju cijene potrebno je promotriti mogućnost postupnog razvitka sustava čime bi se na određeni način usporilo postizanje dobrog stanja voda na području Virovitičko – podravske županije.

2.4.5. Komentari

Iz prethodne obrade je vidljivo da je za izgradnju predviđenih sustava odvodnje i pročišćavanja, kao i za njihov kasniji pogon i održavanje, potrebno osigurati značajna financijska sredstva. Sigurno je da će u tu svrhu biti nužno i bitnije povećati postojeću cijenu vode, s jedne strane kako bi se pokrili predviđeni troškovi pogona i održavanja, a s druge strane kako bi se osigurala namjenska sredstva za izgradnju.

Prethodne analize su pokazale da uz namjensko povećanje cijene vode od 4 kn/m³ potrošene vode za potrebe investiranja u izgradnju javnih sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, javnim sustavima odvodnje i odgovarajućim stupnjem pročišćavanjem bi bilo obuhvaćeno oko 71% ukupnog broja stanovnika Županije.

Pri tome svakako treba napomenuti da bi na taj način stanovnici 54 naselja priključenih na 11 javnih sustava odvodnje uspjeli, putem kredita, osigurati oko 35% ukupno potrebnih sredstava (oko 184 mil. kn), dok bi se preostali dio do iznosa od oko 344 mil. kuna trebao osigurati sufinanciranjem bespovratnim sredstvima (proračunski transferi, donacije različitih međunarodnih institucija i pred-pristupni fondovi EU).

Pri tome bi gotovo istovjetni učinci bili postignuti u slivu rijeke Drave i Županijskog kanala gdje bi 29% naselja imalo riješen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, dok bi najlošija situacija bila u slivu rijeke Save gdje ne bi bio izgrađen sustav javne odvodnje i pročišćavanja, ali tamo se ionako radi o samo jednom naselju.



2.5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA (u konačnom željenom stanju)

2.5.1. Načelno

Pod aspektima zaštite okoliša potrebno je promatrati zaštitu tla, vode i zraka. Kako se ova Studija bavi zaštitom voda, nastavno će se obraditi samo taj aspekt, tj. zaštita i gospodarenje vodama kroz aspekte zaštite okoliša.

Zaštita voda ima za cilj zaustavljanje trenda pogoršanja kakvoće vode, saniranje i uklanjanje izvora onečišćenja na postojećim i planiranim izvorima vode, uspostavljanja nadzora nad izvorima onečišćenja i iznenadnih zagađenja, te uspostavljanje preventivnih mjera za spriječavanje incidentnih zagađenja, te čuvanje sadašnjih čistih površinskih i podzemnih voda.

Kontrola zagađenja vode jedna je od najvažnijih djelatnosti u okviru zaštite okoliša i vodnih resursa. Kruženjem u prirodi voda ispire zagađenje iz zraka, tla i podzemlja, transportira ga te na kraju odlaže u prijemnike, tj. u manje protočne dijelove vodnih resursa. U isto vrijeme kružeći kroz vodne građevine i izgrađene vodne sustave voda se upotrebom zagađuje te ispušta zagađenje u vodne resurse. Preduvjet za djelotvornu zaštitu vodnih resursa je izrada opsežnog i detaljnog plana zaštite voda koji treba uzeti u obzir sve točkaste i raspršene izvore zagađenja, procese i kretanje zagađenja, njihove posljedice, te sve moguće tehničke i administrativne mjere zaštite od zagađenja. Takav plan posebno bi trebao poticati mjere za smanjenje stvaranja zagađenja na samom izvoru nastajanja, što uzima u obzir promjene procesa industrijske proizvodnje, korištenih sirovina i proizvoda, recirkuliranje u procesu proizvodnje, te stimulacije smanjenjem poreza za čiste tehnologije. Sljedeća mjera za smanjenje zagađenja i zaštite voda je smanjenje količine otpadnog materijala i tvari nakon nastanka i prikupljanja, što se može postići recirkuliranjem materijala iz otpadne vode, korištenje efluenata i pročišćavanje efluenata.

Daljnja mjera zaštite voda je i mjera za povećanje prijamnog kapaciteta vodnih resursa, što se može postići razrjeđenjem, mješanjem, ozračivanjem, te preraspodjelom zagađenja. Osim ovih navedenih mjera potrebno je uzeti u obzir i sve institucionalne mogućnosti od zakonodavstva, organizacije i praćenja do metoda prisile i kazni. Ovo posljednje se posebno odnosi na raspršene izvore zagađenja, kao u slučaju poljoprivrede, gdje se promjene mogu postići samo odgovarajućom kombinacijom mjera prisile i podrške. Rezultat toga treba imati bolje poljoprivredno-tehničke mjere i metode primjene kemijskih sredstava u poljoprivredi, s nižim stupnjem zagađenja okoliša.

Da bi se moglo kontinuirano i kvalitetno pratiti stanje okoliša i poduzimati pravovremene mjere za unapređivanje stanja na razini Virovitičko - podravske županije nužno je:

- Inventarizirati i **ustanoviti postojeće stanje okoliša i prirodne baštine** s obzirom na klasifikaciju, kvalitetu i kvantitetu poremećaja, te analizirati do sada poduzete aktivnosti za zaštitu i unapređenje okoliša,
- Izraditi potrebne dokumente u svrhu zaštite i unapređenja okoliša (**Program zaštite okoliša**),

- Uspostaviti učinkoviti **sustav ostvarivanja zaštite** (katastar emisija u okoliš, organizacija, provedba, nadzor),
- Utvrditi politiku (potpora) i gospodarske elemente zaštite (financiranje).

2.5.2. Recipijenti

Na promatranom području, recipijenti su u najvećem dijelu površinske vode. Površinska voda je voda koja stalno ili povremeno teče u površinskim kanalima/udubljenjima ili se nalazi u jezerima, akumulacijama ili močvarama.

Zaštitu recipijenta potrebno je promatrati kao smanjenje mogućih utjecaja na vode. Mogući utjecaji koji predstavljaju izvore zagađenja mogu se podijeliti na utjecaje ljudskih djelatnosti, uključujući utjecaje infrastrukture i utjecaje prirodnih pojava.

Za zaštitu površinskih voda potrebno je uspostaviti odnosno unaprijediti sustav praćenja kvalitete voda kako bi se postigla propisana kvaliteta voda i prioritetno uvesti nadzor nad onečišćivačima.

Postojeće stanje na vodotocima I kategorije svakako se mora zadržati, a zaštita se mora provoditi na svim rijekama i potocima, a posebice na onima čiji se izvori i ušća nalaze na području same županije.

Ukoliko se otpadne vode upuštaju u vodotoke moraju biti pročišćene. Za svako ispuštanje otpadnih voda prethodno je potrebno ishoditi vodopravnu dozvolu. Direktan ispušt nepročišćenih otpadnih voda iz domaćinstava u potoke i kanale za odvodnju oborinskih voda je zabranjen, te se ukazuje na potrebu identifikacije zagađivača na lokalnom nivou.

Značajni naglasak stavlja se na zaštitu vodnih ekosustava, tj. vodnog krajolika - šireg vegetacijskog pojasa uz rijeke i potoke, uključivši prirodni inundacijski pojas.

Sa stanovišta zaštite okoliša potrebno je preispitati svaki namjeravani zahvat unutar inundacijskog pojasa. Ne preporučuje se pretvaranje vlažnih livada u njive i oranice, jer se smatra da je materijalna dobit ostvarena na njima premalena da bi opravdala izvođenje hidrotehničkih zahvata. U tom je smislu potrebno preispitati nužnost izvođenja novih regulacija i razmotriti mogućnost da se dopuste sezonska plavljenja u prirodnim inundacijama.

Kako ne bi dolazilo do ugrožavanja ljudi i imovine ne smije se dozvoliti izgradnja u potencijalno poplavnim područjima.

Prostornim planom Virovitičko-podravske županije se predlaže izrada prostornog plana područja posebnih obilježja rijeke Drave i dana su usmjerenja, kako za zaštitu tako i za gospodarenje prostorom uz rijeku Dravu. Buduće aktivnosti na tom području potrebno je provoditi u skladu s UNESCO-vim programom zaštite i proglašenja biosfernog rezervata dunavskog slivnog područja.



2.5.3. Izvorišta i podzemne vode te ostala zaštićena područja

Podzemne vode predstavljaju značajne izvore vode za društveno ekonomski razvoj. Podzemna voda je sastavni dio vodnih resursa nekog područja. Pojava i raspoloživost podzemne vode u promatranom području ovisi o cijelom nizu čimbenika kao što je raspodjela padalina, vrsta tla, topografija, biljni pokrov, sastav tla, stijena te njihova vodonepropusnost.

Rezervat podzemne pitke vode od strateškog je interesa kako za Državu tako i županiju, a nalazi se u dijelu koji je pod najvećim utjecajem ljudskih aktivnosti, te najpodložniji i najizloženiji negativnim utjecajima. Vodonosniku je nužno osigurati maksimalnu zaštitu pa je u tom cilju potrebno poduzimati slijedeće mjere i aktivnosti:

- radi smanjenja prevelike količine nitrata u pitkoj vodi poljoprivrednu proizvodnju treba prilagoditi uvjetima zaštite i to na način da se uvede kontrola upotrebe količine i vrste gnojiva, što je ujedno jedan od preduvjeta za orijentaciju na proizvodnju zdrave hrane,
- započeti s rješavanjem odvodnje naselja,
- hitno riješiti odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda gospodarskih subjekata, a posebice farmi na području vodonosnika (identifikacija zagađivača, njihovo uklanjanje ili provođenje zaštitnih mjera).
- gospodarski subjekti priključeni na sustav javne odvodnje obavezno moraju, primjereno tehnološkim procesima proizvodnje, vršiti predtretmane otpadnih voda,
- ukloniti postojeća divlja odlagališta otpada i spriječiti nastajanje novih, a općine i gradovi moraju u potpunosti ispuniti zakonsku obvezu uključivanja u sustav organiziranog prikupljanja, odvoza i deponiranja otpada, odnosno da svoje privremene lokacije-prikupljališta uredi i kontroliraju, te da pojačaju službe komunalnih redara,
- što prije na županijskoj razini usvojiti opredjeljenje o sustavu zbrinjavanja komunalnog i tehnološki neopasnog otpada (izbor načina obrade, a sukladno tome potreban broj lokacija), te započeti s realizacijom.

2.5.4. Zaključak

Pod pojmom okoliš i zaštita okoliša općenito se podrazumijeva cijeli niz različitih situacija. Okoliš se odnosi na okolnosti okruženja kao i stanje u okviru kojih djeluje sustav. Prema tome se u smislu zaštite voda i vodnih resursa okoliš može podijeliti na prostor unutar kojeg živi čovjek i prirodni okoliš.

Prostor unutar kojeg živi čovjek je predmet razvoja i gospodarenja vodnim resursima. Cilj tog razvoja je koristiti vodu i/ili je odvesti nakon što se koristila u sustavu. Druga značajka okoliša predstavlja prirodni koji se ne može iskorištavati jer će inače doći do uništavanja jedinstvenih staništa i ekoloških sustava, te će se stvoriti situacija da novi osiromašeni okoliš neće moći osigurati odgovarajuće vodne resurse nakon postizanja prirodne ravnoteže.

Ekološki problemi odnose se na promjene prirodne ravnoteže do kojih dolazi pozitivnim i negativnim utjecajem čovjeka. Pozitivni utjecaji su u područjima gdje je potrebno navodnjavati, te se planiranim navodnjavanjem osigurava sigurnost ekosustava. Regulacijom vodnih



građevina može se osigurati stabilnost biljnih i životinjskih zajednica. Negativan utjecaj nastati će zbog poplava, trajnog zagađenja na ispustima kanalizacijskih sustava gdje će ekosustavi biti uništeni ili nepovratno oštećeni.

Utjecaji na okoliš imaju i vremensku dimenziju. Neki ekološki problemi su dugotrajni, a neki kratkotrajni. Tako se zagađenje recipijenta događa tijekom dužeg vremenskog razdoblja, dok je za ublažavanje štete potrebno dugo vremena.

Ekološki utjecaji na vode imaju raspon od zagađenja do uvjetovanja kakvoće vode za piće. Takovi utjecaji mogu imati dugoročne posljedice na okoliš. Voda je osjetljiva na male promjene svog sadržaja, a štete su obično nepovratne. Koncentrirani i šok udar kod ispuštanja efluenta u vodne sustave može imati značajne posljedice, što vrijedi i za otjecanje umjetnih gnojiva, pesticida, kiselih i drugih efluenata koji mijenjaju kemijski sastav vode. Način na koji se efluent ispušta posebno je važan zato što koncentracije mogu ugroziti ravnotežu i ekologiju.

Očuvanje vodnih resursa odnosi se tako na količine i kakvoću površinskih i podzemnih voda. Zbog oskudice vode i potrebama koje stalno rastu mjere očuvanja vodenih sustava i resursa postaju nužne ako se žele zadovoljiti sadašnje i buduće potrebe na odgovarajući način.

U svakom slučaju, mjere zaštite okoliša postižu svoju operativnu učinkovitost dosljednom provedbom prostornih planova jedinica lokalne samouprave (gradski i općinski prostorni planovi, generalni urbanistički planovi, urbanistički planovi uređenja, detaljni planovi uređenja). Značajna unapređenja mogu se postići malim zahvatima i pomacima, mjerama bolje organiziranosti subjekata unutar svojih područja nadležnosti i unutar lokalnih zajednica. Takve mjere, ako se sustavno provode i podupiru imaju strategijsko značenje i dugoročne učinke.

Pojedinim planovima se daju osnovne smjernice i mjere za pojedina područja s obzirom na njezine značajke i najvrijednije resurse, a naglašava se načelo lokalnog pristupa koje u obzir uzima posebnost i različitost okoliša i prirode dotične sredine, te specifičnost problema i uvjeta za njihovo rješavanje. Smatra se da je općinskim odnosno gradskim prostornim planovima, uz uvažavanje i poštivanje županijskih planskih načela, moguće detaljnije analizirati prostor i okoliš, uočiti probleme i popisati onečišćivače, te samim time izreći konkretnije mjere zaštite prostora i sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš i prirodu.

Naglašava se činjenica da se zaštita prirode i okoliša ne provodi samo kroz dokumente prostornog uređenja. Prostorni su planovi dokumenti u kojima se integriraju i usuglašavaju različiti interesi. Svrishodnije je djelovati kroz dokumente kao što su: Program zaštite okoliša, podzakonski akti i planovi kojima jedinice lokalne uprave i samouprave usmjeravaju aktivnosti vezane na zaštitu prirode i okoliša. Sa županijske razine potrebno je usuglašavanje i dogovor kako da se problemi uočavaju, prate i rješavaju (sustavno i strateški ili lokalno) da bi se izbjegla preklapanja i osigurala djelotvornost.

2.6. ZAKLJUČCI

2.6.1. Načelno o stanju zaštite voda u županiji

Zaštita voda od onečišćenja zahtijeva optimalan (tehnički i financijski) način eliminacije ili smanjivanja izvora onečišćenja na dozvoljene odnosno prihvatljive količine. Onečišćenje voda nastaju ispiranjem onečišćenih površina, ispiranjem poljodjelskih površina onečišćenih sredstvima za zaštitu bilja i umjetnim gnojivima, gnojštima i prirodnim zagađenjima - erozijom i ispiranjem tla i sl. Onečišćenja mogu nastati i uslijed nepravilnog korištenja, kvarova i težih oštećenja uređaja i proizvodne opreme, u transportu opasnih tvari i sl.

Generalno, problem je u cijeloj Hrvatskoj nekvalitetno i nedovoljno organizirano građenje sustava odvodnje, a posebno nedovoljni broj središnjih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Većina izgrađenih kanalizacija ne daje zadovoljavajuće rješenje, a sama rješenja su najčešće parcijalna s nizom ispusta u vodotoke te s velikim teškoćama u povezivanju tih parcijalnih rješenja u jedinstveni kanalizacijski sustav s dovođenjem zagađenih voda na prikladnu lokaciju središnjeg uređaja za pročišćavanje prije ispusta otpadnih voda u recipijent. Uz nedovoljan broj izgrađenih uređaja za pročišćavanje i njihovih nedovoljnih kapaciteta problem je i kvalitetno održavanje koje bi trebalo uključiti i postupnu nabavu nove opreme.

Sustavi odvodnje otpadnih voda izgrađeni su prvenstveno u gradovima, središtima bivših općina, za potrebe odvodnje središnjih dijelova naselja s razvijenim kulturnim, turističkim, administrativnim i drugim funkcijama te za potrebe većih proizvodnih pogona. Većina manjih naselja nema izgrađenu kanalizaciju, a još manje uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (posebino ne naselja seoskog karaktera). Većina izgrađenih kanalizacija obuhvaća tek dio korisnika, a otpadne vode se ispuštaju izravno u vodotoke.

Kao što je vidljivo, teškoće su velike: u povezivanju pojedinačnih u jedinstveni kanalizacijski sustav, pri izgradnji sabirnih odvodnih kanala zagađenih voda do središnjeg uređaja za pročišćavanje, u nedostatku odnosno nedefiniranosti raspoloživih površina za smještaj i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te posebno u nepostojanju odgovarajućih prijamnika.

U pravilu, zaštita voda od zagađenja bitno zaostaje za vodoopskrbom - uvođenjem vodovoda bitno se povećavaju količine potrošnje vode pa time i količine otpadnih voda koje se bez pročišćavanja upuštaju u vodotoke.

Stupanj onečišćenja voda na području Virovitičko-podravske županije je znatan. Većina vodotoka je onečišćenija nego li je to propisano Državnim planom za zaštitu voda. Vodotoci u županiji su uslijed visokih temperatura i niskih vodostaja ljeti još onečišćeniji budući da dolazi do taloženja i raspadanja vodenog bilja, prevelike potrošnje kisika u vodi i time anaerobnog raspadanja organske tvari, stvaranja sumporovodika i pomora ribe.

Vode su ugrožene i odlaganjem komunalnog i ostalog otpada na neuređenim deponijama što je velika opasnost za onečišćenje voda. Obnova ratom razorenih naselja čini ovaj problem još složenijim.

U Virovitičko - podravskoj županiji, (do ove Studije), nije izrađeno na razini županije konceptijsko rješenje zaštite voda od onečišćenja, a niti je izrađeno rješenje zaštite voda od zagađenja otpadnim vodama naselja. Velika većina naselja nemaju izgrađen uređaj za pročišćavanje¹. Brojni veći onečišćivači su industrijski pogoni u Virovitici i Slatini te pojedine farme.

Ratno razdoblje dijelom je odgodilo aktivnosti cjelovitog rješavanja odvodnje koje su obuhvaćale građenje središnjih uređaja za pročišćavanje komunalnih voda i odvodne kolektorske mreže.

U zaključku ovoga dijela, kao temeljni problemi zaštite voda na području Virovitičko-podravске županije mogu se navesti:

- planovima i projektima nije obrađena cjelovita problematika sustava za odvodnju,
- postojeći sustavi za odvodnju u većini slučajeva nemaju izgrađene adekvatne uređaje za pročišćavanje otpadnih voda,
- nema uređenih odlagališta otpada.

Problemi postojećih sustava odvodnje otpadnih voda u gradovima očituju se u dugotrajnom procesu građenja sustava uz promjenljive uvjete razvitka i rizika glede dotrajalosti i podkapacitiranosti dijelova sustava u trajnom korištenju. Na složenost rješavanja problema odvodnje nepovoljno utječe i nepostojanje trajnog rješenja za odlaganje komunalnog otpada na razini županije, te time i odlaganja preostalog materijala u procesu tretiranja mulja uređaja za pročišćavanje.

Problematika zaštite voda vrlo je složena. Ovom Studijom zaštite voda obrađen je samo jedan segment te problematike. Kao što je bilo vidljivo iz dosadašnjih prikaza, težište je dano mjerama za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda, i to poglavito na planiranju, rekonstrukciji i izgradnji sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

2.6.2. Pojedinačno po sustavima

U nastavno priloženim tablicama (tablice 2.6.2.1. do 2.6.2.3.) daje se, po slivovima glavnih recipijenata na prostoru županije, osnovni pregled o postojećim i planiranim sustavima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Sadržani su podaci o imenu sustava, naseljima koji ga čine, kao i o ukupnom broju stanovnika koji mu gravitiraju (za kraj planskog razdoblja). Nadalje su navedeni recipijent pročišćenih otpadnih voda, njegova kategorija, te potreban stupanj pročišćavanja. Dani su procijenjeni troškovi izgradnje odvodne mreže, uređaja za pročišćavanje odnosno ukupni troškovi. Na kraju su dane i napomene određenih bitnih stvari vezanih za postojeće ili planirane sustave.

Međutim, kao što je vidljivo iz ovako priloženog pregleda, veliki broj sustava, kao i veliki broj stanovnika, smješteni su u središtu županije, odnosno njezinom nizinskom dijelu, i kao takvi gravitiraju Županijskom kanalu odnosno njegovim pritocima. Ovakvo stanje je vrlo nepovoljno, obzirom da se radi o vodotocima relativno male prijamne sposobnosti. U njima su, posebno ljeti,

¹ Uređaji za pročišćavanje postoje jedino u Virovitici i Pitomači.

protoci redovito mali, sa vrlo malim brzinama, a temperature vode vrlo visoke. Ovi vodotoci i u "prirodnom" stanju često tijekom godine imaju karakteristike voda lošijih kategorija. Ispuštanje otpadnih voda, pa i pročišćenih, može dodatno pogoršati njihovo stanje, ali drugih prijemnika jednostavno nema. Stoga je i značajan dio vodotoka (odnosno značajne dionice određenih vodotoka), prema prijedlogu ove Studije, kategorizirano kao vode III kategorije. No, bez obzira na takvu kategorizaciju, sve kako bi se smanjili negativni utjecaji, generalno je kao minimum predviđena odnosno predložena primjena I i II stupnja pročišćavanja (tj. mehanički i biološki stupanj pročišćavanja), iako kod nekih manjih sustava odvodnje i pročišćavanja važeća regulativa zahtjeva samo I (mehanički) stupanj pročišćavanja. Stvarno se, za postizanje ili održavanje statusa vode III kategorije, ne može isključiti primjena i naprednijih postupaka pročišćavanja.

2.6.2.1. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Drave

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)	
DRAVA SUSTAV ODVODNJE	Orahovica	Duzluk	226	Vučica	II	I + II					
		Orahovica	4.763								
	Ukupno u sustavu Orahovica		5.009				6.540.800,00	10.018.000,00	16.558.800,00	400.720,00	
	Pitomača	Dinjevac	563	Šušulčić	III	I + II					
		Grabovica	535								
		Kladare	600								
		Mala Črešnjevnica	237								
		Otrovanec	743								
		Pitomača	6.550								
		Velika Črešnjevnica	622								
	Ukupno u sustavu Pitomača			9.850				29.843.200,00	19.700.000,00	49.543.200,00	788.000,00
	Slatina	Bakić	754	Kurjakuša	III	I + II					
		Kozice	694								
		Sladojevci	1.037								
		Slatina	13.632								
	Ukupno u sustavu Slatina			16.117				15.124.800,00	25.787.200,00	40.912.000,00	967.020,00
	Budakovac	Budakovac	353	Drava	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Budakovac			353				1.694.400,00	1.129.600,00	2.824.000,00	42.360,00
	Bušetina	Bušetina	1.017	Drava	II	I + II					
		Lozan	641								
		Novi Antunovac	118								
		Okrugljača	350								
		Rogovac	313								
		Špišić Bukovica	2.135								
	Ukupno u sustavu Bušetina			4.574				14.636.800,00	9.148.000,00	23.784.800,00	365.920,00
	Crnac	Crnac	867	Jelas Skakavac	II	I + II					
		Milanovac	139								
		Suha Mlaka	178								
	Ukupno u sustavu Crnac			1.184				5.683.200,00	3.788.800,00	9.472.000,00	142.080,00
	Čačinci	Bukvik	361	Krajna	II	I + II					
		Čačinci	3.408								
	Ukupno u sustavu Čačinci			3.769				12.060.800,00	7.538.000,00	19.598.800,00	301.520,00
Čadavica	Čadavica	1.052	Čadavica	III	I + II						
	Čadavički Lug	422									
	Ilmin Dvor	128									
	Štanih	138									
	Šaševci	146									
	Vraneševci	196									
Ukupno u sustavu Čadavica			2.082				6.662.400,00	4.164.000,00	10.826.400,00	166.560,00	
Čeralje	Bokane	349	Voćinska rijeka	II	I + II						
	Čeralje	1.083									
Ukupno u sustavu Čeralje			1.432				6.873.600,00	4.682.400,00	11.456.000,00	171.840,00	
Četekovac	Balnici	137	Voćinska rijeka	II	I + II						
	Četekovac	370									
Ukupno u sustavu Četekovac			507				2.433.600,00	1.622.400,00	4.056.000,00	60.840,00	
Dobrović	Bjelkovic	75	Voļovica - Voćinka	II	I + II						
	Dobrović	206									
Ukupno u sustavu Dobrović			281				1.348.800,00	899.200,00	2.248.000,00	33.720,00	
Dolci	Dolci	369	Marjanac	III	I + II						
Ukupno u sustavu Dolci			369				1.771.200,00	1.180.800,00	2.952.000,00	44.280,00	
Donja Pištana	Donja Pištana	311	Seginac	II	I + II						
Ukupno u sustavu Donja Pištana			311				1.492.800,00	995.200,00	2.488.000,00	37.320,00	
Humijani	Humijani	263	Voļovica	II	I + II						
Ukupno u sustavu Humijani			263				1.282.400,00	841.600,00	2.104.000,00	31.560,00	
Križnica	Križnica	141	Drava	II	I + II						
Ukupno u sustavu Križnica			141				676.800,00	451.200,00	1.128.000,00	16.920,00	
Kutovi	Kutovi	274	Vučica	II	I + II						
	Slavonske Bare	256									
Ukupno u sustavu Kutovi			530				2.544.000,00	1.696.000,00	4.240.000,00	63.600,00	
Macute	Macute	144	Voćinska rijeka	II	I + II						
Ukupno u sustavu Macute			144				691.200,00	460.800,00	1.152.000,00	17.280,00	
Mikleuš	Borik	617	Voćinska rijeka	II	I + II						
	Mikleuš	1.343									
Ukupno u sustavu Mikleuš			1.960				9.408.000,00	6.272.000,00	15.680.000,00	235.200,00	
Miljevci	Donja Bukovica	133	Gornja Branjinska	II	I + II						
	Miljevci	462									
Ukupno u sustavu Miljevci			595				2.856.000,00	1.904.000,00	4.760.000,00	71.400,00	
Gornje Predrijevo	Gornje Predrijevo	164	Drava	II	I + II						
Ukupno u sustavu Gornje Predrijevo			164				787.200,00	524.800,00	1.312.000,00	19.680,00	
Noskovci	Noskovačka Dubrava	91	Drava	II	I + II						
	Noskovci	317									
Ukupno u sustavu Noskovci			408				1.958.400,00	1.305.600,00	3.264.000,00	48.960,00	
Nova Bukovica	Brezik	257	Gornja Branjinska	III	I + II						
	Bukovački Antunovac	404									
	Nova Bukovica	1.144									
Ukupno u sustavu Nova Bukovica			1.805				8.664.000,00	5.776.000,00	14.440.000,00	216.600,00	

2.6.2.1. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Drave - nastavak

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
DRAVA SUSTAV ODVODNJE	Novi Gradec	Novi Gradec	232	Pritok Drave	II	I + II				
	Ukupno u sustavu Novi Gradec		232				1.113.600,00	742.400,00	1.856.000,00	27.840,00
	Nova Jošava	Crkvani	157	Iskrnica	II	I + II				
		Nova Jošava	214							
		Stara Jošava	276							
	Ukupno u sustavu Nova Jošava		647				3.105.600,00	2.070.400,00	5.176.000,00	77.840,00
	Novi Senkovac	Grabac	200	Čadavica	III	I + II				
		Markovo	181							
		Medinci	302							
		Nova Šarovka	379							
		Novi Senkovac	457							
	Ukupno u sustavu Novi Senkovac		1.519				7.291.200,00	4.860.800,00	12.152.000,00	182.280,00
	Paušinci	Paušinci	315	Krajna	II	I + II				
	Ukupno u sustavu Paušinci		315				1.512.000,00	1.008.000,00	2.520.000,00	37.800,00
	Stari Gradac	Stari Gradac	831	Lendava						
		Starogradački Marof	294							
	Ukupno u sustavu Stari Gradac		1.125				5.400.000,00	3.600.000,00	9.000.000,00	135.000,00
	Turanovac	Gornje Bazje	667	Drava	II	I + II				
		Kapela Dvor	318							
		Katinka	62							
		Terezino Polje	388							
		Turanovac	965							
		Veliko Polje	493							
		Zrinj Lukački	177							
	Ukupno u sustavu Turanovac		3.070				9.824.000,00	6.140.000,00	15.964.000,00	245.600,00
	Turnašica	Sedlarica	432	Kalfo - Turnašica	II	I + II				
		Turnašica	452							
Ukupno u sustavu Turnašica		884				4.243.200,00	2.828.800,00	7.072.000,00	106.080,00	
Veliki Rastovac	Brešanovci	213	Klokočevac	II	I + II					
	Donje Predrijevo	196								
	Mali Rastovac	103								
	Novo Petrovo Polje	196								
	Staro Petrovo Polje	240								
	Veliki Rastovac	343								
Ukupno u sustavu Veliki Rastovac		1.291				6.196.800,00	4.131.200,00	10.328.000,00	154.920,00	
Voćin	Voćin	2.110	Voćinska rijeka	II	I + II					
Ukupno u sustavu Voćin		2.110				6.752.000,00	4.220.000,00	10.972.000,00	168.800,00	
Vukosavljevica	Vukosavljevica	827	Kalfo	II	I + II					
Ukupno u sustavu Vukosavljevica		827				3.969.600,00	2.646.400,00	6.616.000,00	99.240,00	
Zdenci	Bankovci	213	Zdenačka rijeka	II	I + II					
	Duga Međa	265								
	Zdenci	1.349								
Ukupno u sustavu Zdenci		1.827				8.769.600,00	5.846.400,00	14.616.000,00	219.240,00	
Zokov Gaj	Zokov Gaj	198	Marjanac	II	I + II					
Ukupno u sustavu Zokov Gaj		198				950.400,00	633.600,00	1.584.000,00	23.760,00	
Zvonimirovac	Donje Bazje	254	Gornja Branjinska	II	I + II					
	Zvonimirovac	456								
Ukupno u sustavu Zvonimirovac		710				3.408.000,00	2.272.000,00	5.680.000,00	85.200,00	
Sabirne jame	Bjeljevina Orahovička	40	Sustav Orahovica							
	Brezovljani Vojlovički	106	Sustav Čačinci							
	Rajno Polje	67	Sustav Čačinci							
	Čojlug	32	Sustav Češkovci							
	Dobrić	7	Sustav Voćin							
	Kometnik - Jorgići	96	Sustav Voćin							
	Kometnik - Zubići	24	Sustav Voćin							
	Đuričić	4	Sustav Voćin							
	Gornja Pištana	15	Sustav Donja Pištana							
	Gornje Viljevo	70	Sustav Slatina							
	Gornji Meĳani	22	Sustav Voćin							
	Grudnjak	29	Sustav Zdenci							
	Ivanbrijeg	65	Sustav Slatina							
	Karlovac Feričanački	29	Sustav Dolci							
	Kokočak	16	Sustav Čačinci							
	Krajna	45	Sustav Čačinci							
	Krasković	19	Sustav Humĳani							
	Krivaja Pustara	9	Sustav Crnac							
	Magadinovac	12	Sustav Dolci							
	Obradovci	69	Sustav Kutovi							
	Popovac	4	Sustav Voćin							
	Prekoračani	7	Sustav Voćin							
	Pušina	83	Sustav Humĳani							
	Rijenci	13	Sustav Čeralje							
	Sekulinci	27	Sustav Voćin							
	Slatinski Drenovac	104	Sustav Voćin							
	Smude	7	Sustav Voćin							
	Šumede	52	Sustav Nova Jošava							
	Vojlovica	22	Sustav Humĳani							
	Žabnjača	13	Sustav Crnac							
Ukupno u sustavu sabirnih jama		1.108				4.986.000,00	0,00	4.986.000,00	2.426.520,00	
Ukupno u slivu Drava		67.711				202.536.400,00	150.785.600,00	353.322.000,00	8.233.300,00	

2.6.2.2. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Save

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Sustav pročišćavanja	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
SAVA SUSTAV ODVODNJE	Jasenaš	Jasenaš	134	Jova	II	I + II				
	Ukupno u sustavu Jasenaš			134			643.200,00	428.800,00	1.072.000,00	16.080,00
	Ukupno u slivu Sava			134			643.200,00	428.800,00	1.072.000,00	16.080,00

2.6.2.3. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Županijskog kanala

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)	
ŽUPANIJSKI KANAL SUSTAV ODVODNJE	Virovitica	Čemernica	771	Manteč	III	I + II					
		Golo Brdo	421								
		Karja	988								
		Milanovac	1.901								
		Podgorje	951								
		Požani	259								
		Rezovac	1.542								
		Rezovačke Krčevine	414								
		Sveti Đurađ	701								
		Virovitica	17.620								
		Ukupno u sustavu Virovitica	25.866				30.998.400,00	0,00	30.998.400,00	1.551.960,00	
		Borova	Borova	1.077	Crna jaruga	III	I + II				
		Ukupno u sustavu Borova	1.077				5.169.600,00	3.446.400,00	8.616.000,00	129.240,00	
		Brezik	Brezik	272	Manteč	III	I + II				
		Ukupno u sustavu Brezik	272				1.305.600,00	870.400,00	2.176.000,00	32.640,00	
		Brezovica	Brezovica	825	Županijski kanal	II	I + II				
		Ukupno u sustavu Brezovica	825				3.960.000,00	2.640.000,00	6.600.000,00	99.000,00	
		Budrovac Lukački	Budrovac Lukački	180	Manteč	III	I + II				
		Ukupno u sustavu Budrovac Lukački	180				864.000,00	576.000,00	1.440.000,00	21.600,00	
		Cabuna	Budanica	170	Jugovac	III	I + II				
			Cabuna	1.192							
			Jugovo Polje	411							
			Pčelić	639							
			Žubrica	158							
		Ukupno u sustavu Cabuna	2.570				8.224.000,00	5.140.000,00	13.364.000,00	205.600,00	
		Detkovac	Detkovac	446	Pritok Županijskog kanala	III	I + II				
			Lipovac	425							
		Ukupno u sustavu Detkovac	871				4.180.800,00	2.787.200,00	6.968.000,00	104.520,00	
		Donji Meljani	Bistrica	255	Čadavica	II	I + II				
			Donji Meljani	301							
			Sladojevački Lug	132							
		Ukupno u sustavu Donji Meljani	688				3.302.400,00	2.201.600,00	5.504.000,00	82.560,00	
	Dugo Selo Lukačko	Dugo Selo Lukačko	783	Brana	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Dugo Selo Lukačko	783				3.758.400,00	2.505.600,00	6.264.000,00	93.960,00		
	Gornji Miholjac	Gornji Miholjac	383	Čadavica	II	I + II					
		Španat	315								
	Ukupno u sustavu Gornji Miholjac	698				3.350.400,00	2.233.600,00	5.584.000,00	83.760,00		
	Gradina	Bačevac	561	Županijski kanal	II	I + II					
		Gradina	1.149								
		Lug Gradinski	131								
		Rušani	631								
	Ukupno u sustavu Gradina	2.472				7.910.400,00	4.944.000,00	12.854.400,00	197.760,00		
	Josipovo	Josipovo	459	Čadavica	III	I + II					
	Ukupno u sustavu Josipovo	459				2.203.200,00	1.468.800,00	3.672.000,00	55.980,00		
	Levinovac	Levinovac	375	Čadavica	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Levinovac	375				1.800.000,00	1.200.000,00	3.000.000,00	45.000,00		
	Lukač	Lukač	621	Manteč	III	I + II					
	Ukupno u sustavu Lukač	621				2.980.800,00	1.987.200,00	4.968.000,00	74.520,00		
	Lukavac	Lukavac	124	Lukavčić	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Lukavac	124				595.200,00	396.800,00	992.000,00	14.880,00		
	Naudovac	Naudovac	237	Brežnica	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Naudovac	237				1.137.600,00	758.400,00	1.896.000,00	28.440,00		
	Novaki	Novaki	561	Jugovac	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Novaki	561				2.692.800,00	1.795.200,00	4.488.000,00	67.320,00		

2.6.2.3. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Županijskog kanala - nastavak

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)	
ŽUPANIJSKI KANAL	Orešec	Gačite	372	Brežnica	II	I + II					
		Orešec	568								
	Ukupno u sustavu Orešec		940				4.512.000,00	3.008.000,00	7.520.000,00	112.800,00	
	Pepelana	Pepelana	167	Brežnica	II	I + II					
		Ukupno u sustavu Pepelana		167			801.800,00	534.400,00	1.336.000,00	20.040,00	
	Radosavci	Radosavci	139	Čadavica	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Radosavci		139				667.200,00	444.800,00	1.112.000,00	16.880,00	
	Sopje	Kapinci	292	Županijski kanal	II	I + II					
		Sopje	824								
		Vaška	542								
	Ukupno u sustavu Sopje		1.658				7.955.400,00	5.305.600,00	13.264.000,00	198.960,00	
	Suhopolje	Suhopolje	3.808	Dabrovnica	III	I + II					
		Ukupno u sustavu Suhopolje		3.808			12.185.600,00	7.616.000,00	19.801.600,00	304.640,00	
	Zvonimirovo	Zvonimirovo	158	Mikaruš	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Zvonimirovo		158				758.400,00	505.600,00	1.264.000,00	18.960,00	
	Žiroslavlje	Žiroslavlje	109	Jugovac	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Žiroslavlje		109				523.200,00	348.800,00	872.000,00	13.080,00	
	Žiebina	Žiebina	442	Krešimirovac	II	I + II					
	Ukupno u sustavu Žiebina		442				2.121.600,00	1.414.400,00	3.536.000,00	53.040,00	
	SUSTAV ODVODNJE	Sabirne jame	Donje Kusonje	7	Sustav Slatina						
			Gornje Kusonje	65	Sustav Slatina						
			Novo Kusonje	47	Sustav Slatina						
			Golenić	44	Sustav Lukavac						
			Bukova	24	Sustav Pepelana						
			Dvorska	39	Sustav Pepelana						
			Mala Trapinska	105	Sustav Pepelana						
Rodin Potok			90	Sustav Pepelana							
Sovjak			27	Sustav Pepelana							
Velika Trapinska			26	Sustav Pepelana							
Gvozdana			62	Sustav Pepelana							
Pivnica Slavenska			93	Sustav Pepelana							
Hum			178	Sustav Levinovac							
Hum Varoš			73	Sustav Levinovac							
Mačkovac			129	Sustav Levinovac							
Kuzma	0	Čadavica									
Lisiline	11	Sustav Levinovac									
Rit	74	Sustav Budrovac Lukački									
Sopjanska Greda	57	Sustav Sopje									
Trnava Gabunska	92	Sustav Pepelana									
Višnjica	8	Sustav G. Mihaljac									
Vladimirovac	105	Sustav Brezovica									
Ukupno u sustavu sabirnih jama		1.358				6.111.000,00	0,00	6.111.000,00	2.974.020,00		
Ukupno u slivu Županijski kanal		47.458				120.072.600,00	54.128.800,00	174.201.400,00	6.600.060,00		



Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA

VIROVITIČKO - PODRAVSKE

ŽUPANIJE

POGLAVLJE 3.
ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Zagreb, rujan 2005.

3.1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI ZAKLJUČAKA NA UVEDENE PRETPOSTAVKE

3.1.1. Osjetljivost na projekcije razvitka (stanovništvo, gospodarstvo i sl.)

Sustavi odvodnje i pročišćavanja, čija je izgradnja i pogon jedan od bitnih mjera u zaštiti voda, jesu skup inženjerskih građevina i mjera koje služe za sakupljanje otpadnih voda u urbanim i industrijskim sredinama; transporta do mjesta pročišćavanja i dispozicije; čišćenja do stupnja uvjetovanog lokalnim prilikama i zakonskim uredbama; te dispozicije pročišćene vode u odgovarajući prijamnik.

Iz ove definicije vidljivo je da su značajke sustava odvodnje i pročišćavanja izravno povezane sa aktivnostima stanovništva (uključujući gospodarstva). Značajke planiranog sustava odvodnje i pročišćavanja su prema tome u određenoj mjeri osjetljive na projekcije razvitka, kako stanovništva, tako i gospodarstva.

Kod toga je ta osjetljivost različita za objekte sustava odvodnje i za objekte sustava pročišćavanja. Naime, u konkretnom slučaju planiranja sustava odvodnje i pročišćavanja na području Virovitičko-podravske županije, pretežiti njihov dio ulazi u kategoriju manjih sustava odvodnje. U većini slučajeva planirana je primjena tzv. nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, što podrazumijeva prvenstveno izgradnju kanalizacije otpadnih voda. Za većinu objekata takve kanalizacijske mreže dimenzioniranje ne ovisi prvenstveno o hidrauličkom opterećenju, već je uglavnom uvjetovano konstruktivnim razlozima (konstruktivni - minimalni profili gravitacijskih i tlačnih cjevovoda, minimalni kapaciteti crpljenja). U tom smislu su takvi sustavi relativno fleksibilni u odnosu na smanjenje ili prekoračenje planiranog broja stanovnika odnosno aktivnosti gospodarstva.

S druge strane, objekti sustava pročišćavanja, pogotovo kod primjene II i viših stupnjeva pročišćavanja, dimenzioniraju se na predviđeno odnosno planirano opterećenje, i to ne samo hidrauličko, već i pojedinih tereta (BPK₅, KPK, suspendirane tvari, dušik, fosfor). Kvalitativno, ovi objekti su osjetljiviji na eventualna veća odstupanja od planiranih veličina.

Međutim, i ovdje valja imati na umu da standardne metode dimenzioniranja u sebi sadrže određenu sigurnost za npr. prihvaćanje nešto većih opterećenja od predviđenih. Pored toga, redovita fazna izgradnja uređaja za pročišćavanje, gdje se faze uobičajeno odabiru kao višekratnici (2 ili 3) od konačnog opterećenja, omogućavaju da se praćenjem potrošnje vode, dotoka na uređaj za pročišćavanje nakon izgradnje prve faze, i ažuriranjem razvojnih planova, buduće faze uređaja prilagođuju novom stanju.

Na kraju ovog dijela valja napomenuti da niti projekcije stanovništva i gospodarstva nisu kvalitativno jednake. Generalni trendovi kretanja broja stanovnika, kao i potrošnje vode, mogu se pouzdanije predviđati od trendova potrošnje vode u gospodarstvu. Predviđanja su naravno to pouzdanija, što je razdoblje predviđanja kraće. Stoga se vrlo često, kada je riječ o procjeni potrošnje vode, analize svode samo na stanovništvo, pri čemu se tada potrošnja vode u industriji pribraja i svodi na jediničnu potrošnju vode stanovništva.



3.1.2. Osjetljivost na predviđene cijene i troškove (cjenici - troškovnici)

Jedan od glavnih pokazatelja koji bi trebali proizaći na temelju ove Studije jesu i očekivani troškovi mjera zaštite voda, posebno troškovi izgradnje i pogona pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja.

Međutim, obzirom na karakter ove dokumentacije (studija) objektivno je moguća tek gruba procjena troškova izgradnje, proširenja i rekonstrukcije pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, troškova njihova pogona, kao i troškova provođenja ostalih mjera zaštite voda, pa ne treba imati iluzija da stvarne vrijednosti neće (negdje i bitnije) odstupati od ovdje iskazanih. Valja biti jasno da nije moguće dati općevažne troškove, jer na iste utječu mnogi lokalni i vremenom promjenljivi faktori. Tako primjerice, lokalno na visinu potrebnih investicija prije svega utječu geomehanički uvjeti, postojanje i razine podzemnih voda, otežani uvjeti uslijed prometa, postojećih instalacija, blizina građevina i dr. Niti u razvijenijim zemljama, a pogotovo ne u Hrvatskoj, ne postoje istraživanja o kvantitativnom utjecaju strukture naselja, topografije i ostalih rubnih uvjeta na troškove izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Pored toga, i troškovi održavanja su varijabilni, ovisni o načinu odvodnje, duljini kanalske mreže, primijenjenim cijevnim materijalima i presjecima, potrebnom crpljenju otpadnih voda, organizaciji posla i dr. Sve takve utjecaje, na razini nekog dokumenta kao što je ova Studija, te za takvo područje obuhvata kakva je cijela županija, nije moguće obuhvatiti na odgovarajući način.

Naime, kako je već rečeno, za većinu planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda tek treba izraditi odgovarajuću dokumentaciju (konceptijska odnosno idejna rješenja i svu ostalu detaljniju dokumentaciju), temeljem koje bi se eventualno mogli iskazivati i detaljniji troškovi izgradnje i pogona. Zbog toga su, za potrebe ove Studije, pojedine jedinične cijene (bilo izgradnje, bilo pogona sustava) procjenjene temeljem ograničenih iskustvenih podataka kao i podataka iz stručne literature. Ovako iskazane jedinične cijene, i na temelju njih izračunati troškovi, predstavljaju tek osrednjene vrijednosti, koje u određenim konkretnim slučajevima mogu i značajnije odstupati.

No, iako determinirani troškovi za pojedinačne sustave u konkretnim slučajevima mogu značajnije odstupati od stvarnih, ipak se očekuje da u cjelini, odnosno u prosjeku, i to promatrano kako za županiju, tako i po komunalnim poduzećima, eventualno odstupanje ipak neće biti nedopustivo veliko.

U sklopu narednih aktivnosti će u svakom slučaju biti potrebna izrada odgovarajuće tehničke dokumentacije (najmanje na razini idejnih rješenja) pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, u sklopu čega će se moći eventualno detaljnije (i točnije) sagledati troškovi njihove izgradnje. Dijelom će se moći eventualno detaljnije sagledati i troškovi pogona i održavanja takvog sustava, ali treba imati na umu da ovi troškovi dijelom ovise i o organizaciji rada unutar pojedinog komunalnog poduzeća.

Stoga, također u sklopu narednih aktivnosti, treba za svako komunalno poduzeće posebno provesti analizu ili studiju organizacije takvog poduzeća. Naime, kao što je vidljivo iz obrade provedene u prethodnim poglavljima, komunalna poduzeća u budućnosti očekuje povećanje

opsega poslovanja. U tu svrhu potrebne su odgovarajuće pripreme, tj. odgovarajuća organizacija, sve kako bi se dobro gospodarilo raspoloživim financijskim sredstvima, te djelotvorno koristili raspoloživi ljudski i materijalni resursi.

3.1.3. Osjetljivost u odnosu na sigurnost predloženih koncepcija rješenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Kao što je bilo rečeno u prethodnim poglavljima, u koncepciji zaštite voda će težište biti dano mjerama za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda, i to poglavito na planiranju, rekonstrukciji i izgradnji sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Ovakvo ograničenje na jedan segment zaštite voda, koji je međutim i dalje dosta složen, proizlazi iz samog projektnog zadatka, posebno sadržaja studije koji se tamo navodi.

U tom smislu su ovom Studijom definirani pojedini sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, te su za njih procijenjeni pripadni troškovi izgradnje i održavanja. U većini slučajeva, radi se o sustavima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda manjih naselja (tj. manjih od 5000 ES). Za takve sustave je redovito predviđena primjena tzv. nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnja samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda, dok se smatra da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja. Za neka, vrlo mala naselja, čak se ne predviđa izgradnja niti takve kanalizacijske mreže, već se, kao trajno (ili barem kao dugoročno) rješenje predviđa primjena sabirnih jama, te njihovo organizirano pražnjenje i odvoz na najbliži uređaj za pročišćavanje.

Kod toga se napominje da je u ovoj Studiji korišten termin sabirne jame, što bi podrazumijevalo izgradnju apsolutno nepropusnih podzemnih spremnika, za prihvatanje svih generiranih otpadnih voda, bez mogućnosti preljevanja ili ispuštanja u okoliš. No, naglašava se da se ne isključuje niti primjena septičkih jama, u kojima se vrši i određeno pročišćavanje otpadnih voda, te ispuštanje tako djelomično pročišćenih otpadnih voda u okoliš. Kod toga je važno ukazati na činjenicu da u Republici Hrvatskoj ne postoje propisi koji bi eksplicitno regulirali pitanje ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje (u drugim zemljama, za takve slučajeve postoje odgovarajuće upute). Štoviše, postoje i tumačenja koja takva rješenja u potpunosti odbacuju, pozivajući se na odredbe Državnog plana za zaštitu voda, gdje se navodi: "*... Vrlo osjetljiva područja su područja u kojima je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj čišćenja i izgrađenost sustava javne odvodnje (to su vode I. kategorije, podzemne vode i druge). ...*"

Dakle, čak i kada bi pitanje ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje bilo adekvatno regulirano odnosno dopušteno, takvo bi rješenje bilo ipak ograničeno na ona područja gdje tako pročišćene otpadne vode, infiltrirane u podzemlje, neće dospijevati do izvorišta voda za piće ili u područje njihova prihranjivanja, te da infiltrirane vode neće predstavljati opasnost u smislu induciranja pojave klizišta na lokacijama gdje bi bile primjenjivane. Međutim, odluku o mogućnosti primjene septičkih jama treba donjeti na lokalnoj razini, u skladu s konkretnim uvjetima koji su prisutni na pojedinim lokacijama i nakon eventualnih dodatnih istraživanja.

Nadalje, na promatranom području su jedino postojeći kanalizacijski sustavi (Pitomača, Virovitica, Slatina, Orahovica), te sustavi u začetku (npr. na području bivše općine Virovitica) pokriveni odgovarajućom konceptijskom dokumentacijom (idejna rješenja, idejni projekti), te su njihova rješenja u osnovi preuzeta u ovoj Studiji. Za ostale sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda tek predstoji izrada takve dokumentacije, s detaljiziranjem postavljene koncepcije, i ispitivanjem eventualnih dodatnih mogućnosti odnosno varijanti. K tome, veliki broj naselja još uvijek nije obuhvaćen odgovarajućom prostorno-planskom dokumentacijom, pa su u tom pogledu još otvorene određene nepoznanice.

Stoga će se, u budućnosti, za novopredviđene odnosno novoformirane sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda morati izraditi i odgovarajuća konceptijska (idejna) rješenja, kojima treba detaljnije definirati, primjerice:

- način prikupljanja, čišćenja i ispuštanja otpadnih voda;
- trase gravitacijskih kanala, tlačnih cjevovoda;
- položaje crpnih stanica;
- položaj uređaja za pročišćavanje, i dr.

Od takvih idejnih rješenja ne treba očekivati neku bitniju promjenu koncepcije predložene ovom Studijom, ali treba očekivati da će se dobiti detaljniji elementi za pouzdaniju procjenu troškova izgradnje i održavanja sustava, te prijedloga fazne izgradnje. U idejna rješenja mogu se tada ugraditi i eventualne promjene koje će nastati u vremenu od izrade i usvajanja ove Studije.

Poseban su problem nedostatni hidrološki podaci za većinu lokalnih voda koji bi, između ostalog, trebali služiti i kao prijamnici pročišćenih otpadnih voda iz pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja. Obzirom na redovitu pojavu vrlo malih protoka u sušnom razdoblju, te time očekivanih poteškoća vezanih za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, ovom je Studijom kao minimum redovito predložena primjena drugog (II) stupnja pročišćavanja, bez obzira što važeća regulativa (primjerice kod ispuštanja u vodotoke III kategorije) kod nekih manjih sustava eventualno zahtjeva i niže stupnjeve pročišćavanja.

No, s druge strane manjkaju odgovarajući podaci o protokama i kakvoći voda u većini lokalnih vodotoka koji su predviđeni kao recipijenti pročišćenih otpadnih voda pojedinih naselja odnosno sustava, a na temelju kojih bi se mogla potvrditi ili eventualno dovesti u pitanje prethodna postavka o nužnosti primjene II stupnja pročišćavanja. U tom smislu u budućnosti tek treba provesti detaljniju hidrološku analizu područja i pojedinih vodotoka, te uspostavu odgovarajućeg monitoringa, kojim bi se utvrdilo kako postojeće stanje, tako i promjene (poboljšanja ili pogoršanja) koje bi nastale nakon izgradnje pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja.

U tom smislu se, u nastavku, daje prijedlog dodatnih mjesta monitoringa, kako na lokalnim vodama, tako i dodatnih mjesta na međudržavnim ili državnim vodama. Naime, prema podacima iz raspoložive stručne literature, mjerne točke na integriranoj mjernoj mreži nekog vodotoka trebale bi biti na ispuštima gradova i općina (ispusti iz uređaja za pročišćavanje i iz kišnih preljeva), ispusti industrijskih i privrednih pogona, ušća vodotoka iz gusto naseljenih ili industrijski intenzivno korištenih priljevnih područja, zahvati vode za komunalnu ili industrijsku

opskrbu vodom, te sam vodotok prije lokacija zahvata vode, iza značajnih ispusta i ušća, odnosno na točkama graničnih profila.

Bilo bi idealno u potpunosti primijeniti prethodno iskazane postavke, ali bi to rezultiralo vrlo velikim brojem dodatnih mjernih mjesta, te velikim troškovima uspostave takvog monitoringa, koji zasigurno ne bi bili u razmjeru s učincima ili koristima koji bi iz toga proizlazili. Stoga se, u nastavku daje odgovarajući prijedlog reduciranog broja mjernih mjesta, s nadom da će ovakva mjerna mreža u budućnosti osigurati bolje spoznaje o stanju voda te učincima provedenih mjera.

Tako se, kod Virovitičko-podravске županije, predlažu slijedeća dodatna mjerna mjesta:

- **na vodotoku Šušulić**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Pitomača (9850 ES)
- **na vodotoku Čađavica**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Slatina (16117 ES)
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Čađavica (2082 ES)
- **na vodotoku Krajna**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz Čačinci (3769 ES)
- **na vodotoku Vučica**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Orahovica (5009 ES)
- **na Voćinskoj rijeci**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Mikleuš (1960 ES)
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Voćin (2110 ES)
- **na vodotoku Lendava**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Bušetina (4574)
- **na rijeci Dravi**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Turanovac (Terezino Polje) (3070 ES)
- **na vodotoku Zdenačka rijeka**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Zdenci (1827 ES)
- **na vodotoku Gornja Branjinska**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Zvonimirovac (710 ES)
- **na vodotoku Manteč**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Virovitica (25886 ES)
- **na vodotoku Jugovac**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Cabuna (2570 ES)

- **na vodotoku Brana**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Dugo Selo Lukačko (783 ES)

- **na vodotoku Čadavica**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Gornji Miholjac (698 ES)

- **na Županijskom kanalu**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Gradina (2472 ES)
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Sopje (1658 ES)

- **na vodotoku Brežnica**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Orešec (940 ES)

- **na vodotoku Dabrovica**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Suhopolje (3808 ES)

Orijentacijski položaj dodatnih mjernih mjesta prikazan je na priloženoj situaciji mj. 1 : 100000 (pr. br. 3.1.3.1.).



3.1.4. Zaključak

Prethodno iskazane napomene pokazale su da se ne može poreći osjetljivost zaključaka ove Studije na uvedene pretpostavke. Vidljivo je da postoji određena osjetljivost na projekcije razvitka, na predviđene cijene i troškove kao i na sigurnost predloženih koncepcija rješenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Jasno je da stoga ovu Studiju nakon proteka određenog vremena treba podvrći kritičnoj novelaciji ili reviziji.

Naime, bez obzira što je ovom Studijom razmatrano dugoročno razdoblje (do 2031. godine), tj. razdoblje od cca 25 godina unaprijed, to nikako ne treba shvatiti da novelaciju treba provesti tek nakon isteka tog razdoblja. Analogno s, primjerice, prostornim planovima, novelacije i revizije bi trebalo provesti otprilike svake pete godine. To je potrebno zbog vremenom sve većih odstupanja, kojima se ne smije dopustiti preveliko gomilanje. Osim mogućih pogrešaka izrađivača ove Studije, protokom vremena se mijenjaju i okolnosti razvitka. Prognoze se u svim dijelovima ne ostvaruju uvijek onako kako je predviđeno, bilo zbog promašaja raznih organizacija, bilo iz nužde novih okolnosti. Ujedno svaka veća realizacija donosi sa sobom, osim predvidivih i predviđenih posljedica i neke nepredvidive ili nepredviđene posljedice, koje onda utječu na daljnji razvoj. Bez, prema potrebi, čestih novelacija i revizija postojala bi opasnost da bi se ta odstupanja protokom vremena zbrajala i umnožavala, pa bi se tako, na kraju tog planskog razdoblja od cca 25 godina, zapravo ostalo bez prave podloge za daljnje aktivnosti.

Naravno, da do slijedeće novelacije ili revizije ove Studije treba redovito prikupljati i određeni broj podataka, sve kako bi se smanjila osjetljivost i povećala točnost zaključaka u noveliranoj Studiji. U tom smislu je, ovom Studijom, dan prijedlog lokacija za monitoring površinskih voda, a iskazana je i potreba izrade detaljnije dokumentacije za novopredviđene sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (konceptijska i idejna rješenja). Svakako da treba dalje dopunjavati i poboljšavati katastar zagađivača na području županije, kao i katastar izvedenih odnosno postojećih objekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.



3.2. PLAN I PROGRAM IMPLEMENTACIJE 1. STUPNJA

3.2.1. Organizacijski paket aktivnosti

Temeljem provedenih obrada u poglavljima 1. i 2. ove Studije, u organizacijskom smislu proizlaze dvije temeljne aktivnosti:

- **Uspostava odnosno proširenje postojećeg monitoringa na površinskim vodama.**

Prema Državnom planu za zaštitu voda, monitoring odnosno istraživanja i ispitivanja kakvoće voda imaju svrhu utvrđivanja vrste vode odnosno ocjenjivanja njihove kakvoće i uzroka promjena kakvoće, te utvrđivanja i primjene potrebnih zaštitnih mjera. Ispitivanja i istraživanja voda trebaju se provesti na osnovi prihvaćenih programa kojima se obavezno utvrđuje visina sredstava i izvori financiranja za njihovu provedbu.

O programu ispitivanja kakvoće voda na prekograničnim vodama brine Uprava vodnog gospodarstva (nekadašnja Državna uprava za vode), a program provode Hrvatske vode. Županijskim planom za zaštitu voda utvrđuju se programi ispitivanja kakvoće lokalnih voda. Napominje se da se i rezultati ispitivanja dostavljaju Hrvatskim vodama i objavljuju zajedno s izvješćem o rezultatima ispitivanja državnih voda.

Obzirom na povećanje opsega monitoringa, odnosno većeg broja mjernih mjesta, kakav je dan kao prijedlog ove Studije, potrebno je proširiti postojeće programe odnosno donijeti i Županijski plan za zaštitu vode, te prema navedenim programima uspostaviti predviđeni monitoring.

Napominje se da nastavno na monitoring treba uspostaviti i odgovarajući sustav informiranja o stanju kakvoće voda i učinkovitosti primijenjenih mjera.

- **Ustrojavanje komunalnih poduzeća.**

Prema prijedlogu ove Studije, a s obzirom na trenutačni broj i projekciju razvitka stanovništva, te teritorijalni i demografski raspored stanovništva na području Županije, komunalnu djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda bi i dalje mogla obavljati 4 komunalna poduzeća koja i u ovom trenutku obavljaju ove poslove. Međutim, njihovo bi se uslužno područje proširilo na sva naselja županije. U sklopu ovog paketa aktivnosti treba za svako komunalno poduzeće posebno provesti analizu ili studiju organizacije takvog poduzeća, kojom bi se detaljizirale postavke ove Studije.

Iz prethodnih obrada bilo je vidljivo da će se sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, po komunalnim poduzećima, protezati i na području više jedinica lokalne samouprave unutar promatrane županije.

- Ostalo.

Potrebno je izraditi odnosno ustrojiti katastar zaštite voda, usklađen s informatičkim sustavom zaštite okoliša, te nastavljati na izradi i druge tehničke dokumentacije potrebne za provedbu mjera zaštite voda.

Prethodno navedene aktivnosti mogu se obavljati istovremeno a načelno nakon provedbe odgovarajućeg dijela legislativnog paketa aktivnosti. Njihovo trajanje je teško procijeniti, ali se može pretpostaviti da će se protezati kroz nekoliko godina, u širokom rasponu od 3 do 10 godina.

3.2.2. Legislativni paket aktivnosti

Legislativni paket aktivnosti vezan je uz donošenje raznih programa i odluka, propisanih važećom zakonskom regulativom (Zakon o komunalnom gospodarstvu, Državni plan za zaštitu voda i dr.). Prvenstveno se radi o formalnom donošenju programa ispitivanja na međudržavnim, državnim i lokalnim vodama odnosno donošenja Županijskog plana za zaštitu voda (Uprava vodnog gospodarstva, Hrvatske vode, Virovitičko-podravska županija).

Važan i opsežan dio ovih aktivnosti vezan je za komunalni sektor. Može se polaziti od pretpostavke da će se sustavi komunalne infrastrukture protezati na području više jedinica lokalne samouprave unutar županije, te činiti jedinstvenu i nedjeljivu funkcionalnu cjelinu. Na toj osnovi jedinice lokalne samouprave obvezne su organizirati zajedničko obavljanje komunalnih djelatnosti putem trgovačkih društava u svom suvlasništvu, u kojima trebaju držati i većinski dio dionica. U tom smislu predstavnička tijela jedinica lokalne samouprave trebaju donijeti odgovarajuće odluke.

Odgovarajuće odluke treba donijeti i vezano za povećanje cijena komunalnih usluga, posebno u segmentu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Prema važećoj regulativi, isporučitelj komunalnih usluga dužan je pri svakoj promjeni cijene, odnosno tarife svojih usluga pribaviti prethodnu suglasnost poglavarstva jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuje usluga.

Prethodno navedene aktivnosti mogu se obavljati istovremeno i neovisno o drugim paketima aktivnosti. Međutim, i u ovom slučaju je njihovo trajanje vrlo teško procijeniti, obzirom da su potrebni prethodni dogovori i uopće usvajanje koncepcija predloženih ovom Studijom. Na razini ove Studije, polazi se s pretpostavkom trajanja od 3 godine.

3.2.3. Financijski paket aktivnosti

Financijski paket aktivnosti odnosi se na osiguravanje potrebnih financijskih sredstava za ostvarivanje namjeravanih zahvata vezanih uz zaštitu voda, posebno izgradnja pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Za potrebe ove Studije, a vezano za porijeklo sredstava, financiranje namjeravanih zahvata dijeli se na tzv. unutarnje financiranje, te vanjsko financiranje, pa se shodno tome i financijski paket aktivnosti može razmatrati u odnosu na takvu podijelu.

Unutarnje financiranje. Sredstva za unutarnje financiranje mogu se osigurati iz cijene komunalne usluge; naknade za priključenje, proračuna jedinice lokalne samouprave, te drugih izvora. Ovi drugi izvori mogu biti, primjerice, razna namjenska bespovratna sredstva županije ili države, kojima se vrši subvencioniranje primatelja javnih usluga. Valja napomenuti da ne postoji automatsko pravo na takva sredstva.

Vanjsko financiranje. Vanjsko financiranje odnosi se uglavnom na kreditno financiranje na financijskom tržištu. U obzir dolaze dugotrajni ili kratkoročni krediti državnih i razvojnih banaka, kao i komercijalnih banaka. Drugi eventualni izvori mogu također mogu biti sredstva iz raznih pristupnih fondova Europske Unije.

Obzirom na veliki broj sustava koji se planiraju na promatranom području, kao i prisutnih međusobnih razlika, može se pretpostaviti da će i modeli financiranja biti različiti. Stoga za pojedine sustave odvodnje i pročišćavanja treba analizirati svaki mogući konkretni instrument financiranja, koristeći slijedeće čimbenike: vremensko razdoblje (broj godina za otplatu investicije), kamate (kamatna stopa uz koju su odobrena sredstva ili će se dobiti kredit), financijski troškovi (početni i godišnji troškovi koji moraju biti dodani odobrenim sredstvima ili kreditu), odgoda (utjecaj odgode oplate kredita pri dobivanju financijskih sredstava, s obzirom na veličinu odobrenog kredita, i proces odobrenja za troškove projektiranja i iznos investicije), izvanredni troškovi (npr. studije utjecaja na okoliš, analize troškova i dobiti), te o mogućnostima korisnika.

Prethodno navedeni paket aktivnosti može se načelno provesti usporedno s pojedinim etapama izrade projektne dokumentacije, ali barem nakon izrade odgovarajućeg idejnog rješenja ili idejnog projekta. Ovisno o složenosti zahvata odnosno veličini sredstava bit će različita i vremena obavljanja aktivnosti, i kao takva također mogu varirati u širokom rasponu. Na razini ove Studije pretpostavlja se trajanje od 1 do 2 godine.

3.2.4. Tehnički paket aktivnosti

Tehnički paket aktivnosti vezan je za odgovarajuće opremanje pojedinih komunalnih poduzeća potrebnim kadrovima i opremom. Kako se može pretpostaviti postepeno proširivanje područja koje će pojedino komunalno poduzeće opsluživati, to će se i ove aktivnosti razvijati kroz dulje vremensko razdoblje, u skladu s potrebama. Već je ranije bilo navedeno da detaljnije pokazatelje o potrebnim kadrovima i opremi treba utvrditi posebnom analizom ili studijom organizacije konkretnog komunalnog poduzeća. U tom sklopu nužna je suradnja jedinica lokalne samouprave i komunalnog trgovačkog društva, posebno u definiranju mjera i standarda koje pojedino komunalno trgovačko društvo treba pružati svojim korisnicima.

Za potrebe ove Studije, početno trajanje ove aktivnosti pretpostavlja se sa cca 2 godine, dok je sam početak vezuje za okončanje organizacijskog paketa aktivnosti.

3.2.5. Izgradnja

Pod izgradnjom se, u ovoj Studiji, podrazumijevaju aktivnosti vezani za izradu odgovarajuće tehničke projektne dokumentacije (idejna rješenja, idejni projekti, glavni i izvedbeni projekti), izrada natječajne/ugovorne dokumentacije, provedbe natječajnog postupka, kao i same fizičke izvedbe namjeravanog zahvata.

I ovdje će, ovisno o složenosti zahvata, biti različita i vremena ostvarivanja ovih aktivnosti. Za potrebe ove Studije, a ovisno o složenosti pojedinog sustava odvodnje i pročišćavanja pretpostavljaju se slijedeća trajanja:

- izrada tehničke projektne dokumentacije, 6 do 18 mjeseci
- izrada natječajne/ugovorne dokumentacije, 2 do 6 mjeseci
- provedba natječajnog postupka, 3 do 6 mjeseci
- izvedba, 6 do 30 mjeseci

Izrada tehničke projektne dokumentacije, za pojedine sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, mogla bi se obavljati istovremeno i neovisno o drugim aktivnostima. Međutim, na razini ove Studije se započinjanje ove aktivnosti pretpostavlja nakon obavljanja legislativnog paketa aktivnosti, odnosno započinjanja organizacijskog paketa aktivnosti, obzirom da se može očekivati da će pojedina komunalna poduzeća biti i investitori igradnje pojedinih zahvata.

3.2.6. Ostale mjere

Ostale mjere, u planu implementacije 1. stupnja, vezane su uglavnom na zaštitu izvorišta vode za piće. Zaštita izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu provodi se na temelju mjera propisanih odlukom o zaštiti izvorišta. Za planirana izvorišta za javnu vodoopskrbu treba provesti rezervaciju prostora, u dokumentu prostornog uređenja, a na temelju posebnog elaborata o utvrđivanju zona.



Kod toga se zone izvorišta, sanitarni i drugi uvjeti održavanja zona i zaštitne mjere u području zona određuju na temelju prethodnih vodoistražnih radova, kojima se utvrđuje postojanje, rasprostiranje, količine, kakvoće i pokretljivost podzemnih voda na određenom prostoru.

Granice pojedinih zona izvorišta utvrđuju se na temelju hidrogeoloških i hidroloških značajki zahvaćenog vodonosnika.

Kao što je napomenuto u ranijim poglavljima ove Studije, za utvrđena izvorišta tek predstoji provedba prethodnih vodoistražnih radova, te izrada elaborata o utvrđivanju zona, kao i donošenje odgovarajućih odluka o zaštiti izvorišta. Nakon toga bit će moguće provesti i rezervaciju prostora.

Ova aktivnost može se obavljati istovremeno i neovisno o drugim aktivnostima, a njezino trajanje se, za potrebe ove Studije, pretpostavlja sa cca 1 do 2 godine.

3.2.7. Dinamički provedbeni planovi

Generalno, dinamički provedbeni planovi mogu se podijeliti na aktivnosti koje su vezane za koncepciju zaštite voda Virovitičko-podravske županije u cjelini (tj. organizacijski paket aktivnosti, legislativni paket aktivnosti, tehnički paket aktivnosti te ostale mjere), te na aktivnosti koje su vezane za pojedine sustave odvodnje i pročišćavanja (financijski paket aktivnosti odnosno izgradnja).

Iz opisa pojedinih paketa aktivnosti vidljivo je da je njihovo trajanje, u ovom trenutku, teško procijeniti, pa je tako i teško izraditi odgovarajuće dinamičke provedbene planove. Međutim, na razini ove Studije, grubo se predviđa slijedeći plan:

1. Usvajanje osnovne koncepcije Studije zaštite voda.
2. Provođenje odgovarajućih paketa aktivnosti vezanih za koncepciju zaštite voda Virovitičko-podravske županije u cjelini (organizacijski paket aktivnosti, legislativni paket aktivnosti, tehnički paket aktivnosti te ostale mjere).
3. Provođenje odgovarajućih paketa aktivnosti vezanih za pojedine sustave odvodnje i pročišćavanja predviđenih u 1. etapi razvoja zaštite voda na županiji (financijski paket aktivnosti odnosno izgradnja).
4. Definiranje i planiranje daljnjih etapa razvoja zaštite voda na županiji i provođenje njihovih odgovarajućih paketa aktivnosti.



Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA VIROVITIČKO - PODRAVSKE ŽUPANIJE

POGLAVLJE 4.
PRIJEDLOG 1. ETAPE RAZVOJA
ZAŠTITE VODA NA ŽUPANIJI

Zagreb, rujan 2005.

4.1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

4.1.1. Uvod

Deklarirani i neposredni ciljevi pojedinih mjera zaštite voda je očuvanje površinskih i podzemnih voda koje su još čiste; zaustavljanje trenda pogoršanja kakvoće voda; saniranje i uklanjanje izvora onečišćenja (prvenstveno na postojećim i planiranim izvorima pitke vode, kao i drugim mjestima gdje se voda koristi za namjene za koje je potrebno osigurati visoke kategorije vode; te uspostava sustavnog nadzora nad izvorima onečišćavanja voda, mogućim iznenadnim zagađenjima i uspostava preventivnih mjera za sprječavanje iznenadnih zagađenja.

Osnovna svrha zaštite voda od raznih negativnih utjecaja je da doprinosi očuvanju zdravlja ljudi, životinja i biljaka; da doprinosi osiguranju potrebnih količina vode za piće i tehnološke potrebe, uključujući navodnjavanje; da doprinosi očuvanju prirodnih životnih prostora životinjskog i biljnog svijeta, te očuvanju voda kao dijelova krajobraza; da doprinosi rekreativnom korištenju voda; i dr.

Istina je da u prirodi nema potpuno čiste vode, te ova činjenica i nije problem koji bi bio od bitnog interesa. Problem nastaje onda, kada pojedini vodotoci ili vodonosnici, odnosno u njima sadržane vode, u svom prirodnom stanju nisu pogodne za određenu namjenu, na primjer za opskrbu vodom, pa se prije upotrebe moraju na odgovarajući način pročititi. Iako neodgovarajuća kakvoće voda, u odnosu na neku namjenu, može biti i posljedica prirodnih procesa, od osnovnog interesa je zaštita voda od negativnih utjecaja (ili "pritisaka") koji su posljedica ljudskog djelovanja. Općenito razlikuju se slijedeće kategorije "pritisaka":

- **Točkasti izvori zagađenja**, kao što je ispuštanje otpadnih voda u vodotoke. Prirodne vode se opterećuju različitim otpadnim tvarima, koji se izražavaju raznim parametrima (KPK, BPK₅, NH₄-N, N, P, i dr.). U ovu kategoriju treba ubrajati i ispuštanje oborinskih ili mješovitih voda, jer se i njima prirodne vode opterećuju različitim otpadnim tvarima. Međutim, pored opisanih kemijskih pritisaka, pogotovo kod manjih vodotoka, može doći i do velikih hidrauličkih pritisaka.
- **Raspršeni izvori zagađenja**, od kojih je najznačajnija poljoprivreda, koja prirodne vode također opterećuje različitim tvarima, ali prvenstveno dušikom, fosforom, te raznim pesticidima, herbicidima i sl.
- **Zahvati vode**, za opskrbu pitkom vodom, vodom za tehnološke potrebe, navodnjavanje poljoprivrednih površina i dr. Time se prirodnim vodama oduzimaju određene količine vode koje su inače potrebne za obavljanje bioloških funkcija. Također može doći do značajnijih promjena razine podzemnih voda.
- **Regulacije protoka**, uključujući skretanje odnosno transfer vodnih količina uvjetovane su korištenjem vode za poljoprivredu, navodnjavanje, hidroenergetiku, riječnu plovidbu, zaštitu od poplava i dr. Često se u sklopu regulacije protoke provode i vodograđevni zahvati koji imaju za posljedicu morfološke promjene vodotoka.



- **Morfološke promjene**, proizlaze iz korištenja zemljišta za naselja, poljoprivredu, transport i drugih korisnika. Međutim, regulacije vodotoka dovode do negativnih pojava, npr. ubrzanja otjecaja i povećanja brzine tečenja, te pojačane dubinske erozije. Štoviše, u nekim slučajevima, regulacija vodotoka može dovesti do gubitka retencijskih sposobnosti prirodnog zemljišta, te povećanja broja pojavljivanja visokih voda i smanjenja protoke malih voda.

Iako se na prostoru Virovitičko-podravске županije praktički pojavljuju svi prethodno nabrojani pritisci, u ovom su trenutku od primarnog interesa ipak točkasti i raspršeni izvori zagađenja. Kod točkastih izvora zagađenja, neposredna mjera u zaštiti voda je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (uključujući izgradnju pripadnog sustava prikupljanja i transporta otpadnih voda), ali je na raspolaganju i čitav spektar drugih i/ili dopunskih mjera. Zaštita voda od zagađenja iz točkastih izvora konceptijski je jednostavna, utoliko što je ove izvore zagađenja moguće efikasno nadzirati (sve ukoliko za to postoji stvarna volja). S druge strane, raspršeni izvori onečišćenja ne mogu se nadzirati na isti način kao i točkasti, te se u svrhu zaštite voda u prvom redu primjenjuju gospodarske i institucionalne mjere zaštite.

No, čak i od navedena dva primarna "pritiska", težište ove Studije je na mjerama zaštite od točkastih izvora onečišćenja, i to posebno na izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Takvo ograničenje eksplicitno slijedi iz sadržaja Projektnog zadatka, gdje se u uvodu posebno opisuje postojeće stanje opskrbe vodom naselja i industrije, te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. U sadržaju studije, izričito se propisuje poglavlje koje govori o "resursima" (pod kojim se razumijevaju recipijenti, korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda), te poglavlje koje govori o organizacijskom aspektu komunalnog sektora u županiji. Dakle, projektnim zadatkom apostrofiraju se sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

4.1.2. Prijedlog 1. etape razvoja zaštite voda na županiji

Prijedlog 1. etape razvoja polazi od koncepcije zaštite voda u Virovitičko-podravskoj županiji, kako je bila definirana u poglavlju 2. Bilo je rečeno da će ovom Studijom zaštite voda biti obrađen samo jedan segment opsežne problematike zaštite voda, ali koji u ovom trenutku najviše muči kako Republiku Hrvatsku u cjelini, tako i Virovitičko-podravsku županiju posebno, tj. da će konkretno težište biti na mjerama za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda, i to poglavito na planiranju, rekonstrukciji i izgradnji sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

U tom smislu su kroz 2. poglavlje ove Studije grubo analizirani najvažniji pritisci na postojeće vode u županiji, te je dan prijedlog formiranja pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Definiran je njihov orijentacijski kapacitet (u smislu priključenih ekvivalentnih stanovnika), te im je pridružen i određen vodotok kao recipijent pročišćenih otpadnih voda. Dan je prijedlog kategorizacije pojedinih lokalnih voda, te je određen potreban stupanj pročišćavanja (minimalno prema važećim odnosno postojećim zakonskim i podzakonskim propisima). Planirani sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pridruženi su ograničenom broju komunalnih poduzeća, pod pretpostavkom i s nadom da će manji broj većih komunalnih

poduzeća, koji bi bili adekvatno ekipirani i opremljeni, moći pružiti kvalitetnu uslugu svojim korisnicima uz prihvatljivu cijenu. Dana je i orijentacijska procjena troškova izgradnje i pogona pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja, te su ispitivani efekti različitog stupnja povećanja cijene u prikupljanju novčanih sredstava za izgradnju tih sustava.

Iz ranije obrade bilo je vidljivo da za izgradnju (kao i kasniji pogon i održavanje) svih planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda treba osigurati i utrošiti relativno velika novčana sredstva. Generalno, izgrađenost sustava odvodnje (a pogotovo uređaja za pročišćavanje) otpadnih voda, i priključenost stanovništva na njih, vrlo je slaba i u raskoraku s potrebama. No, ne treba gajiti iluzije da će se u budućnosti, za vrlo kratko vrijeme, stanje moći bitnije izmijeniti. Sigurno je da su javni sustavi odvodnje i pročišćavanja u većini slučajeva odnosno za većinu naselja, tehnički efikasnija i ekonomičnija rješenja od npr. individualnog sakupljanja i pročišćavanja otpadnih voda, naravno uz pretpostavku donekle istog stupnja pročišćavanja. Javni kanalizacijski sustav za korisnike pruža veći komfor i u naselju osigurava bolje sanitarne uvjete. Dugoročno, dakle, treba očekivati da će veliki broj naselja, kako je predviđeno ovom Studijom, biti obuhvaćeno javnim sustavom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Na području županije predviđen je relativno veliki broj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Nije ih moguće sve realizirati u kratkom razdoblju. Preostaje da se pažljivo definiraju prioriteta, tj. oni sustavi koje bi trebalo ostvariti u tzv. 1. etapi razvoja zaštite voda na županiji. U toj 1. etapi razvoja zaštite voda na županiji treba prvenstveno zaštititi postojeća i planirana crpilišta voda za piće, te dograditi ili dovršiti one sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koja su baza pojedinih komunalnih trgovačkih društava čije se ustrojavanje/prestrojavanje predlaže ovom Studijom.

Temeljem ovako postavljenog okvira, u nastavku ovog dijela Studije, biti će nabrojani (planirani) sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda čija je izgradnja, po mišljenju autora ove Studije, prioritetna, naravno uz kratka odgovarajuća objašnjenja takvog odabira.

Odabrani kriteriji za određivanje prioriteta bili su slijedeći:

a) Zaštita postojećih/planiranih crpilišta

Obzirom na važnost vode za život općenito, a posebno s aspekta opskrbe stanovništva pitkom vodom, zaštititi postojećih ili pak planiranih crpilišta treba posvetiti naročitu pažnju. Jasno je da je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja koji su eventualno smješteni na širem vodozaštitnom području nekog crpilišta, ili ga dodiruju, tek jedna od mjera u njegovoj zaštiti.

Na temelju podataka iz Prostornog plana Virovitičko-podravske županije, te anketiranja nadležnih komunalnih trgovačkih društava kao crpilišta na kojima će se (dijelom) temeljiti opskrba vodom naselja županije iskazane su slijedeće lokacije:

- **Korija - Bikana**

Na širem području ovog crpilišta smješteni su grad Virovitica te naselje Špišić Bukovica, a rubno se naslanja naselje Bušetina. Prema Prostornom planu Virovitičko-podravске županije manji dio zemljišta na ovom području kategoriziran je kao osobito vrijedno obradivo tlo, a veći kao ostalo vrijedno obradivo tlo. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja/dogradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Virovitica** (na slivu Županijskog kanala, 25866 ES), **Stari Gradac** (na slivu Drave, 1125 ES) i **Bušetina** (na slivu Drave, 4574 ES). Izgradnjom navedenih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Drave, koji ima status Međudržavne vode.

- **Pitomača**

Na širem području ovog crpilišta smješteno je naselje Pitomača. Prema prostornom planu Virovitičko-podravске županije većina zemljišta na ovom području kategorizirana je kao vrijedno obradivo tlo. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja/dogradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Pitomača** (na slivu Drave, 9850 ES). Izgradnjom navedenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Drave, koji ima status Međudržavne vode.

- **Medinci**

Na širem području ovog crpilišta nalazi se naselje Medinci, a manjim dijelom grad Slatina, te se rubno naslanja naselje Kapinci. Manji dio zemljišta na ovom području kategorizirano je kao osobito vrijedno obradivo tlo, dok veći dio pripada kategoriji vrijednog obradivog tla. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja/dogradnja sustava odvodnje i pročišćavanja **Slatina** (na slivu rijeke Drave, 16117 ES) i **Novi Senkovac** (na slivu rijeke Drave, 1519 ES).

- **Toplički potok - Tisovac**

Na širem području ovog crpilišta ne nalaze se naselja.

- **Voćin - Sobunar**

II. zona vodozaštitnog područja nalazi se u naselju Voćin. Šire priljevno područje je pod šumama. Kao jedna od mjera zaštite ovog izvorišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja **Voćin** (na slivu rijeke Drave, 2110 ES).

b) Nadogradnja/nadopunjavnje već formiranih sustava odvodnje i pročišćavanja

Načelno, u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji uvrštava se izgradnja/nadogradnja već formiranih sustava odvodnje i pročišćavanja, jer se polazi od pretpostavke da za takve sustave već postoje odgovarajuća koncepcijska rješenja, te da se već izgrađeni kostur može jednostavno i financijski efikasno nadopunjavati. Nadalje, ovi sustavi obuhvaćaju naselja u kojima su i sjedišta pojedinih komunalnih trgovačkih društava. Međutim, valja reći da su sustavi, koji bi temeljem ovog kriterija bili kvalificirani za 1. etapu razvoja, praktički većinom već uvršteni po kriteriju zaštite postojećih/planiranih crpilišta (Pitomača, Virovitica). Kao dodatni sustav

odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojavljuje se **Orahovica** (na slivu rijeke Drave, 5009 ES) koja posjeduje, u većoj ili manjoj mjeri, izgrađenu kanalizacijsku mrežu.

U nastavku dana je pregledna situacija (prilog 4.1.3.), gdje su prikazani sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda uvršteni u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji.

4.2. RESURSI

4.2.1. Recipijenti: površinske vode, vodotoci i podzemne vode (1. stupanj razvoja)

4.2.1.1. Općenito

U drugom poglavlju ove Studije detaljnije je razmatrana problematika resursa, a posebno površinskih voda, vodotoka i podzemnih voda. Između ostalog opisano je željeno stanje odnosno stanje koje se želi postići, te je dan prijedlog kategorizacije voda, kao i prijedlog formiranja pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Zaključeno je da je fundamentalni problem upravljanja vodama iznalaženje prihvatljive ravnoteže između korištenja i očuvanja nekog sustava. Ta prihvatljiva ravnoteža zapravo predstavlja kompromis kako između realnih želja i mogućnosti postizanja određene vrste vode, tako i političke volje da se primjene potrebna sredstva za postizanje takve planirane vrste vode.

Tako je u okviru ove studije, za površinske vode, kao poželjno stanje odnosno stanje koje se želi postići, generalno definirano postizanje ili održavanje II. i III. vrste vode. Naime, prema ranijem opisu, vode II vrste jesu vode koje se u prirodnom stanju mogu koristiti za kupanje i rekreaciju, sportove na vodi, za uzgoj određenih vrsta riba ili koje se nakon odgovarajućeg pročišćavanja mogu koristiti za piće i druge namjene u industriji i sl. Vode III vrste jesu vode koje se još mogu upotrebljavati u nekim industrijama, koje nemaju posebne zahtjeve za kakvoću vode, te u poljoprivredi, te ih je moguće pročišćavati za određenu uporabu. Dakle, III. vrsta vode se može smatrati donjom granicom tzv. "dobre ekološke kakvoće voda". Nadalje, vode II. kategorije smatraju se "osjetljivim" područjima, dok se vode III. kategorije smatraju manje osjetljivim područjem. U vode II. i III. kategorije dopušteno je, nakon postupka pročišćavanja, ispuštati otpadne vode.

Kod podzemnih voda, a posebno onih koje se koriste ili planiraju koristiti za opskrbu vodom, logično je da predstavljaju vrlo osjetljivo područje i kao takve jesu vode I. kategorije. Njihovoj zaštiti potrebno je dati prioritet.

Jasno je da za izgradnju (kao i kasniji pogon i održavanje) svih planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda treba osigurati i utrošiti velika novčana sredstva. Generalno, izgrađenost sustava odvodnje (a pogotovo uređaja za pročišćavanje) otpadnih voda i priključenost stanovništva na njih, vrlo je slaba i u raskoraku s potrebama odnosno željama. Stoga i ne treba imati iluzija da će se u budućnosti, za kratko vrijeme, stanje uopće moći bitnije izmijeniti. Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u većini slučajeva odnosno za većinu naselja, tehnički su efikasnija i ekonomičnija rješenja od primjerice individualnog sakupljanja i pročišćavanja otpadnih voda i veliki su doprinos zaštiti voda. Dugoročno, dakle, treba očekivati da će veliki broj naselja, kako je predviđeno ovom Studijom, biti obuhvaćeno javnim sustavom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Kako je na području županije predviđen relativno veliki broj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nije ih moguće sve realizirati u kratkom razdoblju. Stoga se kroz ovo, četvrto poglavlje studije, definiraju prioritete, tj. oni sustavi koje bi trebalo ostvariti u tzv. 1 etapi razvoja



zaštite voda na županiji. Definiran je najnužniji opseg odnosno broj sustava, bez suviše velikih ambicija, a prvenstveno u cilju zaštite postojećih i planiranih crpilišta vode za piće, te dogradnje ili dovršenja onih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koja su baza pojedinih komunalnih trgovačkih društava.

U tom smislu u narednim točkama ne treba očekivati neka nova saznanja koja već nisu spomenuta u prethodnim poglavljima ove studije (prvenstveno u prvom i drugom poglavlju).

4.2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pitomače

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Pitomače uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Recipijent na prostoru sustava odvodnje Pitomače je vodotok Šušulić. Nažalost, kao što se iz obrade u drugom poglavlju ove studije moglo vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijammnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Pitomače.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, navedeni vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

4.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Virovitice

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Virovitice uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Recipijent na prostoru sustava odvodnje Virovitice je vodotok Manteč. Kao što se iz prethodne obrade moglo vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijammnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Virovitice.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Manteč kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

4.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Slatine

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Slatine uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite vod na županiji. Recipijent na prostoru sustava odvodnje Slatine je

vodotok Kurjakuša. Kao što se iz prethodne obrade moglo vidjeti, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijamnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Slatine.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, vodotok Kurjakuša kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

4.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Orahovice

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Orahovice uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Recipijent na prostoru sustava odvodnje Orahovice je vodotok Vučica. Kao što se iz prethodne obrade moglo vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, ovaj vodotok jedini je veći prijamnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Orahovice.

Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Orahovica kategoriziran kao voda II kategorije.

4.2.1.6. Recipijenti na prostoru ostalih sustava odvodnje

SLIV DRAVE

Na slivu Drave, pored spomenutih odvodnih sustava Pitomače, Slatine i Orahovice, u prvu etapu razvoja zaštite voda na županiji uvršteni su odvodni sustavi **Bušetina, Novi Senkovac, Voćin i Stari Gradac**.

Za odvodni sustav **Stari Gradac**, recipijent je vodotok **Lendava**. Kao što se iz prethodne obrade moglo vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove Studije, vodotok Lendava kategoriziran kao voda II kategorije.

Za odvodni sustav Bušetina recipijent je rijeka **Drava**. Rijeka Drava kategorizirana je Državnim planom za zaštitu voda i ima status Međudržavne vode (i to II kategorije). Riječ je o rijeci sa značajnim protokama, i u sušnom razdoblju, pa se s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda ne trebaju očekivati nepovoljna stanja. Međutim, istodobno ne postoje podaci o zagađenjima koji nastaju na uzvodnim dijelovima slivova, tj. tranzitnim opterećenjima, a koji nastju na teritoriju drugih država.

Pitanje zaštite ove rijeke, na promatranoj dionici koja prolazi kroz Virovitičko-podravsku županiju, vezano je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Virovitičko-podravske županije, predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.

Za odvodni sustav Novi Senkovac recipijent je vodotok **Čadavica**. Kao što se iz prethodne obrade moglo vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, ne mogu se isključiti nepovoljna stanja sa aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Iako je, prema prijedlogu ove Studije, ovaj vodotok kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Za odvodni sustav Voćin recipijent je **Voćinska rijeka**, koja je kategorizirana kao voda II kategorije. Ne očekuju se posebne poteškoće vezane uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

SLIV ŽUPANIJSKOG KANALA

Na slivu Županijskog kanala, pored spomenutog odvodnog sustava Virovitice, u prvu etapu razvoja zaštite voda na županiji nisu uvršteni dodatni sustavi.

SLIV SAVE

Na slivu Save, u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji, nema sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

4.2.1.7. Završna razmatranja

Već je ranije navedeno da se u okviru ove studije, za površinske vode, kao poželjno stanje odnosno stanje koje se želi postići, može generalno definirati postizanje ili održavanje II. i III. vrste vode. III. vrsta vode se naime može smatrati donjom granicom tzv. "dobre ekološke kakvoće voda".

Kod podzemnih voda, a posebno one koje se koriste ili planiraju koristiti za opskrbu vodom, imperativ je njihova beskompromisna zaštita. Ove vode predstavljaju vrlo osjetljivo područje i kao takve jesu vode I. kategorije. U principu, prva etapa razvoja zaštite voda koncipirana je prvenstveno u želji njihove maksimalne zaštite.



Nažalost, za značajan dio prirodnih vodotoka na promatranom području županije pojavljuju se poteškoće vezane za njihovu hidrološku izučenost odnosno dostupnost podataka. Tako su glavni vodotoci županije, rijeka Drava i Županijski kanal, relativno dobro hidrološki izučeni, odnosno na njima postoji niz hidroloških mjernih stanica za koje postoje dovoljno dugi nizovi podataka o dnevnim protocima. S druge strane, rijeka Drava na području razmatrane Virovitičko-podravske županije čini državnu granicu Republike Hrvatske, pa zapravo nisu dostupni podaci o međuslivu i opterećenju na teritoriju drugih zemalja.

Bez obzira na navedenu nedovoljnu hidrološku izučenost pojedinih vodotoka, generalno se kod većine njih može zaključiti da se u njima, sve zbog njihovog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. U nekim slučajevima se mogu pojavljivati čak posebno nepovoljna stanja, tj. neće biti potrebnog omjera razrjeđenja i izvan sušnog razdoblja. Generalno, takvi vodotoci su prema prijedlogu ove studije kategorizirani kao vode III kategorije, ali će postizanje odnosno održavanje i takve kategorije iziskivati primjenu naprednijih postupaka pročišćavanja odnosno strože uvjete zahtjeve vezane uz karakteristike efluenta.

Međutim, upravo zbog pomanjkanja adekvatnih podataka, kao i aproksimacijskog karaktera izračuna koji su provedeni u okviru ove Studije, ne treba brzati u izgradnju složenih uređaja s naprednim postupcima pročišćavanja. Općenito su potrebna daljnja praćenja, s proglašavanjem mjerne mreže. Uređaje za pročišćavanje otpadnih voda treba izgrađivati postepeno, najprije s nižim stupnjevima pročišćavanja. Tek odgovarajućim praćenjem dotoka i opterećenja na uređaj, postignutog efekta pročišćavanja i stanja u vodotoku, može se donijeti utemeljena odluka o daljnjoj dogradnji uređaja i primjeni određenog postupka pročišćavanja.



4.2.2. Korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (1. stupanj razvoja)

4.2.2.1. Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva i posebno zaštićena područja

a) Izvorišta podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva

Obzirom na važnost vode za život općenito, a posebno s aspekta opskrbe stanovništva pitkom vodom, zaštititi postojećih ili pak planiranih crpilišta treba posvetiti naročitu pažnju. Jasno je da je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja koji su eventualno smješteni na širem vodozaštitnom području nekog crpilišta, ili ga dodiruju, tek jedna od mjera u njegovoj zaštiti.

U osnovi, na području Virovitičko-podravске županije računa se sa slijedećim izvorištima/crpilištima:

- **Pitomača**
- **Virovitica (Bikana)**
- **Slatina**
- **Orahovica (Tisovac)**
- **Voćin (Sobunar)**

b) Posebno zaštićena područja

Posebno zaštićena područja (park prirode Papuk) nemaju neposrednog utjecaja na problematiku tzv. prve etape razvoja zaštite vodva na županiji. Naime, na području parka prirode "Papuk" praktički nema naselja.

4.2.2.2. Stanovništvo

Demografske procjene budućeg broja stanovnika pojedinih gradova i općina, odnosno naselja u njihovu sastavu na području županije dane su u poglavlju 2. ove studije.

U nastavku se prilaže samo tabelarni prikaz kretanja broja stanovnika za pojedine gradove i općine (tablica 1).

Tablica 1: Procjena broja stanovnika u Virovitičko-podravskoj županiji

GRAD - OPCINA		POPISI					PROCJENE		
		1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021	2031
GRADOVI	ORAHOVICA	5.890	5.834	6.207	6.039	5.792	6.100	6.350	6.500
	SLATINA	12.677	13.579	14.584	15.844	14.819	15.800	17.500	18.500
	VIROVITICA	16.376	22.705	24.805	22.748	22.618	23.500	25.000	26.000
OPCINE ZAPAD	PITOMACA	13.897	12.568	11.557	11.106	10.465	11.000	11.600	12.000
	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	6.806	5.960	5.399	4.928	4.733	4.850	5.100	5.400
	LUKAC	6.770	5.741	4.981	4.543	4.276	4.400	4.750	5.000
	GRADINA	8.035	6.982	5.645	5.127	4.485	4.800	5.100	5.300
OPCINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	12.617	11.356	9.629	8.962	7.524	8.500	9.500	10.000
	SOPJE	5.726	4.576	3.813	3.407	2.750	3.100	3.550	3.800
	ČAĐAVICA	6.112	4.608	3.584	3.011	2.394	2.900	3.100	3.200
	CRNAC	4.172	3.229	2.430	2.141	1.772	2.000	2.220	2.300
OPCINE JUGOISTOK	VOCIN	6.945	5.704	4.747	4.152	2.421	3.300	4.000	4.400
	NOVA BUKOVICA	4.314	3.517	2.791	2.522	2.096	2.400	2.600	2.750
	MIKLEUŠ	2.784	2.633	2.372	2.291	1.701	2.100	2.350	2.500
	CACINCI	6.354	5.682	4.944	4.528	3.308	4.100	4.500	4.800
	ZDENCI	3.448	2.886	2.613	2.700	2.235	2.700	2.800	2.850
UKUPNO:		122.923	117.560	110.101	104.049	93.389	101.550	110.020	115.300

4.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda) kvalitativno je obrađeno u drugom poglavlju ove studije. Osim u Virovitici, Slatini i Orahovici, u ostalim naseljima odnosno sustavima koji su uvršteni u prvu etapu razvoja zaštite voda na županiji nema iole značajnije industrije koja bi bila relevantna za ovu studiju.

4.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom

4.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)

Polazne osnove (normativi) obrazloženi su u drugom poglavlju ove studije.

U nastavku se prilaže tabelarna procjena normativa vodoopskrbe:

POLAZNE PRETPOSTAVKE	2011. god			2021. god			2031. god		
	% OPSKRB	NORMA	Kmx.dn	% OPSKRB	NORMA	Kmx.dn	% OPSKRB	NORMA	Kmx.dn
GRADOM	75	200	1,4	85	220	1,4	95	250	1,4
OPCINE	50	150	1,5	75	180	1,5	85	200	1,5

4.2.2.4.2. Prikličenost na sustave odvodnje

Procjene prikličenosti na sustave odvodnje također su elaborirani u drugom poglavlju ove studije. Ovdje se ponavljaju podaci dobiveni prema provedenim anketama u komunalnim poduzećima u županiji i polazeći od sadašnje prikličenosti domaćinstava na fekalnu i/ili mješovitu kanalizaciju, odnosno o pokrivenosti javnih površina oborinskom kanalizacijom (razdjelni sustav) i prikličenosti kuća (krovova) i okućnica na nju.

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VIRKOM" d.o.o.	"KOMUNALNO PITOMAČA" d.o.o.	"KOMRAD" d.o.o.	"PAPUK" d.o.o.	"VOČIN" d.o.o. (u stečaju)
		Virovitica	Pitomača	Slatina	Orahovica	Vočin
POSTOTAK PRIKLIČENOSTI	ZATEČENO STANJE (2002.)	72	8	72	62	NEMA KANALIZ.
	2010. god.	75	50	75	75	50
	2020. god.	85	75	85	85	75
	2030. god.	95	90	95	95	90

4.2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda

Procjene potrošnje vode (domaćinstva i obrta), kao i količine komunalnih otpadnih voda elaborirane su i prikazane u poglavlju 2. ove studije.

U nastavku se prilaže odnosno ponavlja samo tablica 4.2.2.4.3-1 gdje su sadržene količine komunalnih otpadnih voda.

Tablica 4.2.2.4.3-1: Količine otpadnih voda

GRAD - OPĆINA		2011.god			2021.god			2031.god		
		PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. $Q_{\max, \text{dan}}$	* kanaliz. $Q_{\max, \text{dan}}$	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. $Q_{\max, \text{dan}}$	* kanaliz. $Q_{\max, \text{dan}}$	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. $Q_{\max, \text{dan}}$	* kanaliz. $Q_{\max, \text{dan}}$
			$l/s/24^h$	$l/s/24^h$		$l/s/24^h$	$l/s/24^h$		$l/s/24^h$	
GRADOVI	ORAHOVICA	6.100	14,83	13,34	6.350	19,24	17,32	6.500	25,01	22,51
	SLATINA	15.800	38,40	34,56	17.500	53,03	47,72	18.500	71,20	64,08
	VIROVITICA	23.500	57,12	51,41	25.000	75,75	68,18	26.000	100,06	90,05
OPĆINE ZAPAD	PITOMAČA	11.000	14,32	12,89	11.600	27,19	24,47	12.000	35,42	31,88
	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	4.850	6,32	5,68	5.100	11,95	10,76	5.400	15,94	14,34
	LUKAČ	4.400	5,73	5,16	4.750	11,13	10,02	5.000	14,76	13,28
	GRADINA	4.800	6,25	5,63	5.100	11,95	10,76	5.300	15,64	14,08
OPĆINE SJEVERO-ISTOK	SUHOPPOLJE	8.500	11,07	9,96	9.500	22,27	20,04	10.000	29,51	26,56
	SOPJE	3.100	4,04	3,63	3.550	8,32	7,49	3.800	11,22	10,09
	ČAĐAVICA	2.900	3,78	3,40	3.100	7,27	6,54	3.200	9,44	8,50
	CRNAC	2.000	2,60	2,34	2.220	5,20	4,68	2.300	6,79	6,11
OPĆINE JUGOISTOK	VOČIN	3.300	4,30	3,87	4.000	9,38	8,44	4.400	12,99	11,69
	NOVA BUKOVICA	2.400	3,13	2,81	2.600	6,09	5,48	2.750	8,12	7,30
	MIKLEUŠ	2.100	2,73	2,46	2.350	5,51	4,96	2.500	7,38	6,64
	ČAČINCI	4.100	5,34	4,80	4.500	10,55	9,49	4.800	14,17	12,75
	ZDENCI	2.700	3,52	3,16	2.800	6,56	5,91	2.850	8,41	7,57
UKUPNO:		101.550	183,46	165,11	110.020	291,39	262,25	115.300	386,04	347,44

4.2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva

U poglavlju 2. ove studije navedeno je da je zbog relativno malog udjela otpadnih voda u gospodarstvu (industriji), u prethodno prikazanim normama potrošnje vode stanovništva obuhvaćena i potrošnja vode u industriji.

4.2.2.4.5. Ostalo (ako ima - npr. rashladna voda i sl.)

Prema raspoloživim podacima procjenjuje se da ostale otpadne vode (rashladna voda i sl.) ne nastaju u količinama koje bi bile relevantne za ovu studiju.

4.2.3. Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

4.2.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju vezanu za kapacitete

U biti ne može se ništa novo reći od onog što je već napomenuto u drugom poglavlju ove studije. Naime, relativno veći vodoopskrbni sustavi (zahvat - prerada - distribucija - akumuliranje i upravljanje) postoje samo u nekoliko gradova županije (Virovitica, Slatina i Orahovica), dok su ostali individualni vodovodi, eventualno za jedno naselje, ili domaćinstvo tipa zdenac - hidrofor - potrošač. Svi vodoopskrbni sustavi baziraju se na lokalnim podzemnim vodama (zdenci) dok vodoopskrbni sustav Orahovice i Voćina koristi dijelom i površinske vode - kaptaza gorskih izvora. Vodoopskrbni sustavi pojedinih gradova protežu se i izvan administrativnih granica samog grada, najčešće prema starom ustrojstvu nekadašnjih općina. Svi su vodoopskrbni sustavi građeni i razvijani iz "centra" prema "periferiji" tako da se odmičući od izvorišta - crpilišta profili cjevovoda smanjuju. Sretna je okolnost što su se gradovi, pa tako i vodoopskrbni sustavi razvijali i širili duž ceste Virovitica - Slatina - Našice ("Podravska magistrala") pa će se izgradnjom samo jednog magistralnog cjevovoda moći objediniti niz zasebnih sustava, a realizacija toga je već u tijeku.

Za vrijeme Domovinskog rata vodoopskrbni sustavi u Virovitičko-podravskoj županiji bili su pošteđeni razaranja u odnosu na neke druge županije.

Tijekom 1993-94. godine izrađen je projekt "REGIONALNI VODOOPSKRBNI SUSTAV SLAVONSKE PODRAVINE", Hidroprojekt-ing" Zagreb. Ovim projektom definirana su regionalna crpilišta sustava (u Virovitičko-podravskoj županiji; Medinci, Korija-Bikana i Fatovi), njihovi dugoročni kapaciteti, te koncepcija i konstrukcija temeljnog sustava vodoopskrbe. Kostur sustava čine četiri magistralna cjevovoda: Medinci - D. Miholjac, Medinci - Slatina - Našice, D. Miholjac - Našice i Slatina - Virovitica - Pitomača. Oni povezuju najveće potrošače (gradove) i regionalna crpilišta. Ovaj jedinstveni vodoopskrbni sustav proteže se kroz dvije županije (Virovitičko-podravska i Osječko-baranjska), a u interakciji je s vodoopskrbnim sustavima: Baranje i Istočne Slavonije.

Nakon toga, a u skladu s prethodno citiranim projektom, izrađuju se projekti magistralnih i spojnih cjevovoda, te projekti pojedinih lokalnih mreža naselja. Izvođenjem pojedinih dionica i objekata, "REGIONALNI VODOOPSKRBNI SUSTAV SLAVONSKE PODRAVINE" polako poprima svoje osnovne konture.

4.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (1. stupanj razvoja - prijelazno rješenje).

4.2.3.2.1. Sustav odvodnje Pitomače

Postojeće stanje sustava odvodnje Pitomače detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno dograditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u naseljima gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.2. Sustav odvodnje Virovitice

Postojeće stanje sustava odvodnje Virovitice detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u naseljima gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.3. Sustav odvodnje Slatine

Postojeće stanje sustava odvodnje Slatine detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u naseljima gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.4. Sustav odvodnje Orahovice

Postojeće stanje sustava odvodnje Orahovice detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u naseljima gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.5. Ostali sustavi odvodnje

SLIV DRAVE

Na neposrednom slivu Drave, pored već obrađenih sustava odvodnje Pitomače, Slatine i Orahovice, u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji uvršteni su slijedeći sustavi:

Stari Gradac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Stari Gradac i Starogradački Marof. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 725 stanovnika u Starom Gradcu i 256 stanovnika u Starogradačkom Marofu. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 831 ES u Starom Gradcu te 294 ES u Starogradačkom Marofu, što ukupno iznosi 1 125 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća

opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se između Starog Gradca i Srarogradačkog Marofa, uz Lendavu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 125 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Međutim, kod Lendave, zbog njenog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu se očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Na ovoj razini razrade nisu predviđena prijelazna rješenja.

Bušetina. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Bušetinu, Lozan, Novi Antunovac, Okrugljaču, Rogovac i Špišić Bukovicu. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 891 stanovnika u Bušetini, 562 stanovnika u Lozanu, 103 stanovnika u Novom Antunovcu, 307 stanovnika u Okrugljači, 274 stanovnika u Rogovcu i 1 871 stanovnika u Špišić Bukovici. Za kraj planskog razdoblja u sustavu odvodnje Bušetina predviđeno je opterećenje od 1 017 ES u Bušetini, 641 ES u Lozanu, 118 ES u Novom Antunovcu, 350 ES u Okrugljači, 313 ES u Rogovcu te 2 135 ES u Špišić Bukovici što ukupno iznosi 4 574 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se na kraju naselja Okrugljača, uz Dravu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (4 574 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Na ovoj razini razrade nisu predviđena prijelazna rješenja.



Novi Senkovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Grabić, Marakovo, Medinci, Nova Šarovka i Novi Senkovac. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 145 stanovnika u Grabiću, 163 stanovnika u Marakovu, 224 stanovnika u Medincima, 274 stanovnika u Novoj Šarovki i 366 stanovnika u Novom Senkovcu. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 200 ES u Grabiću, 181 ES u Marakovu, 302 ES u Medincima, 379 ES u Novoj Šarovki te 457 ES u Novom Senkovcu, što ukupno iznosi 1 519 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva naselja predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije u ovom trenutku nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se kod Novog Senkovca, uz Čađavicu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 519 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok III kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I). Međutim, kako se kod Čađavice, zbog njenog relativno malog slijevnog područja, odnosno povremeno vrlo male protoke, pogotovo u sušnom razdoblju, mogu očekivati poteškoće vezane za potreban omjer mješanja pročišćenih otpadnih voda sa vodama u vodotoku, predviđa se primjena prvog (I) i drugog (II) stupanja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Voćin. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Voćin. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 161 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2 110 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Voćin predlaže se primjena nepotpunog razdjelnog načina odvodnje, tj. izgradnju samo kanalizacijske mreže sanitarnih/kućanskih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Smatra se da za izgradnju oborinske kanalizacije nema potrebe niti opravdanja.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u naselju Voćin, uz Voćinsku rijeku, koja bi trebala biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 110 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.). Na ovoj razini razrade nisu predviđena prijelazna rješenja.



SLIV SAVE

Na neposrednom slivu Save u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji ne predviđa se formiranje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

SLIV ŽUPANIJSKOG KANALA

Na neposrednom slivu Županijskog kanala u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji ne predviđa se formiranje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

4.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANJI

4.3.1. Načelno

U poglavlju 2. ove Studije prikazane su bitne odredbe organizacijskog aspekta komunalnog sektora u županiji, za željeno stanje, tako da će se u ovom poglavlju dati samo osvrt na njih i to uglavnom na naselja koja spadaju u tzv. skupinu prioriternih naselja.

Dakle, kao što je u poglavlju 2. navedeno na području županije, komunalnu djelatnost trenutno obavlja 6 komunalnih poduzeća, čija se veličina i opseg djelatnosti bitno razlikuju. Riječ je uglavnom o manjim sustavima ograničenih uglavnom teritorijalno-političkim ustrojem lokalne samouprave.

Uvažavajući preporuke EU koje se odnose na ovu djelatnost te polazeći od osnovnog načela održivosti ustanovljeno je da bi se broj komunalnih poduzeća trebao smanjiti grupiranjem i preustrojanjem. Također potrebno je smanjiti i polivalentnost njihovih djelatnosti i fokusirati ih na komunalne djelatnosti, naravno sve u cilju ekonomičnog (rentabilnog) poslovanja.

U novonastalim (novoustrojenim) komunalnim poduzećima dalje će se prema prioritetima, opisanim u prethodnim točkama razvijati sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

4.3.2. Temeljni podaci

S obzirom na trenutačni broj i projekciju razvitka stanovništva, te teritorijalni i demografski raspored stanovništva na području Županije, komunalna djelatnost odvodnje i pročišćavanja u županiji podijelila bi se u 4 komunalna poduzeća koja i danas obavljaju ove poslove.

Razvoj i širenje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda krenuo bi od dogradnje postojećih i izgradnje novih sustava a prema kriterijima opisanim u prethodnim točkama tj. prema kriterijima kojima se definiraju tzv. "prioritetna" naselja (naselja u kojima se u prvom stupnju razvoja dograđuje ili izgrađuje komunalna infrastruktura).

U slijedećoj tablici 4.3.2.-1 prikazan je popis "prioriternih" naselja raspoređenih prema komunalnim poduzećima.

Tablica 4.3.2.-1: Prioritetni sustavi i pripadna komunalna poduzeća

Komunalno poduzeće	Predloženo uslužno područje	
	sustavi	naselja
Papuk	1 sustav Orahovica	2 naselja
Pitomača	1 sustav Pitomača	7 naselja
Komrad	3 sustava Slatina, Novi Senkovac, Voćin	10 naselja
Virkom	3 sustava Bušetina, Virovitica i Špišić Bukovica	11 naselja

Osnovni pokazatelji veličine predloženih uslužnih područja dani su u tablici 4.3.2-2 na slijedećoj stranici.

Tablica 4.3.2.-2: Osnovni pokazatelji veličine predloženih uslužnih područja

Komunalno poduzeće	Broj sustava u sili	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Postojeća priključnosta stanovništva	Stupanj priključenosti	Prosječna veličina sustava (naselje)	Prosječna veličina sustava (stanovnici) 2001	Prosječna veličina sustava (stanovnici) 2031	Prosječna veličina naselja 2001	Prosječna veličina naselja 2031	Stopa demografskog razvika u razdoblju 2001 - 2031
Papuk	1	2	4 463	5 009	2 965	66 %	2,0	4 463	5 009	2 232	2 505	1,12
Pitomača	1	7	8 590	9 850	524	6 %	7,0	8 590	9 850	1 227	1 407	1,15
Kornat	3	10	15 244	19 746	9 815	64 %	3,3	5 081	6 582	1 524	1 975	1,30
Virkom	3	11	23 237	31 565	12 950	56 %	3,7	7 746	10 522	2 112	2 870	1,36
Županija	8	30	51 534	66 170	26 254	51 %	3,8	6 442	8 271	1 718	2 206	1,28

4.3.3. Kadrovska/stručna struktura komunalnih poduzeća

U nastavku ovog teksta daje se prijedlog kadrovske/stručne strukture komunalnih poduzeća, ali ograničeno isključivo na segment odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda odnosno održavanja i pogona sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i to samo za "prioritetna" naselja.

Sva ostala objašnjena o potrebnom broju djelatnika na sustavima odvodnje i pročišćavanja opisana su u poglavlju 2. te se ovdje ne razmatraju ponovno. U nastavku se samo daje tablica u kojoj je dan pregled po komunalnim poduzećima o potrebnom broju djelatnika kao i o njihovoj stručnoj spremi.

Tablica 4.3.3.-1: Prijedlog broja djelatnika za "prioritetne" sustave

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj uređaja za pročišćavanje				
		< 500	500 - 1000	1000 - 5000	5000 - 10000	> 10000
		[ES]	[ES]	[ES]	[ES]	[ES]
PAP	5.009	0	0	0	1	0
KOP	9.850	0	0	0	1	0
KOM	19.746	0	0	2	0	1
VIR	31.565	0	0	2	0	1

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj zaposlenika ovisno o veličini uređaja za pročišćavanje					
		< 950	950 - 1900	1900 - 3800	3800 - 19000	1900 - 38000	> 38000
		[m ³ /dan]	[m ³ /dan]	[m ³ /dan]	[m ³ /dan]	[m ³ /dan]	[m ³ /dan]
PAP	5.009	1	0	0	0	0	0
KOP	9.850	0	2	0	0	0	0
KOM	19.746	2	0	3	0	0	0
VIR	31.565	2	0	0	9	0	0

Komunalno poduzeće	Duljina kanalizacijske mreže	Oprema i strojevi za kontrolu na vodonepropusnost i stanja sustava javne odvodnje (TV kamere i oprema za kontrolu)	Oprema za ispitivanje prisutnosti plinova i provjetravanje u sustavu javne odvodnje	Oprema i strojevi za ispiranje i čišćenje mulja u sustavu javne odvodnje			Transportno vozilo	Pokretne crpke za slučajeva intervencija kapaciteta 100-1200 l/min	Laboratorij
				Specijalno vozilo za ispiranje sustava javne odvodnje	Metalno i/ili vislo (razni tipovi) alata i oprema	Oprema za ispiranje muljnih crpki			
				[kom]	[kom]	[kom]			
PAP	21	0	0	1	1	2	1	1	0
KOP	41	0	0	1	1	2	1	1	0
KOM	82	0	0	1	2	2	2	1	0
VIR	132	0	0	1	3	2	3	1	0

Komunalno poduzeće	Broj zaposlenika					
	Rukovođenje		Razvoj	Uređaj	Održavanje	Sveukupno
	VI/II i VI/I	VI/III i VI/II	VI/II i VI/I	IV i V	I do III	
PAP	1	1	1	2	5	
KOP	1	1	2	4	8	
KOM	2	2	5	8	17	
VIR	2	2	11	13	28	

PAP - Papuk
KOP - Komunalno Pitomača
KOM - Komrad
VIR - Virkom

4.3.4. Količine vode - odvodnja i pročišćavanje

Količine isporučene vode za "prioritetna" naselja, odnosno količina vode koja će se koristiti kao osnova za izračun cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda su sistematizirane u narednoj tablici. Isto tako, relevantni opisi pojedinih tablica i metodologija isti su kao i u poglavlju 2. ali se navode i u ovom poglavlju kako bi se lakše mogao pratiti tablični prikaz. Naravno u ovom poglavlju obrađena su samo "prioritetna" naselja te će izračun cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda biti vezan za njih.

Tablica 4.3.4.-1: Procijenjene količine otpadnih voda stanovništva

komunalno poduzeće	Broj sustava u slivu	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	povećanje	Postojeća prikličenost stanovništva	potrošnja	potrošnja
							vode 2001	vode 2031
							120 l/st/dan	150 l/st/dan
Papuk	1	2	4.463	5.009	1,12	2.965	195.479	274.243
Komunalno Pitomača	1	7	8.590	9.850	1,15	524	376.242	539.288
Komrad	3	10	15.244	19.746	1,30	9.815	667.687	1.081.094
Virkom	3	11	23.237	31.565	1,36	12.950	1.017.781	1.728.184
Županija	8	30	51.534	66.170	1,28	26.254	2.257.189	3.622.808

Izračun potrošnje vode stanovništva, odnosno u ovom slučaju količine vode koja može eventualno biti iskorištena za izračun cijene vode, se temelji na pretpostavljenim normativima potrošnje vode obrazloženih u prethodnim poglavljima umanjenim za procijenjeni stupanj naplate. Kako se smatra da se uslužno područje po obuhvatu ne bi mijenjalo, povećane količine vode u 2031. godini isključivo su rezultat povećanog broja stanovnika i eventualno povećanog standarda iskazanog kroz povećanu specifičnu potrošnju te bolji stupanj naplate.

S obzirom na činjenicu da navedena komunalna poduzeća opskrbljuju vodom i gospodarstvo, u daljem izračunu se uvode slijedeće pretpostavke:

- Procijenjene količine vode koje gospodarstvo ispušta u sustave javne odvodnje za prošireni obuhvat uslužnog područja (popis 2001.) je jednaka isporučenoj količini u 2002. godini. Naime, pošto se ovdje radi o gospodarstvu koje je priključeno na javni sustav odvodnje smatra se da su većina takvih gospodarskih subjekata već priključena (veća naselja), te da se proširenje uslužnog područja uglavnom odnosi na naselja sa manje izraženim gospodarstvom.
- Procjena količine vode koje gospodarstvo ispušta u javne sustave odvodnje u 2031. godini je proračunata uz pretpostavljeni rast gospodarstva jednak stopi demografskog rasta pripadajućeg područja.
- Gospodarski subjekti koji ispuštaju otpadne vode direktno u vodotoke ni dalje neće biti priključeni na sustave javne odvodnje.

Rezultati provedenog proračuna su prezentirani u slijedećoj tablici (4.3.4.-2).

Količine isporučene vode nisu poznate za svako pojedinačno "prioritetno" naselje već samo na razini cijelokupnog komunalnog poduzeća. Zbog toga su vrijednosti u tablici 4.3.4.-2 u koloni "povećanje prema isporučenim količinama vode za 2001." računane po metodologiji povećanja potrošnje u "prioritetnim" naseljima u odnosu na isporučene količine vode cijelog komunalnog poduzeća. Stoga u spomenutoj tablici dolazi do fiktivnog smanjenja isporučene količine vode što treba uzeti s rezervom jer nije uzeta povećana potrošnja svih naselja u pojedinom komunalnom poduzeću (neka naselja naime nisu ušla u skupinu "prioritetnih" naselja).

Tablica 4.3.4.-2: Usporedni prikaz trenutne potrošnje i procijenjene potrošnje vode

komunalno poduzeće	isporučene količine voda u 2002. godini				procjena isporučene količine voda prema novom distribucijskom području stanovništvo 2001. godine ("prioritetna" naselja)				procjena isporučene količine voda prema novom distribucijskom području stanovništvo 2031. godine ("prioritetna" naselja)					
	stanovništvo		industrija		stanovništvo		industrija		stanovništvo		industrija		stanovništvo	
	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%
Papuk	267.000	60 %	175.000	40 %	442.000	195.479	175.000	370.479	0,84	274.243	245.512	519.754	1,18	
Komunalno Pitomača	-	-	-	-	-	376.242	0	376.242	-	539.288	0	539.288	-	
Komrad	414.507	58 %	295.319	42 %	709.826	667.687	295.319	963.006	1,36	1.081.094	478.169	1.559.263	2,20	
Virkom	1.025.317	60 %	683.546	40 %	1.708.863	1.017.781	683.546	1.701.327	1,00	1.728.184	1.160.656	2.888.840	1,69	
Županja	1.706.824	60 %	1.153.865	40 %	2.860.689	2.257.189	1.153.865	3.411.054	1,19	3.622.808	1.884.337	5.507.144	1,93	



4.3.5. Cijena vode

Kako je već ranije navedeno (u poglavlju 2.) cijena vode, prema važećim propisima trebala bi odgovarati troškovima pogona i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Također u istom poglavlju je prikazana i analiza trenutne politike određivanja cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za stanovništvo i gospodarstvo te se ovdje neće ponovno prikazivati.

Procijenjeni troškovi pogona i održavanja sustava za "prioritetna" naselja (uključivo sve troškove obavljanja usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda) su priloženi u tablici 4.3.5.-1. Ukoliko bi se ti troškovi usporedili s količinom otpadne vode stanovništva cijena odvodnje odnosno očekivana osnovna cijena vode bi varirala u rasponu od 1,34 do 2,71 kn/m³. Izuzetak bi činio sustav sabirnih jama gdje bi cijena vode bila oko 47,20 kn/m³.

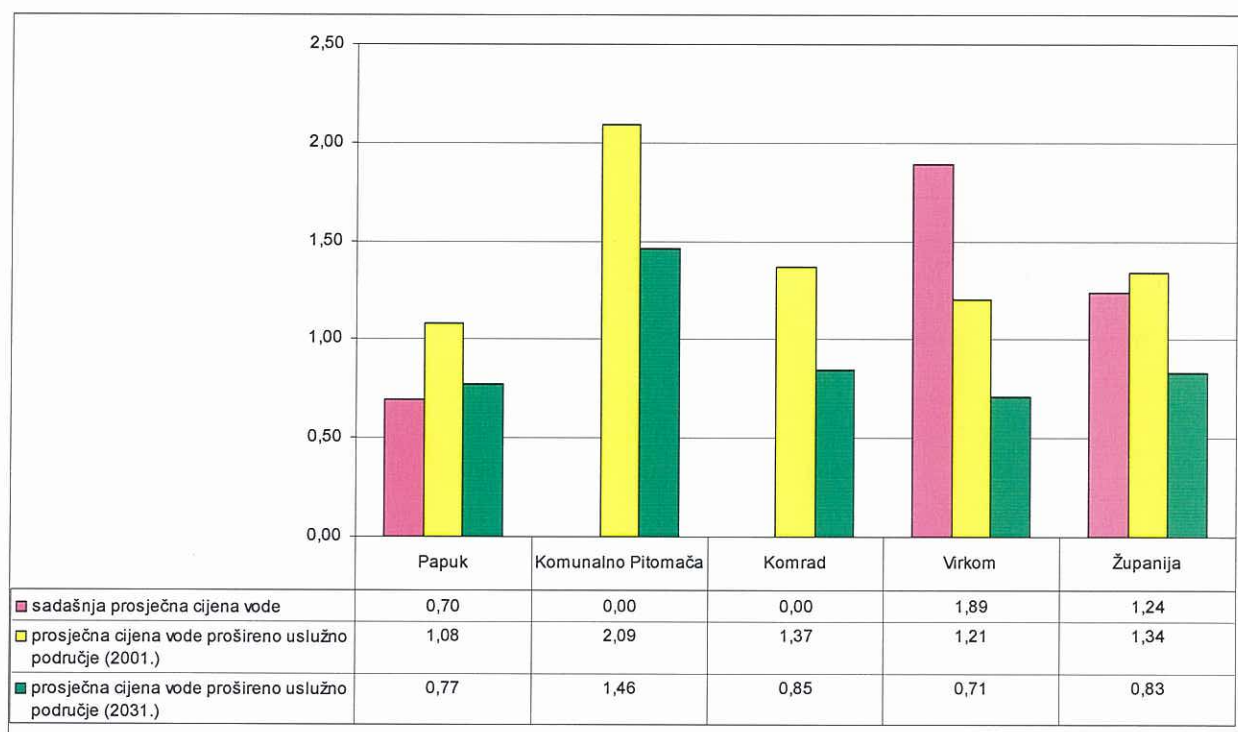
Ukoliko se prihvati načelo jedinstvene cijene ovih usluga na cjelokupnom uslužnom području komunalnog poduzeća, te uzimajući u obzir potrošnju vode gospodarstva, prosječna cijena odvodnje bi bila nešto prihvatljivija (tablica 4.3.5.-2).

Tablica 4.3.5.-1: Osnovna cijena vode po sustavima za prioritetna naselja

Ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi pogona (KN/god)	Nadležno komunalno poduzeće	potrošnja vode 2001	potrošnja vode 2031	prosječna potrošnja vode	prosječna cijena vode 2001	prosječna cijena vode 2031	prosječna cijena vode
Orahovica	4463	5009	Vučica	II	I+II	400.720	□ ◻ ◻	195.479	274.243	234.861	2,05	1,46	1,71
Pitomača	8590	9850	Šušlić	III	I+II	788.000	× O ◻	376.242	539.288	457.765	2,09	1,46	1,72
Slatina	12911	16117	Kurjakuša	III	I+II	967.020	KOM	565.502	882.406	723.954	1,71	1,10	1,34
Novi Senkovic	1172	1519	Čačavica	III	I+II	182.280		51.334	83.165	67.249	3,55	2,19	2,71
Voćih	1161	2110	Voćinska rijeka	II	I+II	168.800	VIR	50.852	115.523	83.187	3,32	1,46	2,03
Bušetina	1198	4574	Drava	II	I+II	365.920		52.472	250.427	151.449	6,97	1,46	2,42
Virovitica	21058	25866	Manteč	III	I+II	1.551.960	VIR	922.340	1.416.164	1.169.252	1,68	1,10	1,33
Stari Gradac	981	1125	Lendava	II	I+II	135.000		42.968	61.594	52.281	3,14	2,19	2,58

Tablica 4.3.5.-2: Osnovna cijena vode po komunalnim poduzećima za prioritetna naselja

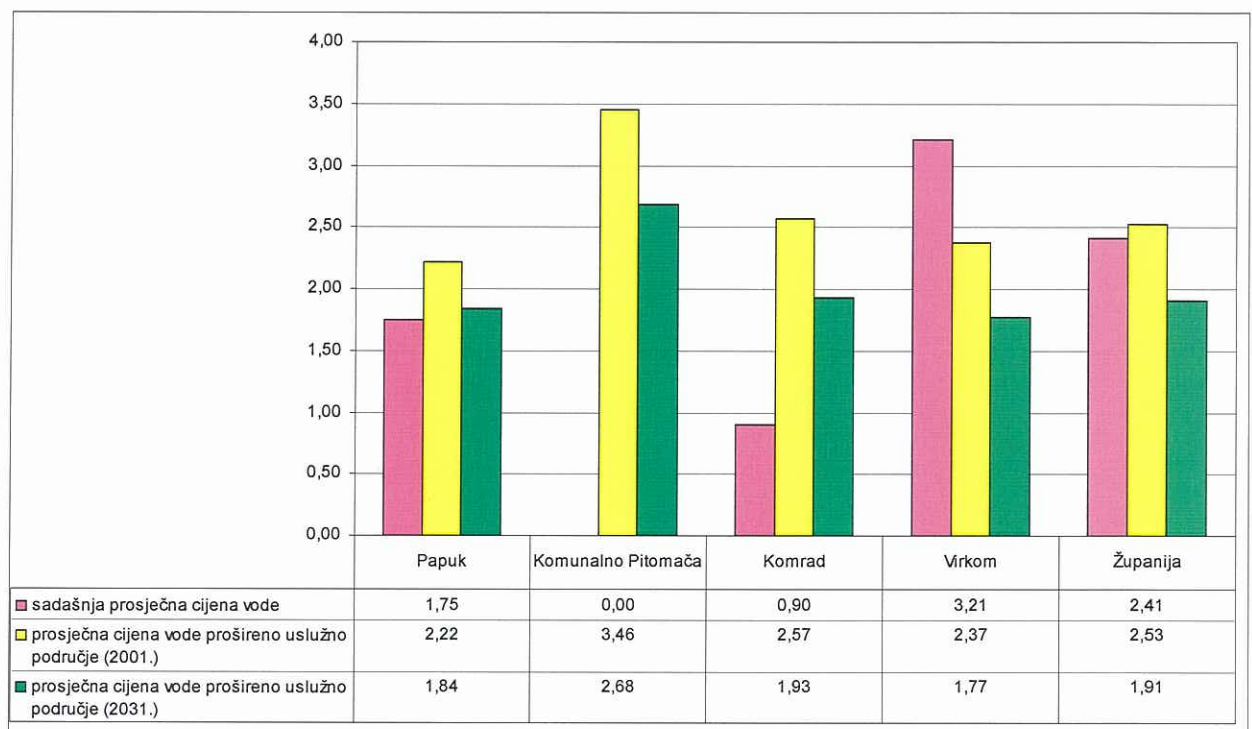
komunalno poduzeće	ukupna potrošnja	prosječna cijena vode	procijenjeni troškovi pogona i održavanja	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis 2001)	prosječna cijena	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis 2031)	prosječna cijena
Papuk	442.000	0,70	400.720	370.479	1,08	519.754	0,77
Komunalno Pitomača	-	-	788.000	376.242	2,09	539.288	1,46
Komrad	709.826	0,00	1.318.100	963.006	1,37	1.559.263	0,85
Virkom	1.708.863	1,89	2.052.880	1.701.327	1,21	2.888.840	0,71
Županija	2.860.689	1,24	4.559.700	3.411.054	1,34	5.507.144	0,83



Slika 1: Usporedni prikaz osnovne cijene odvodnje i pročišćavanja na području županije za prioritetna naselja

Ukupna cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda se dobije kada se na osnovnu cijenu vode doda PDV i iznos naknade za zaštitu voda (slika 2).

Najveće povećanje cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda se očekuje na uslužnom području Komunalnog poduzeća Pitomača, ali se ovdje naglašava da na području ovog poduzeća nije formirana kolektivna vodoopskrba, dakle i davanje usluga. U 2031. godini kada se postigne potpuni razvojni kapacitet, osnovna cijena bi mogla bitno pasti i približiti se vrijednosti od oko 2,70 kn/m³. Ukupna cijena pogona i održavanja sustava odvodnje u ostalim komunalnim poduzećima iznosila bi nešto više od 1,90 kn/m³ isporučene odnosno prikupljene i pročišćene vode. Ove cijene odnose se, kao i u prethodnim tablicama samo za prioriteta naselja.



Slika 2: Prosječna ukupna cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

4.3.6. Način praćenja, fakturiranje i naplata (prijedlog poboljšanja)

U poglavlju 1. ove Studije dani su podaci o postojećem načinu praćenja, fakturiranja i naplate komunalnih usluga na području opskrbe vodom te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Bilo je vidljivo da se ovi podaci razlikuju kako po kategoriji potrošača, tako i od komunalnog poduzeća do komunalnog poduzeća.

Kao prijedlog poboljšanja navodi se mjesečno fakturiranje i naplata. Trebalo bi težiti mjesečnom očitavanju vodomjera, iako to naravno povećava opseg posla.

4.3.7. Komentari

Prema prijedlogu ove Studije, u budućnosti bi poslove odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda trebalo obavljati svega četiri komunalna poduzeća. Za sva komunalna poduzeća se predviđa povećanje njihovog uslužnog područja, sve kako bi bila obuhvaćena sva naselja županije.

Nadalje, promatrano dugoročno, komunalna poduzeća Komrad i Virkom bi postigla opseg poslovanja koji bi garantirao tehničku i financijsku učinkovitost (oko 1 mil. m³ vode) već u prvom stupnju razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Opseg poslovanja komunalnih poduzeća Papuk i Pitomača u prvom stupnju razvoja nebi bio dostatan za garantiranu tehničku i financijsku učinkovitost, već će se to vjerojatno dogoditi u naknadnim stupnjevima razvoja kada na području svoga djelovanja obuhvate više potrošača.

4.4. FINANCIJSKI ASPEKTI

4.4.1. Financijski aspekti načelno

Investicije u sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda jesu investicije u specijalna postrojenja. Karakterizirane su visokim vezanjem kapitala preko dugačkog vremenskog razdoblja. Za financiranje ovih sustava postoje različite mogućnosti.

Kako je u poglavlju 2. ove studije navedeno, a obzirom na karakter ovog dokumenta (studija) moguća je tek gruba procjena troškova izgradnje, proširenja i rekonstrukcije pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda troškova njihova pogona, kao i troškova provođenja ostalih mjera zaštite voda.

Za većinu predloženih naselja, koja spadaju u skupinu tzv. "prioritetnih" naselja, postoji u većoj ili manjoj mjeri izrađena ili se izrađuje odgovarajuća dokumentacija koja prati problematiku odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda tako da određene smjernice postoje. Također u jednom dijelu ovih naselja postoji izgrađen sustav javne odvodnje te ga treba samo dograditi, proširiti i dovesti na zadovoljavajuću razinu.

U nastavku se (prilozi 4.4.1.1. do 4.4.1.4.) daju, u tabličnom obliku, procjene troškova izgradnje i pogona "prioritetnih" sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Virovitičko - podravske županije.

Tablica 4.4.1.1. Procjena troškova izgradnje i pogona - Papuk ("prioritetna" naselja)

Trgovačko društvo za obavljanje komunalnih djelatnosti	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
PAPUK	Orahovica	Duzak	226	Vučica	II	I + II	0	6.540.800,00	10.018.000,00	16.558.800,00	400.720,00
		Orahovica	4.783				2.965				
	Ukupno u sustavu Orahovica		5.009	2.965	6.540.800,00	10.018.000,00	16.558.800,00	400.720,00			
PAP (odvodnja prioritetnih naselja):			5.009	2.965	6.540.800,00	10.018.000,00	16.558.800,00	400.720,00			
PAP (odvodnja svih naselja):			16.339	2.965	54.706.600,00	39.748.000,00	94.454.600,00	2.905.380,00			

Tablica 4.4.1.2. Procjena troškova izgradnje i pogona - Komunalno Pitomača ("prioritetna" naselja)

Trgovačko društvo za obavljanje komunalnih djelatnosti	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
PITOMAČA	Pitomača	Dinjevac	563	Susulčić	III	I + II	0	29.843.200,00	19.700.000,00	49.543.200,00	788.000,00
		Grabrovnica	535				0				
		Klatara	600				0				
		Malá Črešnjevica	237				0				
		Otrovanec	743				0				
		Pitomača	6.550				524				
		Velika Črešnjevica	822				0				
Ukupno u sustavu Pitomača		9.850	524	29.843.200,00	19.700.000,00	49.543.200,00	788.000,00				
KOP (odvodnja prioritetnih naselja):			9.850	524	29.843.200,00	19.700.000,00	49.543.200,00	788.000,00			
KOP (odvodnja svih naselja):			10.875	524	34.763.200,00	22.980.000,00	57.743.200,00	911.000,00			

Tablica 4.4.1.3. Procjena troškova izgradnje i pogona - Komrad ("prioritetna" naselja)

Trgovačko društvo za obavljanje komunalnih djelatnosti	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
KOMRAD	Slatina	Bakić	754	Kurjakula	III	I + II	0	15.124.800,00	25.787.200,00	40.912.000,00	967.020,00
		Kozice	694				0				
		Sladojevci	1.037				0				
		Slatina	13.632				9.815				
		Ukupno u sustavu Slatina	16.117				9.815				
	Novi Senkovac	Grabč	200	Čačavica	III	I + II	0	7.281.200,00	4.860.800,00	12.152.000,00	182.280,00
		Markovo	181				0				
		Medinci	302				0				
		Nova Šarovka	379				0				
		Ukupno u sustavu Novi Senkovac	1.519				0				
Voćin	2.110	Voćinska rijeka	II	I + II	0	6.752.000,00	4.220.000,00	10.972.000,00	168.800,00		
Ukupno u sustavu Voćin	2.110	0									
KOM (odvodnja prioriteta naselja):		19.746				9.815	29.168.000,00	34.868.000,00	64.036.000,00	1.319.100,00	
KOM (odvodnja svih naselja):		35.352				9.815	100.421.000,00	78.846.400,00	179.267.400,00	5.347.280,00	

Tablica 4.4.1.4. Procjena troškova izgradnje i pogona - Virkom ("prioritetna" naselja)

Trgovačko društvo za obavljanje komunalnih djelatnosti	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
VIRKOM	Bušetina	Bušetina	1.017	Drava	II	I + II	0	14.636.800,00	9.148.000,00	23.784.800,00	365.920,00
		Lužan	641				0				
		Novi Antunovac	118				0				
		Okrugljača	350				0				
		Rigovac	313				0				
		Špišić Bukovica	2.135				0				
	Ukupno u sustavu Bušetina	4.574	0								
	Virovitica	Cemerica	771	Mantleč	III	I + II	0	30.988.400,00	41.385.600,00	72.384.000,00	1.551.960,00
		Golo Brdo	421				0				
		Korja	958				0				
		Miranovac	1.501				0				
		Podgorje	951				0				
		Pobani	259				0				
		Retzovac	1.542				0				
		Ukupno u sustavu Virovitica	25.866				12.950				
Stari Gradac	Stari Gradac	831	Londava			0	5.400.000,00	3.600.000,00	9.000.000,00	135.000,00	
	Starogradački Marof	294				0					
Ukupno u sustavu Stari Gradac	1.125	0									
VIR (odvodnja prioriteta naselja):		31.565				12.950	51.035.200,00	54.133.600,00	105.168.800,00	2.052.880,00	
VIR (odvodnja svih naselja):		52.737				12.950	133.361.400,00	63.768.800,00	197.130.200,00	5.685.780,00	
Ukupno Virovitičko-podravsko županija (I faza):		66.170				26.254	116.587.200,00	118.719.600,00	235.306.800,00	4.559.700,00	
Ukupno Virovitičko-podravsko županija (konačna faza):		115.303				26.254	323.252.200,00	205.343.200,00	528.595.400,00	14.849.440,00	

2.4.2. Tehničko ekonomska analiza varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenja ostalih mjera zaštite voda

Ukupni troškovi izgradnje proširenja i rekonstrukcije komunalnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Županije su procijenjeni na oko 529 milijuna kuna. Nešto više od polovine iznosa bi se uložilo u izgradnju građevina za prikupljanje i transport otpadnih voda (61%), a preostali dio u građevine za pročišćavanje otpadnih voda i dispoziciju pročišćenih otpadnih voda u vodotoke. Takvim ulaganjem bi se postigla 100% priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje i adekvatno pročišćavanje svih otpadnih voda.

Kada se pogleda izgradnja samo "prioritetnih" sustava, tj. sustava u kojima se već u prvom stupnju (fazi) razvoja izgrađuje sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda onda se ukupni troškovi procjenjuju na 235 milijuna kuna. Za izgradnju građevina za prikupljanje i transport otpadnih voda potrebna je polovina predviđene svote (oko 50%) dok bi se ostatak novca, dakle

druga polovina (oko 50%), uložila u građevine za pročišćavanje otpadnih voda i dispoziciju otpadnih voda u vodotoke.

Razlika u ulaganjima između prvog stupnja razvoja i konačne faze izgrađenosti tumači se time što u prvoj fazi razvoja neće biti potrebno graditi duge transportne objekte između pojedinih naselja.

Uzimajući u obzir ukupan broj stanovnika u prioritetnim naseljima 66.170 ukupna ulaganja bi iznosila oko 3.556 kn/stanovniku.

Osnovni pregled financijskih pokazatelja, sistematiziranih po slivnim područjima (tablice 4.4.2.-1 i 4.4.2.-2) ukazuju na nekoliko zaključaka:

Tablica 4.4.2.-1: Osnovni pokazatelji - "prioritetna" naselja

Komunalno poduzeće	Broj sustava u slivu	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Trenutačnapi ključnost stanovništva	Stupanj priključenosti	Indeks povećanja broja stanovnika u razdoblju 2001 - 2003
PAP	1	2	4 463	5 009	2 965	66 %	1,12
KOP	1	7	8 590	9 850	524	6 %	1,15
KOM	3	10	15 244	19 746	9 815	64 %	1,30
VIR	3	11	23 237	31 565	12 950	56 %	1,36
Županija	8	30	51 534	66 170	26 254	51 %	1,28

Tablica 4.4.2.-2: Troškovi izgradnje - "prioritetna" naselja

Komunalna poduzeća	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja		UKUPNO troškovi izgradnje (prema 2031.godini)			
	kn	kn/st	kn	kn/st	kn	kn/st	kn/naselju	kn/sustavu
PAP	6 540 800	1 306	10 018 000	2 000	16 558 800	3 306	8 279 400	16 558 800
KOP	29 843 200	3 030	19 700 000	2 000	49 543 200	5 030	7 077 600	49 543 200
KOM	29 168 000	1 477	34 868 000	1 766	64 036 000	3 243	6 403 600	21 345 333
VIR	51 035 200	1 617	54 133 600	1 715	105 168 800	3 332	9 560 800	35 056 267
ŽUPANIJA	116 587 200	1 762	118 719 600	1 794	235 306 800	3 556	7 843 560	29 413 350

- Ukoliko gledamo samo prioritetna naselja prosječna veličina sustava je najmanja kod komunalnog poduzeća Papuk i iznosi oko 5000 stanovnika te je i cijena izgradnje takvog sustava među najnižima ukoliko se gleda po cijena izgradnje po sustavu. Međutim ukoliko se gleda cijena izgradnje po stanovniku onda je cijena izgradnje u Komunalnom Pitomača najviša.
- Isto tako ukoliko gledamo samo prioritetna naselja prosječni troškovi izgradnje sustava u ostalim komunalnim poduzećima su više manje jednaki.

- Već i ovi osnovni pokazatelji navode na zaključak, da će se, prije svega zbog velikih specifičnih troškova izgradnje trebati posebnu pozornost posvetiti iznalaženju povoljnih konstrukcija financiranja za izgradnju sustava kojim će upravljati Komunalno Pitomača.
- Ukoliko promatramo specifične troškove razvitka dijela sustava za prikupljanje i transport otpadnih voda vidi se da oni znatno rastu u odnosu na broj novo priključenih stanovnika (tablica 4.4.2.-3) naravno promatra se samo za "prioritetna" naselja.

Tablica 4.4.2.-3: Porast specifičnih troškova

SLIV	broj stanovnika koji će biti priključeni na sustav	Ukupni troškovi izgradnje sustava odvodnje		porast specifičnih troškova
		kn	kn/st	%
PAP	2 044	6 540 800	3 200	245 %
KOP	9 326	29 843 200	3 200	106 %
KOM	9 931	29 168 000	2 937	199 %
VIR	18 615	51 035 200	2 742	170 %
ŽUPANIJA	39 916	116 587 200	2 921	166 %

Naime, porast specifičnih troškova je veći u onim komunalnim poduzećima kod kojih je trenutačan stupanj priključenosti veći prvenstveno zbog toga što se na takvim područjima ulaganja počinju usmjeravati ka manjim te samim tim skupljim dijelovima sustava (veći specifični troškovi po stanovniku).

Međutim ukoliko bi svi stanovnici koji bi trebali biti obuhvaćeni sustavima odvodnje 2031. godine sudjelovali u izgradnji prvo "prioritetnih" naselja tada bi cijena izgradnje po stanovniku bila znatno smanjena što i nije čudno jer bi svi stanovnici izgrađivali manje segmente (prvi stupanj razvoja) komunalne infrastrukture.

Tablica 4.4.2.-4: Smanjenje specifičnih troškova

SLIV	ukupni broj stanovnika koji će biti priključeni na sustav 2031. godine	Ukupni troškovi izgradnje sustava odvodnje samo prioritetnih naselja		smanjenje specifičnih troškova
		kn	kn/st	%
PAP	16 339	16 558 800	1 013	31 %
KOP	10 875	49 543 200	4 556	91 %
KOM	35 352	64 036 000	1 811	56 %
VIR	52 737	105 168 800	1 994	60 %
ŽUPANIJA	115 303	235 306 800	2 041	57 %

Iz tablice 4.4.2.-4 je vidljivo da je najveće smanjenje specifičnih troškova na području komunalnog poduzeća Papuk, to je zbog toga što je na području tog komunalnog poduzeća najmanji broj stanovnika u "prioritetnim" naseljima u odnosu na broj stanovnika koje bi to komunalno poduzeće pokrivalo 2031. godine. Na području Komunalnog Pitomača, odabrana



prioritetna naselja su dominantna u odnosu na ona koja se ne grade u prvom stupnju razvoja pa je i smanjenje specifičnih troškova najmanje.

U nastavku su priložene tablice iz kojih su vidljive najosnovnije analize koje su provedene kao podloga za daljnju razradu.

Sliv	Ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanji pročišćavanja	Postojeca priključenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja		UKUPNO troškovi izgradnje	Troškovi pogona	Nadležno komunalno područje
									kn	kn	kn	kn/god			
DRAVA	Orahovica	2	4463	5009	Vučica	III	I+II	2965	6 540 800	10 018 000	16 558 800	400 720	PAPUK		
	Pitomača	7	8590	9850	Šušulčić	III	I+II	524	29 843 200	19 700 000	49 543 200	788 000	KOP		
	Slatina	4	12911	16117	Kurjakuša	II	I+II	9815	15 124 800	25 787 200	40 912 000	967 020	KOMRAD		
	Bušetina	6	4008	4574	Drava	II	I+II	0	14 636 800	9 148 000	23 784 800	365 920	KOMRAD		
	Novi Senkovac	5	1172	1519	Čadavica	II	I+II	0	7 291 200	4 860 800	12 152 000	182 280	KOMRAD		
	Stari Gradac	2	981	1125	Lendava	II	I+II	0	5 400 000	3 600 000	9 000 000	135 000	KOMRAD		
	Voćin	1	1161	2110	Voćinska rijeka	II	I+II	0	6 752 000	4 220 000	10 972 000	168 800	KOMRAD		
ZUPANIJSKI KANAL	Virovitica	10	22501	25866	Manteč	III	I+II	12950	30 998 400	41 385 600	72 384 000	1 551 960	VIRKOM		



Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja

Zaštita vodocrpilišta, troškovi vodoistražnih radova te troškovi monitoringa primjenjivali bi se u prvom stupnju razvitka komunalne infrastrukture na cijelom području županije. Razlog je u postavljanju kvalitetnog sustava nadzora koji će moći pratiti poboljšanje kvalitete voda tijekom postupne izgradnje sustava odvodnje na cijeloj županiji te ukazivati na eventualne probleme i usmjeravati aktivnosti na zaštiti voda.

Sve ono što je opisano o zaštiti vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja u 2. poglavlju ove studije vrijedi i u ovom poglavlju te se neće ponovo opisivati, jer se sustav nadzora, bez obzira na "prioritetna" naselja provodi na području čitave županije. Radi lakšeg praćenja ovdje će se opisati samo troškovi.

Crpilišta. Na području županije su, temeljem kriterija opisanih u točki 1. ovog poglavlja, u 1. etapi razvoja zaštite voda na županiji registrirano 4 crpilišta. Po crpilištu se troškovi interpretacije dosadašnjih vodoistražnih radova, te definiranje daljnjih vodoistražnih radova procjenjuju na 1,5 mil. kuna, dok se godišnji troškovi monitoringa procjenjuju u veličini od 100000 kn/god.

Po slivovima, troškovi bi bili slijedeći:

Sliv	Broj crpilišta	Troškovi interpretacije i definiranja vodoistražnih radova (kn)	Troškovi monitoringa (kn)
DRAVE	3	4 500 000,-	300 000,-
ŽUPANIJSKOG KANALA	1	1 500 000,-	100 000,-
ŽUPANIJA	4	6 000 000,-	400 000,-

Daljnje troškove zaštite crpilišta (eventualna obeštećenja i sl.) u ovom je trenutku, i na razini ove Studije, teško procijeniti.

Monitoring površinskih voda.

- Monitoring kakvoće voda na državnim i međudržavnim vodotocima: postojeći sustav mjerenja 4 stanica te proglašavanje 3 mjernih mjesta odnosno ukupno 7 postaja. Financiranje monitoringa na ovim vodotocima je u nadležnosti Hrvatskih voda. Ukupni troškovi monitoringa državnih i međudržavnih voda na području županije bi se povećali sa 240.000 kn na 420.000 kn.
- Monitoring kakvoće voda na lokalnim vodama na 15 mjernih mjesta. Financiranje ovog monitoringa je u nadležnosti županije. Predlaže se da se mjerenja vrše mjesečno. Godišnji troškovi motrenja kakvoće vode na jednoj mjernoj postaji procijenjeni su na 60.000 kn. Ukupni troškovi kontrole kakvoće lokalnih vodotoka iznose 900.000 kn.

Pri tome treba naglasiti da u financiranju naprijed navedenog mogu sudjelovati i sredstva:

- sredstva naknade za korištenje voda Hrvatskih voda
- sredstva naknade za zaštitu voda Hrvatskih voda
- sredstva komunalne naknade Županije i jedinica lokalne samouprave.
- sredstva različitih donacija.

Međutim, ukoliko se promotri potencijal prikupljanja financijskih sredstava samo od "prioritetnih" naselja na temelju naknada za korištenje i zaštitu voda dolazi se do podataka prikazanih u donjoj tablici.

Sliv	Broj stanovnika	Postojeća priključenost stanovništva	Potrošnja vode	Iznos naknade (kn/godišnje) (ukupan broj stanovnika)		
			150 l/st/dan	korištenje voda	zaštita voda	ukupno kn/godišnje
			m3/god	0.8	0.9	
Ukupno sliv Drave	40 304	13 304	2 206 644	1 765 315	1 985 980	3 751 295
Ukupno sliv Županijskog kanala:	25 866	12 950	1 416 164	1 132 931	1 274 547	2 407 478
Ukupno Virovitičko - podravska županija:	66 170	26 254	3 622 808	2 898 246	3 260 527	6 158 773

Iz prednjih podataka je vidljivo da se do sada iskazani troškovi zaštite ne mogu, na razini županije, financirati iz navedenih izvora. Ukupni troškovi izosili bi 7 720 000 kn dok bi prihodi bili oko 6 000 000 kn. Stoga ovdje opravdano treba razmisliti o plaćanju naknade za korištenje voda i zaštite voda cjelokupnog stanovništva županije.

4.4.3. Financijski aspekti sagledani sa stajališta investiranja

Polazeći od načela da svi korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda plaćaju istu cijenu, na osnovi grubog izračuna potrošnje vode stanovništva (120 l/st/dan u slučaju proširenog uslužnog područja i 2001. godini, te 150 l/st/dan u 2031. godini), i pretpostavljenog namjenskog povećanja cijene vode za potrebe izgradnje odnosno razvitka sustava moguće je izračunati potrebno vrijeme (u godinama) da bi sustav bio u potpunosti izgrađen prema predviđenom konceptu. Ovaj proračun, sveden na pojedine sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prikazan je u tablici 4.4.3.-1, dok je za pojedina komunalna poduzeća prikazan u tablici 4.4.3.-2.

Tablica .4.3.-1: Vrijeme izgrađenosti sustava odvodnje samo za "prioritetna" naselja

Sustav odvodnje	Ukupni troškovi izgradnje kn	potrošnja vode 2001 (120 l/st/dan) m ³ /god	potrošnja vode 2031 (150 l/st/dan) m ³ /god	prosječna potrošnja vode m ³ /god	broj godina izgradnje			
					1.00 kn	2.00 kn	4.00 kn	8.00 kn
Orahovica	16 558 800	195 479	274 243	234 861	71	35	18	9
Pitomača	49 543 200	376 242	539 288	457 765	108	54	27	14
Slatina	40 912 000	565 502	882 406	723 954	57	28	14	7
Novi Senkovac	12 152 000	51 334	83 165	67 249	181	90	45	23
Voćin	10 972 000	50 852	115 523	83 187	132	66	33	16
Bušetina	23 784 800	52 472	250 427	151 449	157	79	39	20
Virovitica	72 384 000	922 340	1 416 164	1 169 252	62	31	15	8
Stari Gradac	9 000 000	42 968	61 594	52 281	172	86	43	22
Orahovica	16 558 800	195 479	274 243	234 861	71	35	18	9
ŽUPANIJA	235 306 800	2 257 189	3 622 808	2 939 998	80	40	20	10

I ovdje se kao i u 2. poglavlju, gdje su analizom bila obuhvaćena sva naselja, dadu uočiti velike razlike u predviđenim troškovima izgradnje i financijskom kapacitetu korisnika sustava.

Promatrajući komunalna poduzeća u cjelini, uočljivo je da su u nešto povoljnijoj situaciji stanovnici koje pokrivaju komunalna poduzeća Virkom, Komrad i Papuk. Međutim isto tako je uočljivo da se bez bitnog namjenskog povećanja cijene vode ne može polučiti povoljno vrijeme izgradnje.



Tablica 4.4.3.-2: Vrijeme izgrađenosti komunalnog poduzeća samo za "prioritetna" naselja

Komunalno poduzeće	Ukupni troškovi izgradnje kn	potrošnja vode 2001 (120 l/st/dan)	potrošnja vode 2031 (150 l/st/dan)	prosječna potrošnja vode m ³ /god	broj godina izgradnje			
		m ³ /god	m ³ /god		1.00 kn	2.00 kn	4.00 kn	8.00 kn
PAP	16 558 800	195 479	274 243	234 861	71	35	18	9
KOP	49 543 200	376 242	539 288	457 765	108	54	27	14
KOM	64 036 000	667 687	1 081 094	874 390	73	37	18	9
VIR	105 168 800	1 017 781	1 728 184	1 372 982	77	38	19	10
Županija	235 306 800	2 257 189	3 622 808	2 939 998	80	40	20	10

Stoga je potrebno obrazložiti nekoliko načina financiranja izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja vode, kako bi se uopće dobio uvid u iste, iz kojih bi potom proizišle i cijene vode, odnosno potrebno povećanje cijena vode.

Financiranje izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja razmatralo se na dva načina. Prvi način podrazumijevao bi kompletno financiranje izgradnje sustava iz vlastitih sredstava. To, jasno, implicira postavljanje određenih pitanja i to ne samo u spremnosti stanovništva da u punom iznosu, a kroz povećanje cijene vode, krenu u izgradnju sustava, već i činjenicu da početnih sredstava kojima bi se krenulo u izgradnju sustava zapravo - nema. Teško je vjerovati da bi država u punom iznosu, pa makar samo za prioritetne sustave kojima se štite vodocrpilišta, podzemne vode i uopće zaštićena područja, mogla financirati izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja, iako i takva mogućnost postoji. Isto tako postoji, za sada samo kao ideja, da se formiraju određeni fondovi u kojima bi se prikupljala sredstva od povećanja vodne naknade do trenutka kada bi se moglo krenuti u izgradnju tih sustava.

U ovoj studiji neće se detaljnije obrađivati mogućnosti i realnosti ovakvih financiranja, već će se povećanje cijena voda u periodu 15 godina potrebnih za izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja priložiti u tablicama 4.4.3.-3. do 4.4.3.-8. i to za nekoliko varijanti.

Prva varijanta je da financiranje izgradnje prioritetnih sustava bude omogućeno sredstvima samih naselja koja su dio prioritetnih sustava odvodnje i pročišćavanja, i to u iznosu ovisno o cijeni izgradnje pojedinog sustava odvodnje. U tablicama 4.4.3.-3. do 4.4.3.-6. su prikazane tako dobivene cijene vode prioritetnih sustava, koji su samo posloženi po komunalnim poduzećima.

Druga varijanta, a prikazana u tablici 4.4.3.-7; prikazuje osrednjavanje cijena vode dobivenih kao u prvoj varijanti, ali na razini komunalnih poduzeća. To znači da bi u ovoj varijanti sva naselja u prioritetnim sustavima odvodnje i pročišćavanja, na razini komunalnih poduzeća imala isto povećanje cijene vode.

U **trećoj** bi varijanti sva naselja, i ona koja su predviđena u prioritetnim sustavima i ona koja to nisu, plaćala opet na razini komunalnih poduzeća, osrednjeno povećanje cijene vode. Ovakva varijanta zasigurno bi uzrokovala mnoge polemike i javne rasprave, međutim, činjenica je da se izgradnjom prioritetnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpanih voda štite vodocrpilišta, podzemne vode i zaštićena područja, što je očiti interes i naselja koja zbog svoga položaja nisu uvrštena kao prioritetna. Ovako dobiveno povećanje cijena vode prikazano je u tablici 4.4.3.-8.

Drugi način financiranja izgradnje prioritetnih sustava odvodnje i pročišćavanja razmatran je kroz uzimanje kredita s 5% kamata, 5 godina izgradnje i počeka, te 10 godina otplate. Na taj način bi se osigurala relativno brza izgradnja samih sustava, a zbog učinka u zaštiti voda i okoliša može se naći i potpora u međunarodnim financijskim institucijama pošto u sebi integrira slijedeća osnovna načela: lokalnu brigu za standard ljudi i okoliša.

Teško je, te zapravo i nemoguće navesti sve mogućnosti sufinanciranja izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja u smislu mogućeg korištenja velikog broja raznih međunarodnih fondova, možebitne državne potpore, pogotovo u svjetlu približavanja normama i standardima Europske Unije.

Stoga će se u kalkulacijama o povećanju cijene vode uz uvjete podizanje kredita po gore navedenim uvjetima, pretpostaviti i učešća po kojima se financiranje izgradnje sustava provodi kroz izgradnju putem kredita i određenih doniranih, tj. poticajnih sredstava. Tako će se računati da sama naselja, odnosno komunalna poduzeća sudjeluju u izgradnji s 60%, 50% i 40%.

Isto kao i u prethodnom načinu financiranja izgradnje, i ovdje će povećanje cijena vode biti vezano uz tri varijante financiranja izgradnje. **Prva** varijanta opet podrazumijeva da otplata kredita bude osigurana povećanjem cijene vode prioritetnim sustavima, tj. naseljima kojima se grade sustavi odvodnje i pročišćavanja. U **drugo**j varijanti će prioritetni sustavi (naselja koja su obuhvaćena sustavima) na razini komunalnih poduzeća imati isto povećanje cijene vode, dok će u **trećoj** varijanti sva naselja na razini komunalnih poduzeća plaćati povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava odvodnje i pročišćavanja.

Ove kalkulacije usporedno su prikazane s rezultatima povećanja cijene vode uz uvjet samostalnog financiranja izgradnje, kako je to već prethodno pojašnjeno, a sve u tablicama 4.4.3.-3. do 4.4.3.-8. U navedenim tablicama je dano povećanje cijene vode na osnovu različitog načina prikupljanja prihoda i to samo za segment odvodnje i pročišćavanja. Dakle navedene cijene vode nisu ukupne cijene vode uključujući i vodoopskrbu, koncesijske naknade i sl.



Tablica 4.4.3.-3: Povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na području komunalnog poduzeća Papuk

PAP	Sustav	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja	Prosječna potrošnja	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita		
							60 %	50 %	40 %
	Orahovica	4 463	5 009	16 558 800	234 881	4,70	3,33	2,77	2,22

Tablica 4.4.3.-4: Povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na području komunalnog poduzeća Pitomača

KOP	Sustav	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja	Prosječna potrošnja	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita		
							60 %	50 %	40 %
	Pitomača	8 590	9 850	49 543 200	457 765	7,22	5,10	4,25	3,40

Tablica 4.4.3.-5: Povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na području komunalnog poduzeća Komrad

KOM	Sustav	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja	Prosječna potrošnja	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita		
							60 %	50 %	40 %
	Stalina	12 911	16 117	40 912 000	723 954	3,77	2,67	2,22	1,78
	Novi Senkovac	1 172	1 519	12 152 000	67 249	12,05	8,52	7,10	5,68
	Voćin	1 161	2 110	10 972 000	83 167	8,79	6,22	5,18	4,15

Tablica 4.4.3.-6: Povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na području komunalnog poduzeća Virkom

VIR	Sustav	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja	Prosječna potrošnja	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita		
							60 %	50 %	40 %
	Bušetina	1 198	4 574	23 784 800	151 449	10,47	7,41	6,17	4,94
	Virovitica	21 058	25 866	72 384 000	1 169 252	4,13	2,92	2,43	1,95
	Stari Gradac	981	1 125	9 000 000	52 281	11,48	8,12	6,77	5,41



Tablica 4.4.3.-7: Osrednjeno povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na razini komunalnih poduzeća (naselja na prioritetnim sustavima)

Komunalno poduzeće (prioritetna naselja)	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja	Prosječna potrošnja	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita		
						60 %	50 %	40 %
PAP	4 463	5 009	16 558 800	234 861	4,70	3,33	2,77	2,22
KOP	8 590	9 850	49 543 200	457 765	7,22	5,10	4,25	3,40
KOM	15 244	19 746	64 036 000	874 390	4,88	3,45	2,88	2,30
VIR	23 237	31 565	105 168 800	1 372 982	5,11	3,61	3,01	2,41

Tablica 4.4.3.-8: Osrednjeno povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na razini komunalnih poduzeća (sva naselja)

Komunalno poduzeće (sva naselja)	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja (prioritetna naselja)	Prosječna potrošnja	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita		
						60 %	50 %	40 %
PAP	13 030	16 339	16 558 800	732 637	1,51	1,07	0,89	0,71
KOP	9 484	10 875	49 543 200	505 403	6,54	4,62	3,85	3,08
KOM	26 328	35 352	64 036 000	1 544 344	2,76	1,96	1,63	1,30
VIR	44 547	52 737	105 168 800	2 413 255	2,90	2,05	1,71	1,37

4.4.4. Financijski aspekti sagledani s aspekta poslovanja komunalnih poduzeća (analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost subvencioniranja i sl.)

Sistematizirajući rezultate prethodno provedenih proračuna, kao i proračuna provedenih u točki 4.3. ovog elaborata, u nastavku se prilažu dijagrami (slike 1 do 3) iz kojih je vidljiva ukupna cijena vode (uključujući troškove pogona i održavanja, namjensko povećanje za potrebe investiranja, PDV i naknada za zaštitu voda). Dijagrami se odnose na varijante da se za svaki prioritetni sustav zasebno utvrđuje cijena vode, da se za sve prioritetne sustave unutar istog komunalnog poduzeća utvrđuje ista cijena vode, ili pak da se za sve potrošače unutar istog komunalnog poduzeća utvrđuje jedinstvena cijena vode.

Ukupna cijena vode po m³ iskazana je po trenutačnoj strukturi cijene vode u Hrvatskoj (izvor Hrvatske vode) prikazana je u tablicama (4.4.4.-1 do 4.4.4.-2)

Osnovne sastavnice ovakve strukture cijene vode opisane su u poglavlju 2.

Tablica 4.4.4.-1: Struktura cijene vode za izgradnju prioritetnih naselja

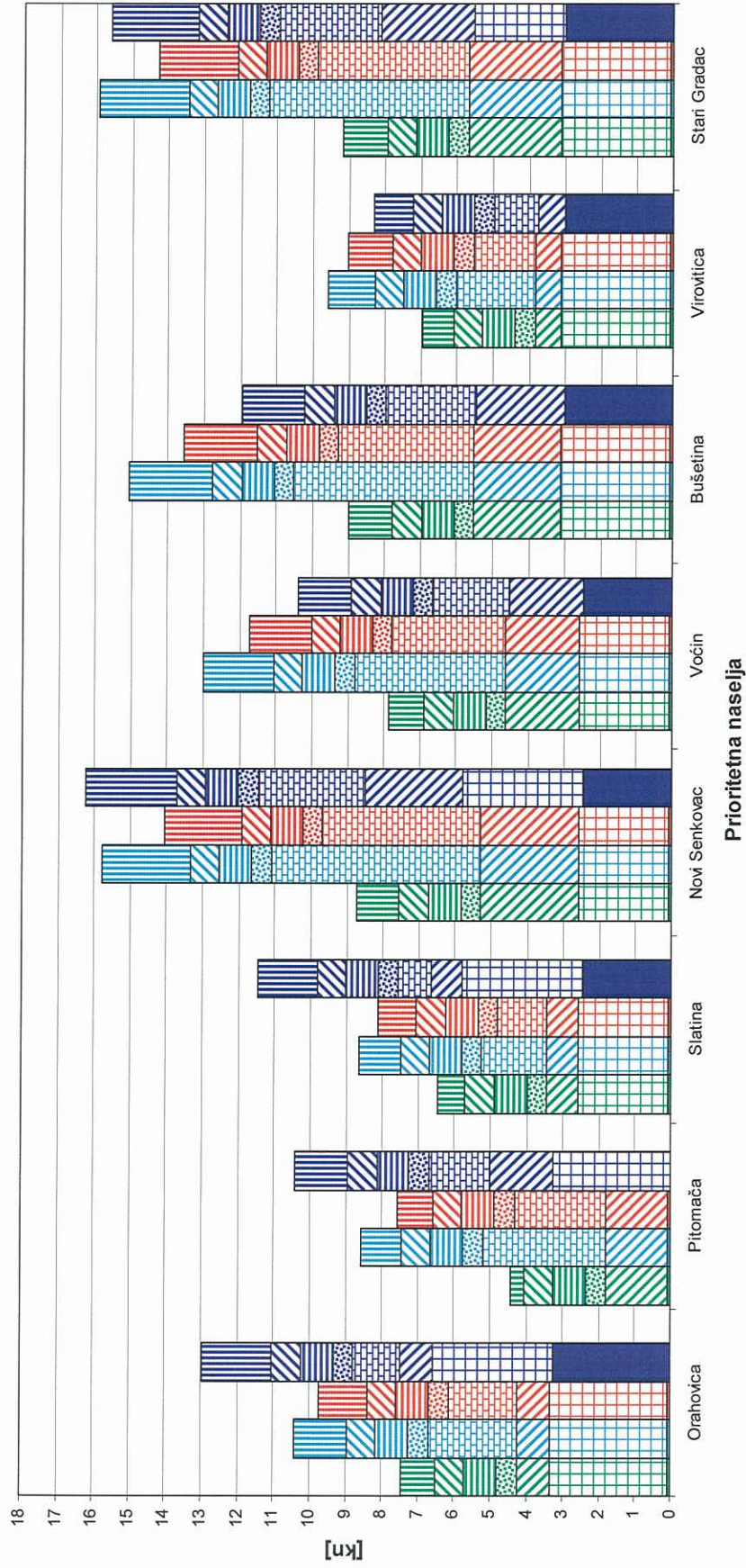
Godine	Komunalno poduzeće									
	Orahovica [kn]	Pitomača [kn]	Slatina [kn]	Novi Senkovac [kn]	Voćin [kn]	Bušetina [kn]	Virovitica [kn]	Špišić Bukovica [kn]		
Prosječna cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	2,50	2,50	3,02	3,02	3,02	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	0,87	2,71	2,03	2,42	0,74	0,74	2,58
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,94	0,40	0,76	1,16	1,01	1,21	0,85	1,25	0,85
	Ukupno	7,45	4,45	6,46	8,70	7,87	8,98	6,94	9,18	6,94
	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	2,50	2,50	3,02	3,02	3,02	3,02	
Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	0,87	2,71	2,03	2,42	0,74	0,74	2,58	
Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	2,42	3,38	1,79	5,81	4,19	4,99	2,18	2,18	5,54	
Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
Porez na dodanu vrijednost	1,47	1,14	1,15	2,44	1,94	2,31	1,32	2,47	1,32	
Ukupno	10,41	8,57	8,65	15,79	12,99	15,07	9,60	15,94	9,60	
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje u sustavu u investiciji od 60%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	2,50	2,50	3,02	3,02	3,02	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	0,87	2,71	2,03	2,42	0,74	0,74	2,58
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	1,87	2,53	1,35	4,39	3,15	3,76	1,69	1,69	4,18
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	1,35	0,95	1,06	2,13	1,71	2,04	1,22	2,17	1,22
	Ukupno	9,73	7,54	8,11	14,06	11,72	13,56	9,00	14,29	9,00
	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	3,28	0,00	2,50	2,50	2,50	3,02	3,02	3,02	3,02
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	
Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	0,87	2,71	2,03	2,42	0,74	0,74	2,58	
Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	1,32	1,68	0,91	2,97	2,12	2,52	1,20	2,83	1,20	
Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
Porez na dodanu vrijednost	1,93	1,47	1,66	2,52	1,46	1,75	1,09	2,41	1,09	
Ukupno	12,96	10,41	11,47	16,23	10,36	11,96	8,31	15,59	8,31	

Postojeća cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)

Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje u sustavu u investiciji od 60%

Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje u sustavu u investiciji od 40%

PREDLOŽENA STRUKTURA CIJENE VODE



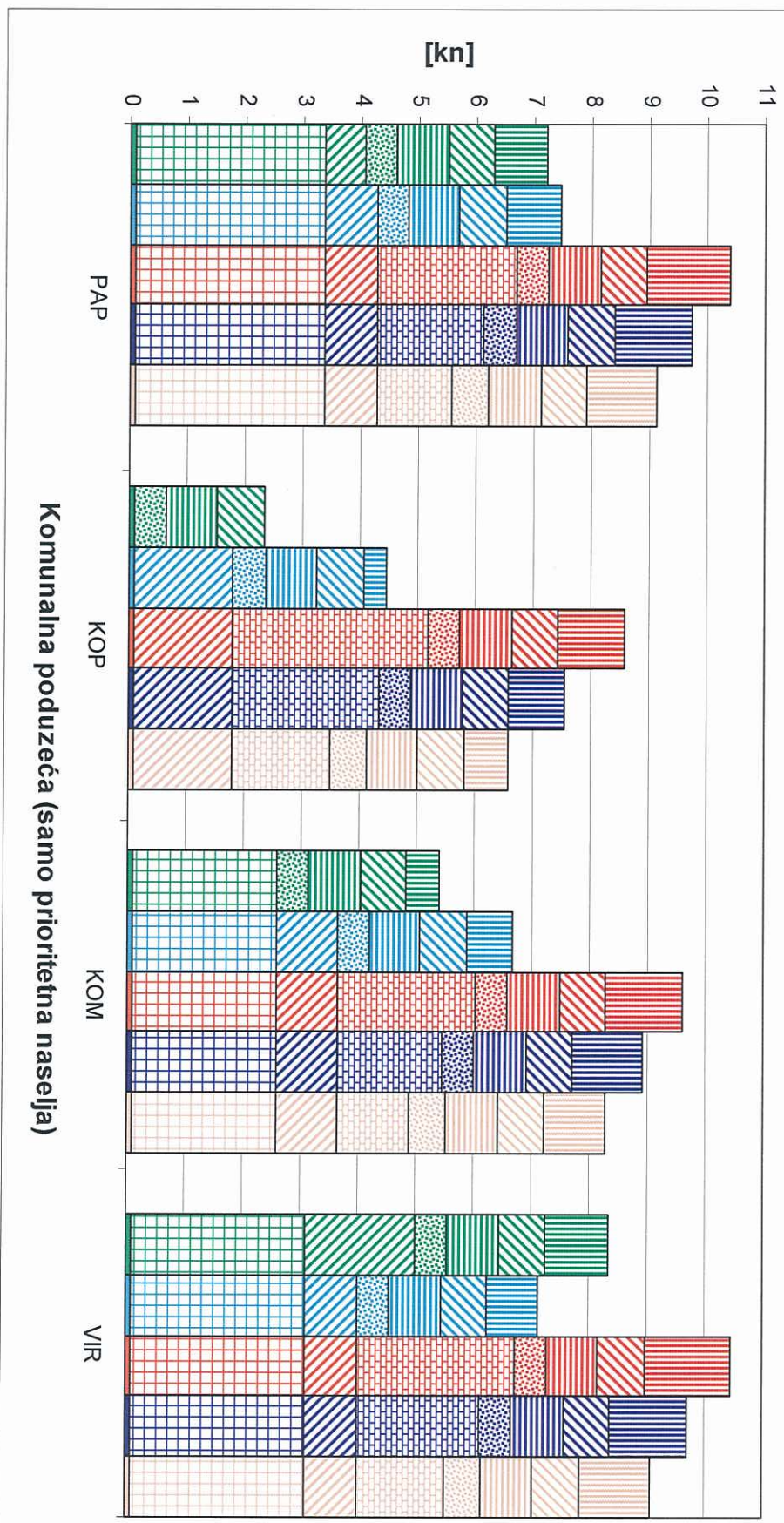
Slika 1: Struktura cijene vode za prioritetna naselja za različite kreditne aranžmane u izgradnji

Tablica 4.4.4.-2: Struktura cijene vode za izgradnju prioriternih sustava na razini komunalnih poduzeća (naselja na prioriternim sustavima)

Godine	Izdavanja	Komunalno poduzeće			
		PAP [kn]	KOP [kn]	KOM [kn]	VIR [kn]
Prosječna cijena vode 2002. godine	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,70	0,00	0,00	1,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,89	0,02	0,57	1,10
Ukupno	7,20	2,35	5,40	8,34	
Prosječna cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,94	0,40	0,80	0,88
Ukupno	7,45	4,45	6,67	7,13	
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 60%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	2,42	3,38	2,41	2,72
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	1,47	1,14	1,33	1,48
Ukupno	10,41	8,57	9,61	10,44	
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 50%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	1,87	2,53	1,83	2,12
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	1,35	0,95	1,20	1,34
Ukupno	9,73	7,54	8,91	9,71	
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 40%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	1,32	1,68	1,26	1,51
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	1,23	0,77	1,07	1,21
Ukupno	9,14	6,58	8,29	9,05	

Prosječna cijena vode 2002. godine
Postojeća cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 60%
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 50%
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 40%

Predložena struktura cijene vode



Slika 2: **Struktura cijene vode za komunalna poduzeća za različite kreditne aranžmane u izgradnji (financiranje samo stanovnika prioriteta naselja)**

Tablica 4.4.4.-3: Struktura cijene vode za izgradnju prioriternih sustava na razini komunalnih poduzeća (sva naselja)

Godine	Izdavanja	Komunalno poduzeće			
		PAP [kn]	KOP [kn]	KOM [kn]	VIR [kn]
Prosječna cijena vode 2002. godine	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,28	0,00	2,50	3,02
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,70	0,00	0,00	1,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,89	0,02	0,57	1,10
Ukupno	7,20	2,35	5,40	8,34	
Prosječna cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	2,56	2,58	2,12	2,86
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,78	0,96	0,71	0,84
Ukupno	6,56	7,60	6,21	6,93	
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 60%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	2,56	2,58	2,12	2,86
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,17	2,90	0,91	1,16
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,81	1,60	0,91	1,10
Ukupno	6,77	11,14	7,32	8,34	
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 50%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	2,56	2,58	2,12	2,86
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	2,13	0,58	0,81
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,55	0,55	0,55	0,55
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,78	1,43	0,84	1,02
Ukupno	6,56	10,20	6,92	7,93	
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 40%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	2,56	2,58	2,12	2,86
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,90	1,72	1,05	0,89
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,36	0,26	0,47
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,78	1,26	0,77	0,95
Ukupno	6,64	9,34	6,60	7,59	

Prosječna cijena vode 2002. godine
Postojeća cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 60%
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 50%
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 40%

4.5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA (1. stupanj ili prijelazno rješenje)

4.5.1. Načelno

Kao što je bilo rečeno u drugom poglavlju ove Studije, pod aspektima zaštite okoliša potrebno je općenito promatrati zaštitu tla, vode i zraka. Kako se ova Studija bavi zaštitom voda, uglavnom je obrađen samo taj aspekt, tj. zaštita i gospodarenje vodama kroz aspekte zaštite okoliša.

Zaštita voda ima za cilj zaustavljanje trenda pogoršanja kakvoće vode, saniranje i uklanjanje izvora onečišćenja na postojećim i planiranim izvorima vode, uspostavljanja nadzora nad izvorima onečišćenja i iznenadnih zagađenja, te uspostavljanje preventivnih mjera za sprječavanje incidentnih zagađenja, te čuvanje sadašnjih čistih površinskih i podzemnih voda.

Sukladno obrazloženju iz prve točke ovog poglavlja, u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji, određeni su najveći prioriteti vezani za izgradnju/dogradnju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, prvenstveno u cilju zaštite postojećih ili planiranih crpilišta vode, a manjim dijelom u cilju zaštite drugih voda.

Ostaje da se, bez obzira na zacrtane prioritetne sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, provode i ostale važne djelatnosti u okviru zaštite okoliša i vodnih resursa: kontrola zagađenja vode; smanjenje količine otpadnog materijala i tvari nakon nastanka i prikupljanja; povećanje prijamnog kapaciteta vodnih resursa, primjena institucionalnih mjera itd.

Ponovno se navodi da bi se moglo kontinuirano i kvalitetno pratiti stanje okoliša i poduzimati pravovremene mjere za unapređivanje stanja na razini Virovitičko-podravске županije nužno je:

- Inventarizirati i **ustanoviti postojeće stanje okoliša i prirodne baštine** s obzirom na klasifikaciju, kvalitetu i kvantitetu poremećaja, te analizirati do sada poduzete aktivnosti za zaštitu i unapređenje okoliša,
- Izraditi potrebne dokumente u svrhu zaštite i unapređenja okoliša (**Program zaštite okoliša**),
- Uspostaviti učinkoviti **sustav ostvarivanja zaštite** (katastar emisija u okoliš, organizacija, provedba, nadzor),
- Utvrditi politiku (potpora) i gospodarske elemente zaštite (financiranje).

4.5.2. Recipijenti

Na promatranom području, recipijenti su u najvećem dijelu površinske vode. Površinska voda je voda koja stalno ili povremeno teče u površinskim kanalima/udubljenjima ili se nalazi u jezerima, akumulacijama ili močvarama.

Zaštitu recipijenta potrebno je promatrati kao smanjenje mogućih utjecaja na vode. Mogući utjecaji koji predstavljaju izvore zagađenja mogu se podijeliti na utjecaje ljudskih djelatnosti, uključujući utjecaje infrastrukture i utjecaje prirodnih pojava.

Za zaštitu površinskih voda potrebno je uspostaviti odnosno unaprijediti sustav praćenja kvalitete voda kako bi se postigla propisana kvaliteta voda i prioritetno uvesti nadzor nad onečišćivačima.

Postojeće stanje na vodotocima I kategorije svakako se mora zadržati, a zaštita se mora provoditi na svim rijekama i potocima, a posebice na onima čiji se izvori i ušća nalaze na području same županije.

Ukoliko se otpadne vode upuštaju u vodotoke moraju biti pročišćene. Za svako ispuštanje otpadnih voda prethodno je potrebno ishoditi vodopravnu dozvolu. Direktni ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda iz domaćinstava u potoke i kanale za odvodnju oborinskih voda je zabranjeno, te se ukazuje na potrebu identifikacije zagađivača na lokalnom nivou.

Značajni naglasak stavlja se na zaštitu vodnih ekosustava, tj. vodnog krajolika - šireg vegetacijskog pojasa uz rijeke i potoke, uključivši prirodni inundacijski pojas.

Kao što je bilo rečeno, u 1. etapi razvoja zaštite voda na županiji prioritet je dan zaštiti izvorišta i podzemnih voda, a u manjoj mjeri površinskih voda.

4.5.3. Izvorišta i podzemne vode te ostala zaštićena područja

Rezervat podzemne pitke vode od strateškog je interesa kako za Državu tako i županiju, a nalazi se u dijelu koji je pod najvećim utjecajem ljudskih aktivnosti, te najpodložniji i najizloženiji negativnim utjecajima. Vodonosniku je nužno osigurati maksimalnu zaštitu pa je u tom cilju potrebno poduzimati niz mjera i aktivnosti.

Ovom Studijom, a posebno u 1. etapi razvoja zaštite voda na županiji, obrađeno je rješenje odvodnje i zbrinjavanja otpadnih voda naselja, ali i drugih onečišćivača. Međutim, nužno je poduzimati mjere i za smanjenje prevelike količine nitrata u pitkoj vodi, zbog čega poljoprivrednu proizvodnju treba prilagoditi uvjetima zaštite i to na način da se uvede kontrola upotrebe količine i vrsta zaštitnih sredstava, što je ujedno jedan od preduvjeta za orijentaciju na proizvodnju zdrave hrane,

Nužno je ukloniti i postojeća divlja odlagališta otpada i spriječiti nastajanje novih, a općine i gradovi moraju u potpunosti ispuniti zakonsku obvezu uključivanja u sustav organiziranog prikupljanja, odvoza i deponiranja otpada, odnosno da svoje privremene lokacije-prikupljališta uredi i kontroliraju, te da pojačaju službe komunalnih redara.

4.5.4. Zaključak

Generalno, vrijede zaključci koji su već dani u ranijim poglavljima 1. i 2. ove Studije. Dominantan izvor zagađenja jesu otpadne vode i otpadne tvari općenito, ali se ne smiju zanemariti niti drugi načini zagađenja kao ispiranje zagađenih površina, prometnica, aplikativnih sredstava u poljodjelstvu, gnojišta, te povremena i izvanredna zagađenja.

U tom kontekstu, izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ima višestruko značenje za zaštitu voda posebno, ali i zaštite okoliša općenito. Zaštita okoliša najefikasnije se provodi racionalnim korištenjem prirodnih izvora. Od strateških ciljeva Države, koji se odnose na zaštitu resursa, za prostor Virovitičko-podravske županije, mogu se izdvojiti slijedeći:

- zaštita rezervi pitke vode,
- zaustavljanje procesa smanjivanja šumskih površina,
- sprječavanje (ograničavanje) pretvaranja poljoprivrednog tla u građevinsko zemljište,
- ekološka revitalizacija vodotoka Drave i njezinih pritoka.

4.6. ZAKLJUČCI

4.6.1. Načelno o stanju zaštite voda u županiji

Kao što je bilo napomenuto u prethodnim poglavljima ove Studije, zaštita voda od onečišćenja zahtijeva optimalan (tehnički i financijski) način eliminacije ili smanjivanja izvora onečišćenja na dozvoljene odnosno prihvatljive količine. Onečišćenja voda nastaju ispiranjem onečišćenih površina, ispiranjem poljodjelskih površina onečišćenih sredstvima za zaštitu bilja i umjetnim gnojivima, gnojštima i prirodnim zagađenjima - erozijom i ispiranjem tla i sl. Onečišćenja mogu nastati i uslijed nepravilnog korištenja, kvarova i težih oštećenja uređaja i proizvodne opreme, u transportu opasnih tvari i sl.

Osnovni problem, vezan za ugrožavanje podzemnih voda i otvorenih vodotoka u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske jesu nekvalitetno i nedovoljno organizirano građenje sustava odvodnje, a posebno nedovoljni broj središnjih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Nadalje, niti većina izgrađenih kanalizacija ne daje zadovoljavajuće rješenje, a sama rješenja su najčešće parcijalna s nizom ispusta u vodotoke te s velikim teškoćama u povezivanju tih parcijalnih rješenja u jedinstveni kanalizacijski sustav s dovođenjem zagađenih voda na prikladnu lokaciju središnjeg uređaja za pročišćavanje prije ispusta otpadnih voda u recipijent. Uz nedovoljan broj izgrađenih uređaja za pročišćavanje i njihovih nedovoljnih kapaciteta problem je i kvalitetno održavanje koje bi trebalo uključiti i postupnu nabavu nove opreme.

Postojeći sustavi odvodnje otpadnih voda izgrađeni su prvenstveno u gradovima, središtima bivših općina, za potrebe odvodnje središnjih dijelova naselja s razvijenim kulturnim, turističkim, administrativnim i drugim funkcijama te za potrebe većih proizvodnih pogona. Većina manjih naselja nema izgrađenu kanalizaciju, a još manje uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (posebno ne naselja seoskog karaktera). Većina izgrađenih kanalizacija obuhvaća tek dio korisnika, a otpadne vode se ispuštaju izravno u vodotoke.

U pravilu, zaštita voda od zagađenja bitno zaostaje za vodoopskrbom - uvođenjem vodovoda bitno se povećavaju količine potrošnje vode pa time i količine otpadnih voda koje se bez pročišćavanja upuštaju u vodotoke.

U zaključku ovoga generalnog pregleda, kao temeljni problemi zaštite voda na području Virovitičko-podravske županije mogu se navesti:

- na području županije nema cjelovitih sustava za odvodnju,
- planovima i projektima nije obrađena cjelovita problematika sustava za odvodnju,
- postojeći sustavi za odvodnju nemaju izgrađene uređaje za pročišćavanje otpadnih voda,
- nema uređenih odlagališta otpada.

Na cjelokupnom području Virovitičko-podravske županije, u proteklom razdoblju su se odvijale, još uvijek se odvijaju ili pak neposredno predstoje intenzivne aktivnosti na daljnjem rješavanju opskrbe stanovništva pitkom vodom. Međutim, rješavanjem vodoopskrbe praktički automatski se aktualizira i nameće problem odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, sve u funkciji zaštite prirodnih prijemnika od onečišćenja odnosno zagađenja.

Iako je za pojedine gradove odnosno grupe naselja u prošlosti bila izrađena projektna dokumentacija, ipak do ove Studije nije sagledavano cijelo područje Županije, tj. rješavanje problematike odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, kao jedne od najvažnijih mjera zaštite voda, nije bilo stavljeno u širi kontekst. Zbog toga je do sada bilo vrlo otežano, ako ne i onemogućeno, usvajanje odgovarajućih planova i programa zaštite voda i razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja.

Tijekom razrade Studije iskristalizirale su se slijedeće osnovne postavke koncepcije zaštite voda na prostoru cjelokupne županije:

- Uspostava odgovarajućeg nadzora nad svim izvorima onečišćenja voda. U ovom trenutku, kao najveći izvori onečišćenja, nad kojima je relativno jednostavno ostvariti nadzor, jesu otpadne vode stanovništva i privrede u gradovima i naseljima.
- Prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda stanovništva, privrede i industrije i njihovo ispuštanje u skladu s "osjetljivošću" prirodnog prijarnika. Kod toga se napominje da se automatski ne pretpostavlja prikupljanje svih nabrojanih kategorija otpadnih voda jednim sustavom odnosno njihovo pročišćavanje na jednome mjestu.
- Razvijanje odnosno izgradnja razdjelnih sustava odvodnje otpadnih voda. Kod toga prvenstveno treba izgrađivati kanalizacijske mreže za prikupljanje i transport otpadnih voda stanovništva, privrede te eventualnih industrijskih (tehnoloških) otpadnih voda. Oborinske vode treba prikupljati i pročišćavati samo u zaista opravdanim slučajevima (pojava šteta od poplavlivanja, posebno onečišćenje oborinskih voda).
- U područjima koja oskudijevaju vodom, preporučuje se primjena viših stupnjeva pročišćavanja i ponovna uporaba vode u svrhu natapanja, zalijevanja zelenila i slično. Isto vrijedi za oborinske vode.
- Zaštita voda, kao i planiranje i izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda trajan je zadatak. Stoga je za sve sustave predviđene ovom studijom, a za koje to do sada nije učinjeno, potrebno izraditi odgovarajuću detaljniju koncepcijsku dokumentaciju (idejna rješenja, idejni projekti), kojom treba provjeriti osnovne postavke ove studije. Takvu dokumentaciju potrebno je nakon proteka određenog vremena novelirati i prilagoditi novim okolnostima.

Kroz pojedine priloge ove Studije identificirani su glavni "pritisci" na prirodne vode, poglavito u obliku opterećenja od ispuštanja otpadnih voda stanovništva, privrede, te industrije. Dan je prijedlog kategorizacije vodotoka.

U sklopu ove Studije daju se posebne, načelne, smjernice vezane za odvodnju oborinskih voda, te industrijskih (tehnoloških) otpadnih voda. Ukratko, ljudskim aktivnostima trebalo bi što manje utjecati na hidrološki ciklus. Oborinske vode trebalo bi prikupljati (i pročišćavati) samo u zaista opravdanim slučajevima. Može se s dovoljno sigurnošću pretpostaviti da se u većini slučajeva ne trebaju očekivati značajnija onečišćenja oborinskih voda, da će u većini slučajeva postojati relativno dobri uvjeti za razlijevanje odnosno poniranje oborinskih voda u tlo, te da se

eventualno prisutno manje onečišćenje u oborinskim vodama može efikasno ukloniti samim njihovim prolazom kroz odgovarajuće (humusne i filtarske) slojeve tla.

Industrijske (tehnološke) otpadne vode, pogotovo nekakvih "planiranih" industrija velika su nepoznanica. No, jedino ispravno rješenje je zaseban tretman takvih industrijskih otpadnih voda uklanjanjem onečišćenja "na izvoru", po načelu "onečišćivač plaća", ili još bolje primjena postupaka "čiste tehnologije".

Jedan od najbitnijih rezultata ove Studije je prijedlog formiranja pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, definira njihova područja obuhvata, orijentacijske lokacije uređaja za pročišćavanje, prijamnika pročišćenih otpadnih voda te aproksimacijske procjene troškova njihove izgradnje i pogona. Broj i opseg sustava odvodnje i pročišćavanja uvijek je kompromis suprotstavljenih težnji: centralizacija ili decentralizacija. U prošlosti je postojala težnja da se formira manji broj većih sustava, ali suvremena shvaćanja, pogotovo u razvijenom svijetu danas su pomalo drugačija.

Bez obzira na predloženi broj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, još uvijek ostaje određen broj naselja za koje se, barem ovom Studijom, ne predviđa izgradnja sustava javne odvodnje i pročišćavanja. Kod takvih naselja županije, ili pak dijelova pojedinih naselja, prvenstveno kao rezultat ekonomskih razloga i potrebitosti velikih investicija, neće biti ili nije moguće rješavanje putem javnih kanalizacijskih sustava. Rješenje takvih područja morat će se i dalje zasnivati na pojedinačnim zahvatima, kao što su to primjerice septičke jame (uz dodatnu primjenu biljnog uređaja kao biološkog stupnja pročišćavanja) ili pak sabirne jame.

No, u pogledu dosega ove Studije ne treba imati iluzija: širina problematike i područja obuhvata neminovno dovodi do sužavanja detaljnosti obrade. Nema smisla sada striktno propisati optimalni način odvodnje ili konkretni postupak pročišćavanja za sustav koji će se početi izgrađivati možda tek za deset godina. U budućnosti vrlo lako, i u kraćem razdoblju, može doći do značajnijih promjena, kako po pitanju relativne ekonomičnosti pojedinih postupaka pročišćavanja, tako i po pitanju filozofije rješavanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općenito.

Međutim, usvajanjem ove Studije može se dobiti kvalitetna podloga za izadu optimalnih pojedinačnih rješenja odnosno idejnih i izvedbenih projekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih naselja ovog područja. U tom smislu se može reći da su ovom Studijom definirana područja daljnjeg rada odnosno detaljnijeg planiranja i projektiranja.

Kao što je već rečeno, ova Studija prva je takve vrste za područje Virovitičko-podravske županije. Kao takva ona sigurno nije bez mana, niti predstavlja apsolutnu i vječnu istinu. Studiju, kao i planove i projekte koji se donose i izrađuju na temelju nje, u budućnosti treba stalno aktualizirati, te u tom sklopu uspostaviti i odgovarajući informacijski sustav. Ovo će biti trajni zadatak, koji će predstavljati veliki izazov.

Na kraju, društvo se, barem deklarativno, opredijelilo za politiku zaštite okoliša općenito, odnosno zaštite voda posebno. Ali, zaštita voda, posebno izgradnja i pogon sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, nije jeftina stvar. Ostaje da se u budućnosti dokaže prava

opredjeljenost te iznađu odnosno osiguraju potrebna financijska sredstva za primjenu odgovarajućih mjera i postupaka zaštite voda. U tom smislu trebaju se očekivati i značajnija povećanja cijene vode.

4.6.2. Pojedinačno po sustavima

Kao što je bilo obrazloženo u točki 1. ovog poglavlja, 1. etapa razvoja zaštite voda na županiji odnosi se na prioritetnu izgradnju/dogradnju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koji su od važnosti za zaštitu postojećih/planiranih crpilišta, te nadogradnju/nadopunu već formiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. U tom smislu obuhvaćeni su slijedeći sustavi:

- **Virovitica** (na slivu Županijskog kanala, 25866 ES)
- **Orahovica** (na slivu Drave, 5009 ES)
- **Pitomača** (na slivu Drave, 9850 ES)
- **Slatina** (na slivu rijeke Drave, 16117 ES)
- **Novi Senkovac** (na slivu rijeke Drave, 1519 ES)
- **Voćin** (na slivu rijeke Drave, 2110 ES).
- **Bušetina** (na slivu Drave, 4574 ES)
- **Stari Gradac** (na slivu Drave, 1125 ES)

Detaljniji opisi nabrojanih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda priložen je u 2. poglavlju ove Studije.